

LOS DESAFÍOS DEL ESTADO EMPRENDEDOR: EL POLO INDUSTRIAL-TECNOLÓGICO PARA LA DEFENSA.

Marcelo Rougier
Juan Odisio
Mario Raccanello
Florencia Sember



Área de Estudios Sobre
la Industria Argentina
y Latinoamericana

CONICET



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
IIEP - BAIRES



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



Los desafíos del “Estado emprendedor”

El Polo Industrial-Tecnológico
para la Defensa

Los desafíos del “Estado emprendedor”

El Polo Industrial-Tecnológico
para la Defensa

Marcelo Rougier
Juan Odisio
Mario Raccanello
Florencia Sember

Documento de Trabajo 4

Área de Estudios sobre la Industria Argentina y
Latinoamericana

AESIAL

Los desafíos del “Estado emprendedor”. El Polo Industrial-Tecnológico para la Defensa: documento de trabajo 4/
Marcelo Rougier ... [et.al.]. –
1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas. AESIAL/IIEP, 2016.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-29-1573-9

1. Desarrollo Industrial. I. Rougier, Marcelo
CDD 338.9

Fecha de catalogación: 08/09/2016

Edición: Mario Raccanello y Ramiro Coviello

Diseño de tapa: Vanesa Barboza (Unidad de Comunicación Institucional, FCE-UBA)

El trabajo es el resultado de una investigación realizada por encargo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y ha sido sometido a evaluación interna y externa por especialistas bajo las normas de uso en las revistas científicas.

Índice

Los desafíos del “Estado emprendedor”

Los autores.....	6
Introducción.....	8
El polo industrial-tecnológico para la defensa.....	21
A) Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa CITEDEF).....	39
B) La Dirección General de Fabricaciones Militares.....	42
C) Complejo Industrial Naval Argentino (CINAR).....	71
D) Fábrica Argentina de Aviones “Brigadier San Martín” SA (FAdeA).....	80
Consideraciones finales.....	97
Bibliografía y fuentes.....	101

Marcelo Rougier es Doctor en Historia por la Universidad de San Andrés y Especialista y Magíster en Historia Económica y de las Políticas Económicas por la Universidad de Buenos Aires. Se desempeña como Investigador Independiente del CONICET en el Instituto Interdisciplinario de Economía Política y como Profesor Titular de Historia Económica y Social Argentina en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires. Es editor de *H-industria, revista de historia de la industria, los servicios y las empresas en América Latina*. Entre sus libros recientes se encuentran *Estado y empresarios en la industria del aluminio. El caso Aluar*; *La Economía del Peronismo*; *Perón y la burguesía argentina. El proyecto de un capitalismo nacional y sus límites* (en colaboración con James Brennan); *La industrialización en su laberinto. Historia de empresas argentinas*; y *La banca de desarrollo en América Latina. Luces y sombras en la industrialización de la región* (como director).

Juan Odisio es Doctor en Ciencias Sociales, Magíster en Historia Económica y de las Políticas Económicas y Licenciado en Economía por la Universidad de Buenos Aires. Se desempeña como Profesor Adjunto de Historia Económica y Social Argentina de la Facultad de Ciencias Económicas de dicha universidad, como Investigador Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas con sede en el Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires y como Director de *H-industria@*. Participa de varios proyectos de investigación sobre la industrialización por sustitución de importaciones, el Estado empresario argentino e historia del pensamiento económico. Sobre esos temas ha publicado en los últimos años varios artículos y capítulos de libros tanto en el país como en el extranjero. Recientemente ha compilado junto a Marcelo Rougier el libro *Estudios sobre planificación y desarrollo*.

Mario Raccanello es Magíster y Licenciado en Economía por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, donde se desempeña como ayudante designado y concursado de Historia Económica y Social Argentina. Actualmente realiza el Doctorado en Historia de la Facultad de Filosofía y Letras de la misma universidad, Asimismo es Secretario de Redacción de *H-industria*. Ha publicado artículos en revistas académicas locales e internacionales y capítulos de libros que abordan las temáticas de las estrategias empresariales y el desarrollo industrial, la dialéctica macro-micro económica y el pensamiento sobre la tecnología y la innovación.

Florencia Sember es Doctora en Historia del Pensamiento Económico por la Universidad de Paris I (Panthéon-Sorbonne) y la Universidad de Macerata, y Licenciada en Economía y en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Buenos Aires. Actualmente se desempeña como Investigadora Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y como docente en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires. Asimismo es directora del Área de Estudios Sobre la Industria Argentina y Latinoamericana del Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires. Sus investigaciones se concentran en el área de historia del pensamiento económico, y cuenta con numerosas publicaciones nacionales e internacionales.

1. Introducción

El propósito de este trabajo es explicar las motivaciones de la mayor presencia estatal en el área de Defensa que se ha verificado a partir del cambio de siglo en la Argentina; en particular se busca identificar las particularidades y potencialidades del proceso de recuperación de capacidades productivas durante la última década, con especial énfasis en las actividades encaradas en los años recientes, tras la fijación de una nueva orientación estratégica de desarrollo para el complejo productivo. Ese complejo incluye como nodos centrales a los organismos dependientes del Ministerio de Defensa y que desde el 2014 integran el Polo Industrial-Tecnológico para la Defensa (Polo I+T): la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM), el Complejo Industrial Naval (CINAR) y la Fábrica Argentina de Aviones (FAdeA), además de otros institutos de investigación y observación, entre los que se destaca el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF). Paralelamente, otro propósito de este estudio es aportar evidencia empírica que permita cuestionar los tópicos convencionales sobre el estado como organización burocrática y atrofiante, que provoca el desplazamiento de la actividad y la inversión privada (*crowding out*). En este sentido, resulta interesante identificar aquellas actividades que de algún modo permitan trasvasar el concepto de Estado empresario (que incluye al reparador del fracaso privado o “plomero”) por el del Estado emprendedor (financiado y generador de innovaciones y nuevos mercados).

Las actividades industriales que ha venido desarrollando el Polo I+T provocan —o pueden provocar—, más que otras, importantes encadenamientos y empujes al resto de la economía, especialmente sobre el sector manufacturero. A través de las diferentes líneas de producción e investigación que se despliegan en sus nodos se esgrimen proyectos estructurantes que arrastran tras de sí el desarrollo de numerosos proveedores y clientes. Pero además, por el alto valor agregado de los rubros en que actúan los diferentes componentes del Polo y la gran capacidad de creación y difusión de conocimiento que generan, pueden potenciar el sistema científico y tecnológico nacional.

Específicamente, en este documento se pretende, en primer lugar, identificar los aportes del Polo a aquellos rubros y actividades vinculados a los objetivos de defensa; en segundo lugar, establecer el impacto del desarrollo de investigación básica y el “derrame” de esa innovación en sectores y empresas, así como la relación establecida con proveedores y clientes, esto es en qué medida su actuación estimula otras actividades productivas; finalmente, se pretende identificar el papel de su accionar dentro del conjunto del Sistema Nacional de Investigación, y su articulación posible con política industrial y los planes estratégicos regionales y nacionales.

El trabajo buscará iluminar la dinámica más actual, señalando los incipientes logros alcanzados y las potencialidades que los mismos encierran, como asimismo las varias fragilidades del proceso de expansión encarado y sus posibilidades de sustentación a más largo plazo.

En un primer momento presentamos una mirada de largo plazo de los derroteros de la intervención estatal y las empresas públicas en la Argentina, con el propósito de identificar los ciclos y fases de ese proceso y, en particular caracterizar la situación actual. En segundo lugar destacamos algunos ejemplos de lo que ocurre a nivel internacional en la actividad en la que se desenvuelve la red o complejo, para luego describir el Polo y sus componentes, de forma tal de identificar el “centro” de ese complejo y las articulaciones internas (producción, regulación, compra estatal, articulación con el sistema nacional de investigación). En un segundo momento se describen las empresas públicas o nodos que desarrollan la producción o actividad principal sobre la que se articula el Polo focalizando en su origen, objetivos, entramado institucional, etcétera.

1.1. La intervención estatal y las empresas públicas en la Argentina

La intervención del Estado en la economía capitalista contemporánea reconoce determinadas “fases” que con lógica pendular han atravesado al menos la última centuria. Básicamente una etapa de escasa intervención en los primeros años del siglo pasado, o en todo caso con instrumentos fragmentarios o focalizados (infraestructura ferroviaria o banca, por ejemplo) dio paso a partir de la Primera Guerra Mundial, pero particularmente luego de la crisis de 1929 a una profundización y masividad de la intervención estatal, no sólo en su papel de orientador o regulador de las actividades económicas sino también de empresario, particularmente en el área de servicios. Las políticas económicas se caracterizaron por utilizar la intervención estatal con el propósito de remediar lo que se consideraban las “fallas del mercado”. Esa tendencia se acrecentó decididamente en los años siguientes mientras se conformaba un modelo de acumulación basado en la “economía mixta”.

El proceso fue acompañado por despliegues teóricos y conceptuales (dentro del marco general de la teoría keynesiana, primero) que cobraron fuerza particularmente luego de la Segunda Guerra Mundial, mientras el Estado empresario asumía tareas directas en actividades industriales y promovía el “desarrollo” a través de múltiples mecanismos e instrumentos. Las teorías del desarrollo o el propio estructuralismo en el ámbito latinoamericano refrendaron en términos generales la intervención estatal en diversas actividades y auspiciaban una profundización de ese proceso como forma de generar eslabonamientos productivos virtuosos y avanzar en la

construcción del desarrollo. Pero también la innovación estatal permitió crear nuevos productos y mercados, por ejemplo en la actividad aeroespacial. Los avances de la industrialización y la ampliación de los estados de bienestar en los países desarrollados (e incluso la conformación de sociedades más inclusivas en aquellos con menor despliegue económico) fueron también parte inherente de ese fenómeno.

La fuerte presencia estatal característica del mundo de posguerra comenzó a ser cuestionada a nivel mundial a fines de los años sesenta y particularmente luego de la crisis del petróleo de 1973, mientras se discutía la viabilidad de los Estados de bienestar y las políticas keynesianas. Finalmente, los programas de ajuste dieron paso a políticas de privatización y de retiro del Estado a nivel global, si bien con énfasis diferentes de acuerdo a las distintas experiencias nacionales. De este modo, desde mediados de los años setenta se abrió un nuevo período caracterizada por el predominio de las ideas que luego se denominaron del “Consenso de Washington”, donde la perspectiva liberal o neoliberal tuvo predominio; ello supuso un retorno a la preeminencia del mercado (para corregir ahora las “fallas” del Estado) y el desmantelamiento de buena parte de los Estados Empresarios y del Bienestar que habían sido motores del desarrollo y la industrialización en los años previos. Significativamente, la etapa estuvo a la vez caracterizada por un menor crecimiento económico y una mayor desigualdad social.

Con sus especificidades, en rasgos generales, la actividad empresarial del estado en la Argentina siguió este mismo derrotero pendular a lo largo del siglo XX.¹ Ésta había comenzado en la centuria anterior con la creación de algunos organismos financieros provinciales y nacionales (Banco de la Provincia de Buenos Aires, Banco Hipotecario Nacional por ejemplo) o de servicios públicos, tales como el sistema de correos, los ferrocarriles o las obras de salubridad. En las primeras décadas del siglo XX se creó un organismo oficial para la explotación de petróleo, transformado en Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) en 1922, y la Fábrica Militar de Aviones, en 1927, que implicaron un avance del estado en rubros considerados “estratégicos”.

Una mayor expansión en el proceso de intervención se suscitó con la crisis de 1930; el gobierno adoptó una serie de medidas de regulación en el mercado financiero y cambiario, así como en los mercados de productos; fueron creadas una gran cantidad de Juntas Regulatoras (de granos, de carnes, etc.) y organismos financieros como el Banco Central de la República Argentina (BCRA), en principio una entidad mixta. Pero fue durante la Segunda Guerra Mundial que el papel del Estado se amplió notablemente. Un conjunto de empresas fueron organizadas, en general, como respuesta a las condiciones restrictivas del contexto internacional. Así, por

¹ Existe una amplia literatura sobre las empresas públicas en la Argentina; la identificación de etapas como las señaladas aquí puede rastrearse especialmente en Schvarzer (1979), Belini y Rougier (2008), Rougier (2010) y Regalsky y Rougier (2015).

ejemplo, en 1941, se creó la Flota Mercante del Estado y la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM), una entidad que se proponía impulsar la producción de materiales vinculados con la defensa nacional, y que concentró y desarrolló numerosas plantas industriales y mineras.

En nuestro país las políticas económicas siguieron un derrotero similar al del resto de las naciones, aunque quizás exagerado en sus aplicaciones. Un particular Estado empresario cobró forma en las décadas de la posguerra y alcanzó su cenit a mediados de los años setenta, traccionando a una economía cada vez más integrada. En efecto, en el primer lustro de la década de 1940, se produjo el vencimiento de varias concesiones estatales otorgadas a empresas extranjeras. Esto permitió al Estado nacional hacerse cargo del manejo de empresas de servicios como la Primitiva Compañía de Gas de Buenos Aires, sobre cuya base se fundaría Gas del Estado en 1945. En otros casos, la nacionalización fue el resultado del interés de los propietarios por deshacerse de sus activos como ocurrió con los ferrocarriles ingleses y de la compañía de teléfonos norteamericana durante los primeros años del gobierno peronista. También se nacionalizaron empresas de navegación aérea que terminaron conformando una nueva empresa estatal: Aerolíneas Argentinas. En general se trataba de compañías que demandaban grandes inversiones para la renovación de sus equipos y ofrecían escasos rendimientos a sus propietarios, que optaban por retirarse del negocio. Paralelamente, el peronismo llevó adelante una amplia y ambiciosa reforma financiera a través de la nacionalización de los depósitos bancarios y del BCRA. Un denominado Sistema del Banco Central incorporó a las entidades financieras oficiales y al Banco de Crédito Industrial Argentino, creado pocos años antes. Se sumaría a ese Sistema el Instituto Mixto Argentino de Reaseguros (IMAR), que años después se nacionalizaría, y el Instituto Mixto de Inversiones Mobiliarias (IMIM) dedicado a intervenir en el mercado de valores. También el Instituto Argentino para la Promoción del Intercambio (IAPI), que tenía funciones muy variadas aunque principalmente monopolizaba el comercio exportador de granos, fue incorporado al sistema financiero bajo la égida del BCRA nacionalizado. De todos modos, la principal novedad del período fue el avance del Estado sobre la industria. Con el propósito de desarrollar la siderurgia, el gobierno fundó en 1947 SOMISA como empresa mixta, dependiente de la DGFM. También creó una Dirección Nacional de Industrias del Estado (DINIE), que agrupó a un variado conjunto de empresas químicas, farmacéuticas, metalúrgicas y eléctricas, que habían pertenecido al capital alemán y que fueron transferidas al estado cuando se declaró la guerra al Eje. Finalmente, se creó Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado (IAME), sobre la base de la antigua Fábrica Militar de Aviones, que comenzó a producir tractores, automotores y

otros productos industriales, con el propósito de avanzar en la sustitución de importaciones de bienes más complejos y ahorrar de ese modo divisas.²

El derrocamiento de Juan Perón, en septiembre de 1955 dio inicio a un cuestionamiento de la intervención estatal. A finales de ese año, el informe elaborado por Raúl Prebisch alentó una limitación de la propiedad pública de empresas y recomendó privatizar DINIE, IAME y Aerolíneas Argentinas. En rigor, Prebisch era más un crítico del estatismo peronista y de lo que consideraba “excesos” y “desorden” de intervención, que de un estado que interviniera para “acelerar” el desarrollo económico. El gobierno militar anunció planes en esta dirección pero salvo la disolución del IAPI y del IMIM, además de algunas modificaciones del sistema financiero, esos cambios no fueron realizados durante la breve experiencia militar. Fue el gobierno de Arturo Frondizi, a fines de los años cincuenta, quien más avanzó en la reestructuración de las empresas públicas creadas durante la posguerra. Se privatizaron algunas de las empresas incluidas en la DINIE y se desarrollaron convenios entre algunas esferas del sector público y del privado, principalmente de capitales extranjeros, por ejemplo en el área petrolera. También se alentó una mayor participación del capital privado en SOMISA mediante la reforma de su ley constitutiva, aún cuando el control quedó en poder del Estado. Finalmente, la resolución de un viejo pleito con la Compañía Argentina de Electricidad, de propiedad extranjera, derivó en la creación de SEGBA, una sociedad anónima con mayoría del estado.

Un nuevo impulso de la acción estatal se produjo a partir de la segunda mitad de los años sesenta. En 1967, se promulgó una que estableció un régimen legal para sociedades anónimas con mayoría de capital estatal; bajo esa modalidad se reorganizaron varias empresas ya existentes como ELMA, AFNE e IME. También se constituyeron nuevas empresas que se localizaron en proyectos que las autoridades militares consideraban estratégicos para alentar una mayor industrialización, tales los casos de Hidronor, Hipasam o las empresas petroquímicas. En general la totalidad del capital de estos emprendimientos estaba en manos de diversas dependencias o empresas del Estado como la DGFMA, YPF o Gas del Estado.

El “Estado empresario” que se fue conformando tuvo como eje la acción empresarial del Estado, pero no debe limitarse el análisis a las empresas públicas propiamente dichas de modo de incluir su intervención en otro tipo de empresas, privadas y mixtas, que supuso su gestación o variables grados de control y participación financiera. Esto, es también tuvo despliegue un Estado con capacidades para impulsar o sostener no sólo las actividades empresariales propias sino también otras de naturaleza privada. En efecto, además de esta participación directa a través de

² En paralelo a estas experiencias una literatura específica acerca del papel del Estado y la industrialización se fue desarrollando en el país, al igual que en otras partes del mundo, influida en muchos casos por los planteos de la CEPAL y de la teoría del desarrollo. Estudios notables en este sentido son los de Dorfman (1944) y Ferrer (1956).

empresas públicas o mixtas, el Estado intervino en la compra de acciones (y obligaciones) de empresas, como una forma de estimular el mercado de capitales de largo plazo y de apuntalar su financiación. Esta acción comenzó durante el gobierno peronista a través del IMIM y luego continuó con el Banco Industrial y la Caja Nacional de Ahorro Postal. A mediados de los años setenta el Banco Nacional de Desarrollo (continuador del Industrial) y la Caja poseían conjuntamente acciones de más de 360 empresas; en al menos 60 casos tenían más del 30% del capital social, mientras que su participación en otras 70 sociedades oscilaba entre 20% y 30%. En conjunto, ambas instituciones controlaban más del 40% del capital de las sociedades que cotizaban en bolsa.

La creciente participación del Estado en el capital social de las empresas privadas también obedeció a debilidades estructurales de las firmas, principalmente financieras. En efecto, el estancamiento y franco deterioro de muchas industrias durante los primeros años sesenta condujo a que se dictase en 1967 la ley de Rehabilitación de Empresas a cuyos beneficios se acogieron formalmente 187 compañías. El estado canjeaba deudas fiscales y provisionales por acciones preferidas sin derecho a voto, y otorgaba apoyo crediticio de excepción a través del Banco Industrial. Pero a raíz de que los problemas de algunas empresas subsistieron o se agudizaron, las acciones en poder del estado se transformaron en ordinarias y algunas empresas quedaron directamente bajo control estatal.³ De este modo, algunas que se consideraban económicamente no viables fueron incluidas en este nuevo régimen. Estas empresas, administradas por un funcionario estatal, recibirían las sumas de dinero necesarias para la continuación de la actividad directamente de la Tesorería Nacional. En la mayoría de los casos el argumento principal para la “estatización” resultaba el mantenimiento de las fuentes de trabajo. Finalmente, en otras ocasiones, la participación del estado en el paquete accionario de firmas privadas derivó de decisiones de las autoridades económicas de impulsar ciertas empresas consideradas “estratégicas”. En efecto, el sector público asumió un rol decisivo para “crear” un sector empresario privado al aportar capitales y créditos destinados a la instalación de nuevas plantas industriales en actividades consideradas claves para la integración productiva local o por su impacto en la balanza de pagos. Estas empresas mantenían su estructura societaria dentro del derecho comercial pero el Estado con sus aportes podía determinar el objeto social. Desde fines de los años sesenta y en el primer lustro de la década siguiente un número importante de grandes proyectos privados fueron impulsados a través de licitaciones realizadas por el Estado. En estos casos la concurrencia accionaria era parte del financiamiento del impulso inicial de las firmas promocionadas, en muchos casos no cotizantes en bolsa.

³ En 1970 una ley autorizó al Poder Ejecutivo a disponer las medidas para mantener en funcionamiento, por “razones de interés público y con el fin de asegurar la paz social”, a aquellas empresas que eran declaradas en quiebra.

En ocasiones, al igual que el caso de las empresas públicas propiamente dichas, también esta creciente intervención y ampliación de la esfera estatal en el proceso económico fue realizándose “sobre la marcha” y con un alto grado de incoherencia administrativa y de superposiciones burocráticas. Tal era la confusión hacia 1976 que no resultaba claro para los analistas y funcionarios cuántas y cuáles eran las empresas públicas, ni cuál era su participación en la economía global. Con todo, era indudable su importancia: la participación de las empresas públicas en la Argentina se acercaba al 10% del producto y al 25% de la inversión bruta fija interna; entre las cien empresas más grandes, 20 eran de propiedad estatal (13 entre las industriales más grandes) y en otras muchas el sector público tenía porciones significativas de su capital. El estado, a través de distintas reparticiones y empresas, se encargaba de la totalidad de la producción y distribución de energía eléctrica y de gas natural, de las dos terceras partes de la producción de petróleo y de su refinación; tenía una participación mayoritaria en la producción de acero y de productos químicos básicos, además de fabricar en pequeña escala vehículos y aviones. También el estado controlaba el sistema de comunicaciones y todo el sistema ferroviario, la mitad del tráfico aéreo nacional e internacional y marítimo, y la totalidad de los puertos, además de una porción significativa del sistema bancario y de seguros.

El proceso de creciente intervención instó incluso a algunos funcionarios a proponer la creación de un *holding* estatal que controlara los paquetes mayoritarios de un conjunto de empresas públicas de servicios e industriales, y que tuviera capacidad para impulsar la fusión y reconversión de las firmas de acuerdo a las directivas gubernamentales. Esas ideas parecieron cobrar forma en 1973 cuando el gobierno peronista dispuso la creación de la Corporación de Empresas Nacionales, que agruparía a las principales empresas estatales y algunas ex privadas donde el estado tenía participación accionaria mayoritaria.

La participación del Estado en las décadas que siguieron a la posguerra obedeció a circunstancias muy diversas y no necesariamente fue producto de posiciones ideológicas “estatistas” por parte de quienes tomaron las decisiones. La “fallas del mercado”, la escasa disposición del capital privado a tomar a su cargo actividades riesgosas o de baja rentabilidad, la intención de retirarse de algunas empresas extranjeras, requerimientos estratégicos, situaciones monopólicas y actividades que demandaban inversiones de enorme magnitud solo disponible por el sector público pueden enumerarse como causas. En suma, factores históricos, coyunturales, militares, socioeconómicos, políticos e ideológicos impulsaron una mayor intervención del Estado en la economía argentina (al igual que en la dinámica mundial) y el desarrollo de numerosas empresas bajo control estatal.

A través de regímenes políticos y gobiernos diferentes y de demandas sociales múltiples, la tendencia al incremento de la intervención estatal bajo una enorme complejidad de formas jurídicas e instrumentos persistió y un particular “estado empresario” alcanzó su cenit hacia la segunda mitad de los años setenta. Si bien el desempeño de las empresas públicas resultó heterogéneo con niveles de eficiencia y calidad de las prestaciones muy diversas, y en algunos casos con fuertes déficit⁴ es indudable que el estado y sus empresas contribuyeron a la formación de capital público y privado, tanto a través de la inversión directa como del impacto que ejercieron sobre amplios sectores dominados por la actividad privada. Las empresas creadas por el Estado tuvieron un peso significativo sobre el desarrollo de largo plazo de la economía y particularmente en la configuración del sector manufacturero, estimulando la adaptación y aplicación de tecnología, capacitando a subcontratistas y proveedores para mejorar sus rutinas de producción y sus procedimientos de control de calidad. Como resultado de estas actividades se generó y difundió conocimiento a los proveedores y contratistas asociados estrechamente con el funcionamiento de las empresas públicas.

A partir de 1976 la intervención del estado fue cuestionada fuertemente; esa crítica se apoyaba además en un contexto internacional caracterizado por la reversión de las ideas keynesianas que se presentaban como la causa del déficit del sector público y del creciente proceso inflacionario. Finalmente, el cuestionamiento también se entroncó con la crítica a la industrialización y a los instrumentos estatales destinados a su impulso (planificación, protección, regímenes de promoción y otros estímulos). En suma, se trataba de un ataque global al modelo de funcionamiento del capitalismo de posguerra que dentro del concepto amplio de “Estado de Bienestar” incluía al estado empresario.

El diagnóstico destacaba la ineficiencia de las empresas públicas y el elevado déficit fiscal que ellas provocaban, pero en las nuevas circunstancias, no se trataba de errores o desmanejos de gestión: el estado era intrínsecamente ineficiente como empresario y ahogaba la iniciativa privada. Según la opinión predominante en los círculos de poder, era necesario reponer el libre juego de la oferta y la demanda y provocar un retiro masivo del sector público de la economía, y en particular de la producción de bienes y servicios. A ello se abocó la llamada “privatización periférica” política económica aplicada por Martínez de Hoz consistente en la privatización parcial de actividades rentables de las grandes empresas públicas como, por ejemplo, la cesión de áreas petroleras para su explotación; a esta política se sumó la enajenación de una parte importante de las empresas públicas y de los paquetes accionarios de firmas privadas que el estado había

⁴ Aunque en ello también pesaban las definiciones políticas y el uso de los organismos como instrumentos de política económica: las empresas estatales fijaban tarifas bajas de acuerdo a criterios políticos vinculados a garantizar determinados niveles de salarios reales o vendían su producción a sectores privados a costos inferiores a los del mercado con propósitos promocionales, por ejemplo.

acumulado durante años. Paralelamente, mientras se eliminaba su financiamiento interno, las empresas estatales fueron utilizadas para atraer el flujo de capital externo necesario para equilibrar el balance de pagos y mantener el tipo de cambio, una política que fue clave para posibilitar la fuga de capitales. La política de privatizaciones tuvo una pausa fugaz con la crisis bancaria de 1980, e incluso se registraron en ese momento algunos casos de estatizaciones de varias empresas vinculadas a instituciones financieras intervenidas por el BCRA. No obstante, el proceso se reanudó durante la gestión de Raúl Alfonsín, no tanto por las convicciones ideológicas de los funcionarios del momento como por la necesidad de enfrentar de alguna manera el fuerte déficit fiscal, consecuencia del enorme endeudamiento que soportaba la economía argentina. La “reforma del estado”, encarada por el radicalismo, incluía la atracción de capital privado a la industria petrolera, la venta de empresas estatales cuya privatización no se había logrado durante la gestión de Martínez de Hoz y el inicio de la privatización de algunas compañías bajo control de Fabricaciones Militares; además se anunció un acuerdo preliminar para asociar a empresas del exterior en la conducción de ENTEL y Aerolíneas Argentinas. La crisis hiperinflacionaria de 1989 aceleró el proceso: bien o mal había que privatizar, así parecía demandarlo una parte importante de la población luego de que machaconamente los medios periodísticos hicieran hincapié en la ineficiencia del estado, un proceso de deslegitimación que encontraba sustento en el fuerte deterioro sufrido por la empresa pública como consecuencia de la crisis fiscal. El Estado se había transformado en el “problema”, por ello debía reducirse a su mínima expresión.

El desmantelamiento del sector público cobró fuerza durante el menemismo en los años noventa, en consonancia con los planteos del “Consenso de Washington”. El retiro del sector público sería a partir de entonces tan rápido como masivo. La “reforma del estado” autorizó al poder ejecutivo a privatizar, total o parcialmente casi todas las empresas estatales. La transferencia al sector privado de las empresas públicas se realizó a través de la venta de acciones y de activos, los contratos de asociación y las concesiones. ENTEL, Aerolíneas Argentinas, los canales de televisión, las compañías de electricidad y centrales hidroeléctricas, Gas del Estado, Obras Sanitarias de la Nación y algunos organismos financieros fueron privatizados o liquidados. Entre las empresas industriales más importantes puede mencionarse la venta de YPF y de las compañías siderúrgicas y petroquímicas. En parte, las privatizaciones comentadas se utilizaron como instrumentos para pagar la deuda y de ese modo cumplir con los objetivos de los acreedores de recuperar su capital a través de una renta segura; de allí que en el caso de la empresa telefónica y la compañía de aviación se estipulase que el pago debía realizarse con títulos de la deuda, mientras se concedían beneficios y condiciones de reserva de mercado.

En 1997 ya no quedaban rastros del viejo Estado empresario. De casi un centenar de empresas públicas nacionales registradas hacia 1990, dos tercios habían sido privatizadas, concesionadas o liquidadas; sólo restaban 18 empresas estatales en funcionamiento, aunque algunas habían sido profundamente reestructuradas. El Estado empresario dejó de ser el factor influyente de la economía argentina como lo había sido en décadas anteriores. Por un lado, las empresas públicas no sólo redujeron dramáticamente su participación en el PIB sino que también cedieron su papel de liderazgo en la generación de tecnología y en la formación del capital humano. Por otro, el país se endeudó hasta la insolvencia y transfirió a filiales de corporaciones transnacionales el control de los principales activos en petróleo, energía, telecomunicaciones y las mayores empresas privadas. El epílogo fue el descalabro económico, político y social de 2001.

1.2. ¿Cambio de siglo y revalorización del papel del Estado?

Aún antes de que terminara la década del noventa, Peter Evans señalaba que las expectativas del Estado como instrumento del desarrollo había sido exorcizadas, pero también como consecuencia del fracaso de muchos programas neoliberales “las concepciones utópicas según las cuales el Estado debería limitarse a realizar una suerte de patrullaje social con vistas a la prevención de las violaciones cometidas contra los derechos de propiedad”.⁵ En consecuencia la consigna de la hora era “la reconstrucción del Estado, no su desmantelamiento”. En rigor, en los últimos años, las ideas minimalistas sobre el Estado, sin dejar de tener muchos adeptos, han dado un paso al costado. Por un lado, en América Latina se empezaron a cuestionar los resultados de las políticas de privatización y de retiro del Estado, mucho más cuando los esos “modelos” supusieron escaso crecimiento económico y una gran inequidad social, o terminaron en gravísimas crisis económicas como ocurrió en la Argentina en 2001. Por otro lado, frente al avance de nuevas privatizaciones en algunos países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), varios autores han tratado de desbrozar los prejuicios sobre las empresas públicas a la vez que destacaron la posibilidad de que puedan ser bien gestionadas en determinados contextos. Por ejemplo, Chang (2007) destacó el sesgo existente en muchos de los estudios sobre las empresas públicas ya que en su mayor parte se concentraron en grandes empresas con problemas estructurales de endeudamiento y eficiencia, sin reparar en otras que habían logrado ser competitivas e innovadoras.⁶

Esta idea se ha visto reforzada por las dificultades que se abaten sobre la economía mundial desde 2008 y que han dado nuevo ímpetu a las discusiones políticas y académicas sobre

⁵ Evans (1996), p. 37.

⁶ Chang (2007), p. 8.

la intervención estatal y las empresas públicas, en la búsqueda, precisamente, de la superación de la crisis. No se trata ciertamente de algo que discurre sólo en el plano de las ideas ni la apelación a una visión nostálgica de las experiencias de intervención estatal del pasado. Al parecer, a principios del siglo XXI el péndulo se desplaza nuevamente hacia una mayor injerencia del sector público en las actividades empresariales. Nuevamente, como en los años treinta, el Estado regresa a través de una intervención masiva por parte de los gobiernos de las mayores economías para reparar el desorden provocado por la especulación financiera y sus consecuencias en la economía real.

Las recientes nacionalizaciones de emergencia de algunos de grandes bancos, compañías de seguros y agencias hipotecarias fueron el aspecto más visible de una nueva ola de intervención gubernamental en la economía, que de algún modo cuestionó aquel axioma que establecía que el sector privado era intrínsecamente más eficiente. No hay razón para creer que las empresas estatales del siglo XXI serán ineficaces como muchas lo han sido en las experiencias previas a los años ochenta; tampoco para sostener que todas las empresas estatales pueden ser eficientes o que es óptima su participación en determinados sectores.⁷

En un estudio reciente, Mariana Mazzucatto (2013) ha destacado como el Estado ha jugado un papel clave en el crecimiento económico, y particularmente financiando inversiones de riesgo o desarrollando innovaciones que luego fueron desplegadas por empresas privadas que alcanzaron jerarquía a nivel internacional en diversos sectores de alta condensación tecnológica como la biotecnología, la nanotecnología, internet, etcétera. En muchos países desarrollados son las empresas y agencias estatales las que motorizan el desarrollo tecnológico a través de grandes inversiones con prolongados plazos de retorno del capital y altos niveles de riesgo empresarial. En los Estados Unidos los motores del desarrollo son las agencias de energía, de defensa, el instituto nacional de la salud, por ejemplo; en Francia la Agencia de Activos del Estado tiene a su cargo una gran cantidad de compañías estratégicas en las áreas de defensa, infraestructura, transportes, energía, etc., con el objetivo de impulsar el crecimiento económico industrial a largo plazo. En la coyuntura actual, a través del apoyo financiero el Estado ha actuado en la última crisis para contribuir a la recuperación económica de diversos sectores industriales. En Asia, sin recalar en el caso extremo de China, que tiene la mayor cantidad de empresas estatales a nivel mundial, con diversas formas jurídicas y mecanismos de gestión, las empresas públicas de India garantizan el

⁷ Florio (2013); Musacchio y Flores-Macias (2009). Recientemente se ha editado un volumen (Amatori, Millward y Toninelli, 2011) con ensayos que contribuyen a este debate a partir de las experiencias del Reino Unido e Italia, países donde el Estado desempeñó un papel importante como "empresario" a partir de principios del siglo XX. En las décadas de 1980 el Reino Unido se embarcó en un proceso amplio de privatizaciones mientras que en Italia el fenómeno adquirió relevancia en la década siguiente. No obstante, la crisis económica del siglo XXI condujo a reconsiderar las intervenciones del Estado en algunos países europeos como un instrumento adecuado para proteger el bienestar de la economía nacional.

desarrollo económico y el financiamiento de pequeñas y medianas empresas, o iniciaron un exitoso camino de internacionalización. También Singapur, por ejemplo, anuda claramente el desempeño de las empresas públicas con una estrategia de desarrollo que promueve la innovación aplicada y la creación de nuevos productos y empresas.⁸

La idea es pensar al Estado no sólo como precondition para el despliegue (a partir de una fuerte inversión inicial – “*crowding in*”) sino como generador de innovaciones, como “Estado innovador”. Más aún esta autora destaca como ese papel del Estado ha sido invisibilizado por una narrativa asimétrica creadora de un mito del “emprendedurismo” del sector privado en paralelo a un estado pesado e ineficiente.

En América Latina, así como en otras partes del mundo, el Estado posee y gestiona una gran cantidad de empresas con diferentes grados de eficiencia.⁹ Algunos países, como Chile o Brasil, han mantenido en manos estatales empresas de significación estratégica (como es el caso de la Corporación Nacional del Cobre o Petrobras). En otros se han revertido parcialmente las privatizaciones llevadas a cabo durante los años noventa principalmente; tales los casos de Bolivia o Venezuela.

En la Argentina de los últimos años el Estado ha demostrado su capacidad de recuperar el control de la economía y de sus principales instrumentos; paralelamente ha incrementado su participación en sectores fundamentales como la energía, el transporte y los servicios públicos, en algunos casos con estatizaciones directas o con la creación de nuevas empresas, además de participar en paquetes accionarios de un conjunto importante de firmas privadas tras retomar el control del sistema previsional. En efecto, se ha producido en los últimos años un aumento de la participación estatal en la actividad empresarial, en parte por la rescisión de los contratos de las empresas privatizadas o expropiación de su participación accionaria; tales los casos de Yacimientos Carboníferos Río Turbio (2002), Correo Argentino (2003), Aguas Argentinas (2006), Tandanor (2007), Aerolíneas Argentinas (2008), Fábrica Militar de Aviones (2009) y más recientemente, Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Por otro lado, se han creado nuevas empresas públicas, como por ejemplo Energía Argentina (2005), para la exploración y explotación de hidrocarburos, y Argentina Satelital (2006), en materia de telecomunicaciones, y reorganizado fábricas dependientes del Ministerio de Defensa para impulsar la producción de armamentos y bienes de uso civil.

⁸ Chavez y Torres (2013), pp. 16 y 17. Para el caso de China veáse Breslin (2012).

⁹ Un informe especial sobre “Capitalismo de Estado” (“The Rise of State Capitalism”, *The Economist*, 21 de enero) destaca la presencia determinante de empresas pública en la producción de hidrocarburos, telefonía móvil, en el sector químico, financiero, puertos. Otro estudio reciente ha señalado que más del 10% de las compañías más grandes del mundo pertenecen al estado (computando la propiedad de más del 50% del capital) (Kowalski *et al*, 2013).

Finalmente, con el traspaso de los fondos de las administradoras de pensión a manos de la Administración Nacional de Seguridad Social (ANSES), el Estado ha adquirido numerosos paquetes accionarios de firmas privadas, lo que ha dado lugar a la participación en sus directorios. Una iniciativa reciente del gobierno nacional ha sido declarar de “interés público” a la cartera de inversiones del Fondo de Garantía de Sustentabilidad que administra la ANSES y establecer la creación de una Agencia Nacional de Participaciones Estatales en Empresas (ANPE), un organismo descentralizado en el ámbito del Poder Ejecutivo, con el propósito específico de controlar el manejo de las acciones que el Estado posee en compañías privadas y reestatizadas, pero también para el fortalecimiento de la regulación estatal en sectores clave de la economía, asegurar la participación del Estado en la elaboración de los planes de inversiones de las empresas, influir en la política de precios, estar al tanto de las fusiones y adquisiciones para evitar conductas monopólicas, y fomentar la orientación productiva de esas compañías.¹⁰

¹⁰ Estos activos tienen un valor de alrededor de 55.000 millones de dólares e involucran participaciones en cerca de cuarenta compañías de sectores energético, financiero, industrial y de servicios.

2. El polo industrial-tecnológico para la defensa

2.1. La experiencia internacional

A partir del siglo XIX la fabricación de elementos de guerra se volvió cada vez más costosa y compleja, ocasionando la aparición de un sector industrial dedicado exclusivamente a su producción. La necesidad de alcanzar economías de escala, la aplicación de conocimientos tecnológicos y las crecientes necesidades de capital potenciaron ese fenómeno.¹¹ Los primeros rasgos del “complejo militar industrial” (CMI) tal como es concebido hoy en día se presentaron en los países más adelantados de Europa hacia la década de 1890, asociados al impacto en la fabricación de armamento naval y terrestre ocasionado por el desarrollo de la industria siderúrgica (a la que le seguiría la automotriz poco después) y su impacto en la fabricación de armamento naval y terrestre, se ha ubicado en Inglaterra, hacia 1884, el surgimiento del primer CMI moderno.¹²

Para el caso paradigmático de los Estados Unidos, si bien se han analizado los orígenes del CMI desde el siglo XIX, fue a partir de la Segunda Guerra Mundial, y en particular en el marco de la guerra fría, que tomó su máxima expresión.¹³ Ese proceso tuvo varios componentes. Por un lado, en relación a su funcionamiento institucional, la base del CMI debe rastrearse en el funcionamiento del *New Deal*, que “había politizado todas las relaciones entre el movimiento sindical, la comunidad empresarial y el Estado”, proveyendo “una serie de estructuras políticas semipermanentes”.¹⁴ Por otro, en la inmediata posguerra no resultaba fácil desarmar las instituciones y organismos que habían sido creados para cubrir las necesidades de la guerra. Gracias al impulso del Estado que dirigió el esfuerzo bélico y realizó enormes compras de armamentos-, se modificó la forma en que la sociedad norteamericana percibía las capacidades estatales. Además de que no resultaba sencillo desarmar las instituciones y organismos creados para cubrir las necesidades de la guerra, se aceptó que los mecanismos de “comando de la economía” debían utilizarse también en tiempos de paz, para lograr una desmovilización más ordenada y evitar caer en una recesión.¹⁵ Esta particular política keynesiana cimentó la idea de que

¹¹ En ese sentido dirá Marx que “la historia del ejército pone de manifiesto, más claramente que cualquier otra cosa, la justeza de nuestra concepción del vínculo entre las fuerzas productivas y las relaciones sociales. En general, *el ejército es importante para el desarrollo económico*”. Carta de Marx a Engels del 25 de septiembre de 1857 (subrayado nuestro), citada en la nota 218 de Marx (2003), p. 367.

¹² McNeill (1982).

¹³ Por ejemplo Baack y Ray (1985) que rastrean el origen del CMI hacia 1880, sin embargo reconocen que “la escala y el alcance” del arreglo institucional burocrático-militar-industrial de ningún modo es comparable con el despliegue de posguerra.

¹⁴ Lichtenstein (1989), p. 124 (traducción propia).

¹⁵ McNeill (1982); Bernstein (1976).

las crisis y el desempleo podían disminuirse gracias a la expansión del gasto militar, de modo que la prosperidad en tiempos de paz se podría alcanzar siguiendo esa senda.¹⁶

Desde que Dwight Eisenhower mencionara por primera vez el término en enero de 1961 en su “discurso de despedida al pueblo americano” el CMI ha atraído una inagotable atracción entre intelectuales y analistas, aunque se ha utilizado sin sentido unívoco. Una lúcida aproximación fue provista por la “escuela sociológica”, tomando como uno de sus basamentos el trabajo de Charles W. Mills y su análisis de la “élite de poder”.¹⁷ En esta tradición, el CMI se refiere a la coalición entre las fuerzas armadas, la burocracia estatal en los departamentos de defensa, los legisladores, los fabricantes de armas y sus trabajadores, que comparten un interés común (creado dentro de la industria armamentista) y hacia él orientan sus fuerzas, antes que a los objetivos de defensa nacional.¹⁸ Siguiendo ideas de John K. Galbraith, se puede ubicar en la cúspide del “poder militar” al Departamento de Defensa y los comandantes de las fuerzas armadas; luego a los contratistas de defensa especializados y a continuación los departamentos de defensa de las empresas orientadas mayormente hacia el mercado civil. Estos grupos conformarían el nivel superior del CMI y en el escalón más bajo se hallarían las agencias de inteligencia, los oficiales del servicio exterior y del Departamento de Estado, los científicos y *think tanks* relacionados con los sectores de defensa y los comités legislativos ocupados con asuntos militares.¹⁹

En función de estos elementos, se produjo en los Estados Unidos una creciente “simbiosis” entre administradores públicos y privados, que organizaron el funcionamiento de la economía norteamericana en base a los intereses de los grandes monopolios, cuyo campo de acción se ubicaba cada vez más por fuera de los lineamientos del mercado. A principios de los cincuenta se consolidó una estructura transnacional de poder económico y militar, fundada en la estrecha colaboración de los gerentes de las grandes compañías y los burócratas en el gobierno, que alcanzaba peso suficiente como para influir en el rumbo de las políticas tomadas. Para algunos autores, esta política fue el fruto deliberado de “un grupo de pensadores que provenían del Pentágono, del Departamento de Estado y del sector privado, con cierta experiencia en el gobierno”, quienes creían que la fabricación de armamentos permitiría superar cualquier

¹⁶ Cypher (2006). Desde un punto de vista teórico, la idea del “militarismo keynesiano” fue abordada incluso por autores como Michal Kalecki y Joan Robinson; cfr. Foster, Holleman y McChesney (2008).

¹⁷ Mills (1956, pp. 278 y ss) dividió la élite estadounidense en tres partes: corporativa (sector dominante), política y militar. A partir de la Segunda Guerra Mundial la institución militar, antes considerada una carga sobre los medios de producción, pasó a ocupar el centro del sistema de planificación de una “economía de guerra permanente”. Jugó un papel central en ello la definición militar de la realidad -la “metafísica militar” de acuerdo a la denominación de Mills-, retomada y amplificada por la propia “élite de poder”.

¹⁸ Dunn y Sköns (2009).

¹⁹ Cypher (2008).

tendencia a la baja en la economía, simplemente manteniendo firme su demanda en el tiempo.²⁰ En ese sentido, tan tempranamente como en 1949, el economista Sumner Slichter declaraba en una reunión de banqueros que la guerra fría aumentaba la demanda de bienes, sostenía un alto nivel de empleo, aceleraba el ritmo de adelanto tecnológico y ayudaba al país a incrementar los niveles de vida de su población, de modo que –reconocía irónicamente– “podían agradecerle a los rusos por ayudarlos a hacer que el capitalismo en los Estados Unidos [funcionara] mejor que nunca”.²¹

Desde el punto de vista institucional, una clara cristalización del CMI lo constituyó el funcionamiento del Departamento de Defensa, fundado en 1947, donde funcionarios y ejecutivos se mezclaban con asiduidad de uno y otro lado²². Aunque ello no significa sostener, por otra parte, que esta unidad fuera sinónimo de identidad; los intereses de ambos grupos no necesariamente eran inmediatamente coincidentes.²³

Más allá de las consideraciones estratégicas, políticas o militares, el interés económico directo de la industria de insumos militares se volvió formidable, ya sea en términos de adelantos tecnológicos (actividades de investigación y desarrollo) como de generación de empleo y de acumulación de capital. Más específicamente, podría pensarse que el militarismo traspasó tres etapas; la del “militarismo keynesiano” entre 1949 y mediados de los setenta, la segunda de “militarismo redistributivo” que ocupa la década de los ochenta y finalmente, el “militarismo global”, desde la caída de la URSS hasta nuestros días.²⁴

Por otro parte, el gasto en la industria de defensa resultaba de difícil cuantificación, dado que no existía un mecanismo de precios visible que permitiera establecer una contabilidad segura.²⁵ Así, una porción significativa de la economía norteamericana ubicó su campo de acción por fuera de los lineamientos del mercado: con un único oferente y demandante haciendo tratativas secretas sobre tecnologías de punta aún no difundidas, las condiciones reales de contratación eran muy inciertas dado que el Estado norteamericano en su mayor parte no producía por sí mismo los armamentos que demandaba. Sin embargo, ello no impide afirmar que el gasto que motorizó el CMI fue enorme y permitió el desarrollo de productos y técnicas en

²⁰ Cypher (2006), p. 10.

²¹ Citado en Foster, Holleman y McChesney (2008, p. 5, traducción propia). En ese trabajo pueden encontrarse similares testimonios sobre lo “beneficioso” que resultaba el CMI pronunciados desde sectores militares, los medios masivos de comunicación y las grandes industrias.

²² El caso paradigmático probablemente lo constituya Robert McNamara, quien dejó la presidencia de la Ford Motor Co. en 1961 para asumir como Secretario de Defensa.

²³ Barnet (1976).

²⁴ Seguimos la periodización propuesta por Cypher (2006).

²⁵ Los datos sobre gastos militares se referían a egresos directos únicamente, de modo que los montos “reales” desembolsados eran mucho mayores que lo contabilizado. Basándose en información de los boletines del Pentágono, resulta “posible demostrar que el monto de los gastos militares totales es aproximadamente 2/3 mayor de lo que el público cree”; Cypher (2007), p. 11.

escala nunca antes conocida, apuntalando de manera constante la inversión y el crecimiento económico estadounidense.²⁶ Durante los sesenta, las grandes empresas con contratos del Pentágono generaron aproximadamente el 12% del producto total de los Estados Unidos. Más allá de las consideraciones estratégicas, políticas o militares, el interés económico directo de la producción de insumos militares se volvió formidable, ya sea en términos de adelantos tecnológicos como de generación de empleo y de acumulación de capital.

Más aún, se ha llegado a sostener que “en la base del CMI y las nuevas configuraciones de poder generados por él” se encontraba de hecho “esta relación de único comprador-vendedor, que desafía el análisis con el instrumental económico convencional”.²⁷ El Estado norteamericano promovió la industria de defensa mediante tres mecanismos principales: otorgamiento de subsidios a las empresas contratistas, financiamiento de la inversión privada a través de agencias estatales y la fabricación estatal de artículos militares.²⁸ Los instrumentos para impulsar a las grandes compañías privadas incluían la firma de contratos espaciales y de defensa, el otorgamiento de derechos de patentes y la contratación de actividades de investigación y desarrollo, la compra y el almacenamiento de material crítico y estratégico de acuerdo a condiciones poco delimitadas legalmente, la exclusión de actividades del dominio público (anulando los mecanismos de competencia) y el establecimiento de barreras al comercio internacional.²⁹ Otro vínculo importante se estableció entre el sistema universitario y el Pentágono, desde donde se han destinado ingentes recursos a las actividades de investigación de las principales universidades del país.³⁰

Un interesante análisis de las grandes empresas contratistas hacia los años setenta, en relación a la “dependencia” de las ventas de estas grandes empresas con respecto a los mercados externos, las compras del gobierno y la absorción del mercado interno, llevó a delimitar cuatro situaciones típicas.³¹ En primer lugar, las firmas que tenían niveles de ventas similares en el extranjero y hacia el sector militar (General Electric e ITT), luego las que dependían más de las compras del gobierno pero menos de sus operaciones internacionales (Lockheed y McDonnell-Douglas), en tercer lugar las que siendo grandes participantes de los contratos de defensa veían sus resultados económicos estaban atados mayormente a sus ventas en el mercado interno (AT&T) y finalmente, las empresas con altos niveles de ventas en los mercados internacionales pero bajos hacia el CMI (Standard Oil, Ford o Goodyear).

²⁶ Se preguntaban Baran y Sweezy (1974), p. 170: “¿en qué puede el gobierno gastar bastante para evitar que el sistema se hunda en el fango del estancamiento? En armas, más armas y siempre más armas”.

²⁷ Adams (1968, p. 655, traducción propia).

²⁸ Hooks (1993).

²⁹ Adams (1968).

³⁰ Giroux (2007).

³¹ Galloway, 1972.

Otro caso de relevancia lo constituyó la experiencia francesa en la posguerra, donde la articulación de la industria militar con el poder político se configuró de manera distinta.³² Tras un relativo rezago que hundía sus raíces en el siglo XIX, en la segunda posguerra la industria militar francesa se transformó en uno de los actores más importantes a escala mundial. En gran medida, el avance en la producción nuclear, aeronáutica, de armas y misiles y espacial transformó la estructura manufacturera del país, impulsada por la modernización en las instituciones científicas públicas y enormes inversiones estatales en I+D.³³ La “élite de poder” en el caso francés se conformó en base a las *Grandes Écoles* (especialmente la Escuela Nacional de Administración y la Escuela Politécnica); sus egresados dirigían las grandes industrias privadas, las empresas nacionalizadas como los organismos estatales.

De la mano del programa de investigación espacial lanzado por De Gaulle en 1962, se reconfiguró la relación estatal-privada, alcanzando también a la producción militar tradicional. La promoción de nuevas tecnologías y productos se orientó hacia el sector industrial a través de un nuevo entramado institucional.³⁴ Al lado de las agencias existentes –dedicadas mayormente a la investigación científico-técnica-, se fortalecieron los organismos para traccionar la I+D del sector privado. Así, se configuró un CMI con características propias, con el objetivo de tender puentes desde las capacidades desarrolladas en los institutos estatales hacia las empresas privadas. La profundización de esta estrategia en los años ochenta implicó presionar a las agencias públicas para que se transformaran en “emprendedores tecnológicos” por su propia cuenta, adoptando una dinámica más parecida a la de empresas privadas que a organismos públicos. Adicionalmente, en base a datos de la inversión pública en I+D durante esos años, puede distinguirse una elevada concentración: el 85% de dicho presupuesto era manejado por dos ministerios (defensa y correos y telecomunicaciones) y el 83% se dirigía hacia dos sectores específicamente (aeroespacial y electrónica).

El resultado de estas acciones permitió la emergencia de grandes empresas -tanto privadas como públicas- que hasta la actualidad forman parte del núcleo de las industrias más exitosas en Francia. Sin embargo, señala Chesnais que como la orientación militar marcó la planificación industrial en sus trazos más gruesos, ello implicó una baja capacidad de transferencia de nuevas

³² Dos referencias importantes para abordar la historia de la industria militar francesa son Kolodziej (1987) y Mortal (2007). Seguimos aquí la caracterización trazada por Chesnais (1993).

³³ El eje de esta transformación fue la reorganización en 1945 del *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS), principal institución de investigación científica del país y la creación del *Centre National d'Études des Télécommunications* (CNET). Al mismo tiempo, la aparición del *Commissariat à l'Énergie Atomique* (CEA) impulsó a la industria nuclear, con un impacto enorme a nivel sectorial. Entre muchas otras agencias, fue asimismo de relevancia la creación de la *Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales* (ONERA) bajo la órbita del ministerio de defensa, que debía realizar desarrollos para la producción aeroespacial tanto militar como civil.

³⁴ En este caso, el cambio fue motorizado en 1961 por el ministerio de defensa, con la creación de la *Direction de la Recherche et des Moyens d'Essais* (DRME) y la *Délégation Ministérielle Pour l'Armement* (DMA, transformada luego en la actual *Délégation Générale Pour l'Armement*: DGA).

tecnologías hacia usos civiles. En esta interpretación, las características adoptadas por el CMI francés durante el tercer cuarto del siglo pasado –comandado por el ministerio de defensa a través del DGA- ha erigido trabas considerables para la economía francesa en el largo plazo.³⁵ Al tomar como basamento las necesidades de la defensa, el impulso estatal socavó tanto la acumulación en la industria como las potencialidades del cambio tecnológico.

A nivel mundial, el desarrollo del CMI durante las últimas décadas estuvo atado a las circunstancias que le dieron origen pero ha sido también afectado por la modificación de los distintos intereses en pugna y las condiciones mundiales.³⁶ Por brindar un ejemplo evidente, la desaparición de la Unión Soviética como contrapeso hegemónico tuvo un impacto incuestionable sobre las características y el funcionamiento de los respectivos complejos en los países capitalistas, en tanto implicó el desvanecimiento de la principal amenaza bélica.³⁷

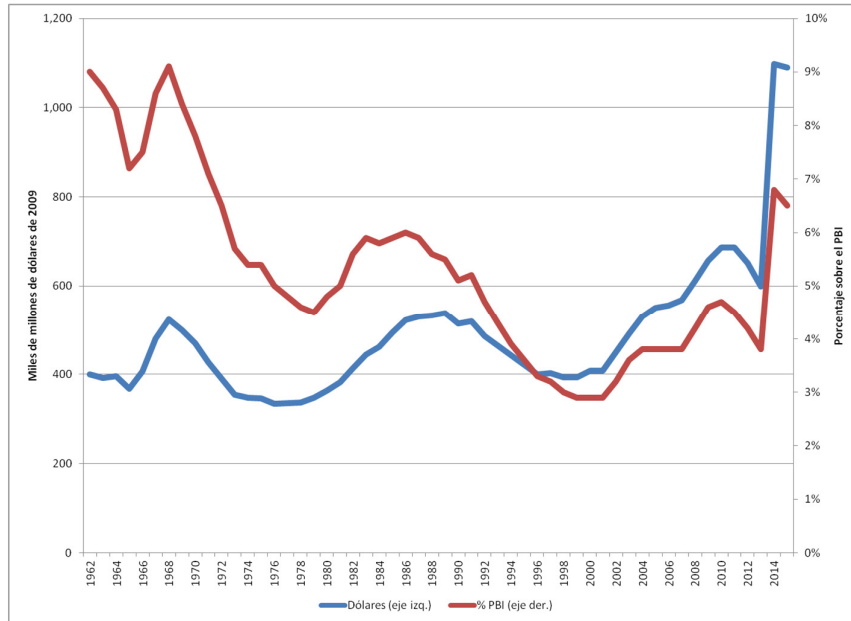
En Estados Unidos, la caída de los montos en los contratos de defensa y del gasto público en defensa (gráfico 1) en los años noventa –especialmente notoria en términos relativos al producto bruto– provocó importantes modificaciones en el funcionamiento de las empresas contratistas. La misma evolución puede notarse en relación al gasto en I+D de la Secretaría de Defensa (gráfico 2), que cayó desde finales de los años ochenta tanto en valores (constantes de 2009) como en proporción al gasto público total.

³⁵ Analizando los programas estatales de I+D por fuera de aquellos con objetivos militares, Chesnais encuentra que siguen su misma estructura con “un sesgo impresionante en favor de los sectores nuclear, aeronáutico,, espacial, de telecomunicaciones y electrónica, en detrimento de los sectores basados en la química, la biología y las ciencias de la vida (...), como también de los sectores de maquinas-herramientas, industrias robóticas y otros dominados por pequeñas empresas” (1993, pp. 207-208, énfasis original, traducción propia).

³⁶ Cypher (2006).

³⁷ El análisis de la caída en los gastos militares (globales) en la década del noventa se encuentra ampliamente documentado en Kaldor, Albrecht y Schméder (1998). Expresados en dólares del 2009, el gasto en “Defensa Nacional” descendió desde un máximo de 538 mil millones en 1989 hasta 393 millones en el año 1999.

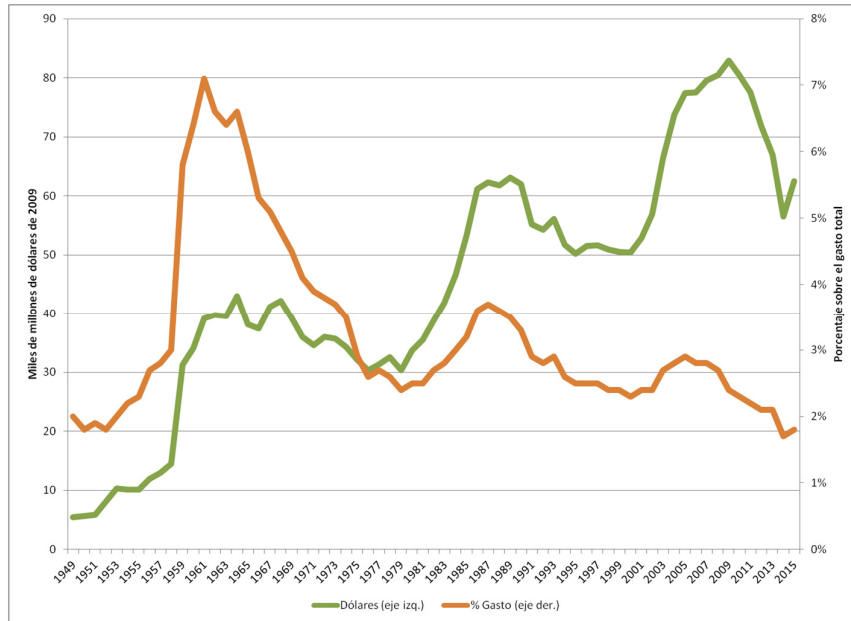
Gráfico 1: Gasto público en defensa de los Estados Unidos, 1962-2015



Nota: los valores correspondientes a 2014 y 2015 son estimaciones preliminares.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de *White House Office of Management and Budget*.

Gráfico 2: Gasto en I+D de la Secretaría de Defensa de los Estados Unidos, 1949-2015

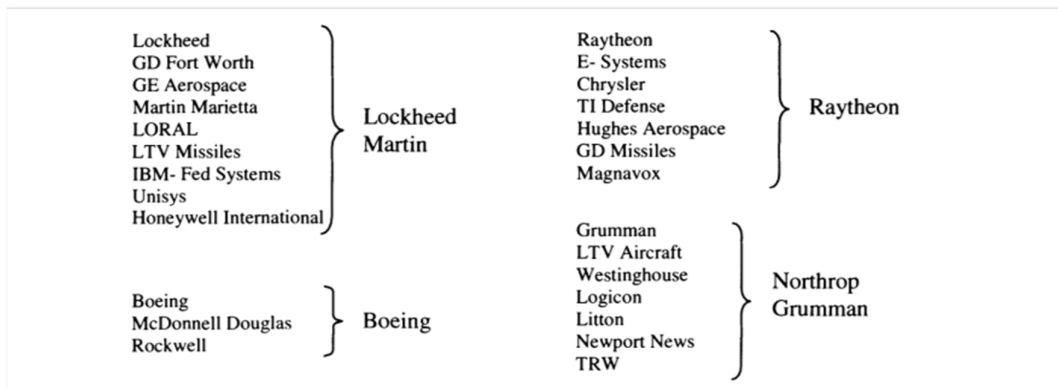


Nota: los valores correspondientes a 2014 y 2015 son estimaciones preliminares.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de *White House Office of Management and Budget*.

Los mencionados recortes durante toda la década siguiente impulsaron a las empresas contratistas a tomar tres acciones defensivas (que en rigor, se venían manifestando desde los setenta) para mantener sus ingresos: en primer lugar, una agresiva política de internacionalización, buscando nuevas fuentes de rentabilidad mediante nuevos mercados como con el abaratamiento de los costos de sus cadenas de suministros aprovechando la deslocalización de actividades productivas; segundo, la salida de muchos participantes, que condujo a las grandes compañías hacia un acelerado proceso de fusiones y de adquisición de las ramas vinculadas a la producción militar de las firmas que decidían salir del mercado³⁸; por último, la mayoría de estas corporaciones reorientó esfuerzos hacia los mercados civiles, aplicando de manera más extendida el desarrollo de tecnologías de “uso dual”. Estas estrategias fueron incluso impulsadas desde los órganos de gobierno estadounidense, a fin de que las firmas pudieran enfrentar la “presión descendente” de los presupuestos militares.³⁹

Esquema 1: Principales fusiones de empresas de defensa en Estados Unidos, ca. 2003



Fuente: Reproducido de Golde y Tishler, 2004: 680.

Con todo, después de los atentados del 2001, el gasto militar ha vuelto a tener un auge inusitado en los Estados Unidos, lo que asociado al proceso mencionado de concentración ha implicado que en la actualidad las empresas que dominan los contratos de defensa son menos (las cinco mayores reciben, en proporción, los mismos montos en contratos gubernamentales que

³⁸ Este proceso ha sido ampliamente analizado. Un estudio detectó 125 anuncios de fusiones y adquisiciones entre 1990 y 2006 por parte de las cinco principales contratistas del Departamento de Defensa de EEUU, así discriminados: Boeing: 19; Lockheed Martin: 25; General Dynamics: 36; Raytheon: 18; Northrop Grumman: 27 (Grant, 2007: 2).

³⁹ El detalle acerca de las acciones emprendidas por las distintas oficinas públicas en este sentido a partir de 1992, puede encontrarse también en Grant (2007).

acaparaban las diez principales hacia mediados de los ochenta) y mucho más grandes.⁴⁰ Estas corporaciones se han diversificado intensamente, por lo tanto pueden responder mejor a los cambios en las condiciones del mercado tecnológico internacional, tanto en lo referido a la demanda de productos militares como civiles. El proceso ha llevado asimismo al desarrollo de armamentos cada vez más sofisticados.⁴¹ Sin embargo, en tanto la estrategia adoptada implica una “desestatización” de los beneficios de la industria de defensa, es un proceso aun indefinido el papel que les corresponderá jugar a estas grandes empresas como actores renovados de la política internacional estadounidense.⁴²

2.1. La experiencia argentina: el Complejo Militar-Industrial en la industrialización

Los militares tuvieron decisiva relevancia en las actividades productivas de la Argentina, adquiriendo peso significativo en el desarrollo económico e industrial que predominó al menos hasta las últimas décadas del siglo XX. El mayor impulso se gestó en 1941 cuando fue creada la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFm), dependiente del Ejército; pero también la Aeronáutica y la Marina desarrollaron actividades productivas y de investigación trascendentes en algunos rubros.⁴³ Esa producción no sólo tuvo como objetivo satisfacer los requerimientos de la “defensa nacional” y abastecer esencialmente a las unidades militares sino que una parte importante se destinó a las necesidades de uso civil o fue directamente impulsada por la demanda de otros organismos estatales. Luego, sin abandonar esa preocupación, los objetivos se ampliaron y confluyeron con el propósito de los gobiernos de promover la industrialización y satisfacer los requerimientos del conjunto de la economía, aquejada por la insuficiencia de divisas que tornaba difícil el aprovisionamiento de materias primas esenciales.

Los militares impulsaron la industria siderúrgica, metalúrgica, mecánica, de maquinarias, química, aeronáutica, entre otras, en muchos casos cumpliendo una función motora, dando origen a actividades que no existían, y conformando verdaderos complejos productivos, aunque con diferentes grados de integración. A través de sus dependencias o en articulación con capitales privados los militares fueron cubriendo sus propias demandas, la de empresas estatales y la de empresas privadas, y articularon una vasta red de proveedores y clientes. Hacia 1960, la industria militar sumaba en total más de medio centenar de fábricas y talleres. Dos décadas después, su

⁴⁰ Considerando las ventas de las 100 mayores firmas de defensa a nivel mundial, el 60% correspondía a aquellas provenientes de los Estados Unidos en el año 2000; Golde y Tishler (2004), p. 676.

⁴¹ Uno de los mayores intereses actuales del Pentágono pasa por la informática, por ejemplo el desarrollo de “computadoras cuánticas”. Sharon Weinberger, “Why Google and the Pentagon want 'quantum computers'”, 18 de noviembre de 2014, *BBC*, disponible en www.bbc.com/future/story/20130516-big-bets-on-quantum-computers

⁴² Chesson (2010).

⁴³ Condensamos aquí las ideas desarrolladas en Rougier (2015).

importancia se mantenía incólume a pesar de las modificaciones estructurales del sector industrial argentino, motivadas por la inclusión de grandes empresas extranjeras y la rápida expansión de otras nacionales. Más aún, había sumado importantes proyectos en el sector petroquímico, mientras pretendía profundizar su papel en el siderúrgico con nuevos emprendimientos e inversiones.⁴⁴

Una aproximación de la importancia de las fábricas militares al final del período de sustitución de importaciones puede obtenerse considerando sus ventas. La DGFM era hacia 1980 la mayor “empresa” del rubro metalmecánico y la principal exportadora. De todas las firmas industriales argentinas, ocupaba el puesto veinte entre las más grandes. Entre un sesenta y ochenta por ciento de sus ventas estaban vinculadas a bienes de uso civil. Mientras que SOMISA (Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina), de propiedad mayoritaria militar, ocupaba unos once mil obreros y empleados y se ubicaba en el puesto número tres entre las más grandes compañías locales por ventas, sólo por detrás de YPF y Ford. Astilleros y Fábricas Navales del Estado (AFNE), por su parte, estaba dentro de las treinta primeras empresas industriales más grandes y Petroquímica Mosconi se ubicaba en el puesto cincuenta y siete. Las otras plantas petroquímicas con participación militar se ubicarían casi todas entre las cien más grandes de la Argentina una vez puestas en producción. En tanto, algunas empresas militares o con participación de ese sector se encontraban en posiciones menos prominentes pero aun así significativas, como era el caso de Atanor, Tandanor (Talleres Navales Dársena Norte) o Industrias Mecánicas del Estado (IME). Finalmente, es de destacar que empresas impulsadas por el sector militar pero que quedaron bajo control privado -como Aluar por ejemplo- se ubicaban también en lugares relevantes de ese ranking.

Una gran cantidad de empresas privadas nacieron y se desarrollaron a partir de la demanda generada por el sector militar, especialmente en las ramas químicas, mecánicas y de bienes de capital. Buena parte del perfil industrial argentino fue diseñado por la acción del sector militar antes que por la iniciativa privada. A través de sus propias dependencias o en articulación con capitales privados los militares dieron vida a numerosas fábricas y empresas mixtas, impulsaron sectores y apostaron a cubrir sus propias demandas; pero pronto también se orientaron cada vez más a satisfacer la de empresas estatales y de otras privadas. La demanda y la oferta de las empresas militares generaron articulaciones y complementaciones con los sectores privados en rubros específicos, que alentaron la pertinencia de ese entramado. Sólo la DGFM tenía vínculos productivos con más de sesenta empresas no militares para el desarrollo de su producción de equipos, armamentos y otros bienes. En este sentido, podemos advertir la

⁴⁴ Schvarzer (1979), p. 53.

conformación de un poderoso Complejo Militar Industrial (CMI), una especie de núcleo duro de otro más amplio que incluye al conjunto de las empresas públicas, que resultó clave para definir en grandes rasgos el patrón de acumulación en los años de posguerra, centrado en el avance de la sustitución de importaciones y en la descentralización regional de la producción. En otras palabras, el accionar militar se transformó en una pieza estratégica en el desarrollo de la industria local cumpliendo una función promotora, contribuyendo al surgimiento de nuevas actividades y de nuevas industrias, al desarrollo de infraestructura y servicios, a la capacitación profesional y la investigación científica, acciones que estructuraron buena parte de la fisonomía del derrotero de la industrialización argentina.

Las especulaciones que pueden explicar ese derrotero son variadas pero suponen ubicar en primer lugar objetivos de defensa nacional y de movilización industrial, que en condiciones de severas restricciones externas (como fue el caso de la Segunda Guerra Mundial) implicó avanzar en numerosas actividades con propósitos de autoabastecimiento. También las restricciones derivadas de la insuficiencia recurrente de divisas alentaron este tipo de búsquedas por parte del sector militar, convergiendo con los lineamientos más generales de la política industrial a partir de 1950, con el fin de integrar más el sector manufacturero y depender menos del exterior en numerosos rubros. La industria privada se mostró remisa, por distintos factores, a iniciar o participar de esos proyectos, incluso cuando contó con la palanca estatal a través de mecanismos de promoción o la invitación a participar en sociedades mixtas. En ocasiones, los fracasos condujeron a un control de los emprendimientos por parte del sector militar “a su pesar”, que confiaba en colocarlos prontamente en manos privadas. No obstante, una vez desarrollados estos emprendimientos, como sucede con la intervención estatal en otros ámbitos, las posibilidades de retraerse eran limitadas, por el peso burocrático adquirido o por la propia dinámica productiva, entre otras razones. Pero además la lógica política, donde la presencia de los militares era determinante en los ámbitos donde se tomaban las decisiones fundamentales, terminó por consolidar esos espacios de poder. De todos modos, este fue un proceso con avances y retrocesos coyunturales, definidos en una parte por las propias posibilidades productivas y en otra por la dinámica política.

Con todo, la relevancia de los militares en el desempeño del sector industrial es sólo una dimensión del CMI, o del proceso que llevó a su conformación. Es importante destacar que más allá de la producción directa, los militares tuvieron particular interés en el desarrollo de personal capacitado y en la investigación científica. Además, las fuerzas armadas, por la propia dinámica de su actividad económica e industrial, crearon y expandieron un amplio cuerpo profesional. Funcionarios militares controlaban no sólo las fábricas y dependencias de los propios organismos

de defensa, sino también grandes empresas que fueron claves para el despliegue industrial del país, como SOMISA por ejemplo. Finalmente, cabe destacar que núcleos de las fuerzas armadas promovieron e iniciaron desarrollos tecnológicos en las áreas atómica, espacial, aerotécnica, etcétera.

El momento culminante del CMI se produjo hacia fines de la década de 1970; pronto comenzaría a ser desmantelado con la pérdida de poder político del sector militar y el auge de las políticas neoliberales. De hecho, la denominada Ley de Reforma del Estado a fines de la década de 1980 incluyó la privatización de varias de las empresas en las que los militares tenían participación. En ese contexto, diversos emprendimientos en la órbita de la producción para la defensa terminaron perdiendo su impulso o directamente fueron suspendidos, mientras se comenzaba con la privatización de las plantas productoras de “materiales críticos” (de mayor interés para el sector privado) y otras no directamente vinculadas a la elaboración de bienes de uso bélico. Esas políticas impulsaron el retiro del Estado en numerosas actividades y estimularon un proceso de reestructuración económica, que puso fin a un modelo de industrialización donde las actividades militares fueron decisivas. Con todo, como se verá en este capítulo, en los últimos años, en paralelo con cierta reversión de las políticas de privatización que predominaron en las décadas previas y la creación de nuevas empresas públicas, el Estado ha retomado el control de la vieja Fábrica Militar de Aviones, reorganizado plantas dependientes del Ministerio de Defensa y retomado el control de los astilleros, que han dado nuevo impulso a la producción de distintos tipos de materiales de uso bélico y bienes de uso civil.

2.2. Hacia la conformación del Polo Industrial Tecnológico para la Defensa

A partir de 2003 el Estado promovió la reconstrucción de las capacidades productivas y tecnológicas vinculadas a insumos estratégicos y el área de la defensa. La integración del sistema científico-tecnológico al plan estratégico de Defensa y la articulación de diversos organismos de investigación, desarrollo y producción entre sí y con el conjunto del Sistema Científico y Tecnológico Nacional fueron parte de ese proceso.

A partir de entonces se mostró interés por reflotar la industria militar, pero para ello era necesario garantizar cierta factibilidad de financiamiento o productividad.⁴⁵ En 2007 se definieron una serie de políticas estratégicas para la defensa y se inició el Ciclo de Planeamiento de la Defensa Nacional, que condujo dos años después al Plan de Capacidades Militares (PLANCAMIL), que se propuso fijar un diseño para las actividades de Defensa en el mediano y largo plazo, suplantando el planeamiento tradicional basado en hipótesis de conflicto. Esto abrió

⁴⁵ Hernán Iglesias, “La Argentina, de líder en la industria militar a la ilusión del ‘Pampa’”, *El Cronista*, 9 de febrero de 2004.

las posibilidades, previstas en el Plan, de buscar la independencia tecnológica en Defensa a partir del desarrollo de producción nacional y también de acuerdos productivos y tecnológicos con otros países.⁴⁶

Estas definiciones de política militar dieron un marco más preciso para las fábricas militares como proveedoras de tecnología y materiales a las fuerzas armadas. De hecho a partir de ese año 2007 la recuperación de capacidades productivas se vinculó estrechamente a las posibilidades de investigación y desarrollo tecnológico. En este sentido, se inició un “Programa de Financiamiento de Proyectos de Investigación y Desarrollo para la Defensa”, un plan plurianual destinado a seleccionar Proyectos de Investigación y Desarrollo para la Defensa 2008-2013 vinculado con las políticas de la Defensa Nacional. Este programa permitió la asignación de fondos a proyectos de Investigación y Desarrollo propuestos por distintos organismos, evaluados por comisiones de expertos y aprobados en el ámbito del Ministerio de Defensa, de acuerdo con las bases establecidas por la Subsecretaría de Innovación Científica y Tecnológica. También se profundizaron las relaciones interinstitucionales del sector científico y tecnológico de la Defensa con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, con las Universidades, con la Secretaría de Tecnología, Ciencia e Innovación Productiva, con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICET) y con distintos centros e institutos de investigación, a efectos de su integración efectiva.

Por otra parte, el Ministerio de Defensa promovió su participación activa en el Gabinete de Ciencia y Tecnología, a fin de contribuir con el cumplimiento de la Ley 25.467 (de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica), y participar en los consejos y comisiones establecidos por esa disposición. Con este propósito, Defensa comenzó a establecer los lineamientos, directivas y orientaciones, para la elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en su área y su incorporación como parte de la Ley de Presupuesto. Finalmente, se incorporaron diversos institutos al ámbito del Ministerio de Defensa; en particular, el Instituto Geográfico Militar y el Instituto de Hidrografía Naval, que quedaron incluidos en el Complejo Científico-Tecnológico para la Defensa. Por su parte, el antiguo Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas (CITEFA), que había quedado como un ente residual y con escasa conexión con el sistema de defensa, fue transformado en el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF) con el objetivo de potenciarlo.

De este modo, el complejo científico-tecnológico comenzó a desarrollar prototipos de uso dual, que pudieran ser transferidos posteriormente al sector industrial para su producción comercial en serie y, a recuperar capacidades propias del área de Defensa que permitieran

⁴⁶ Matías Tapia, “Fabricaciones Militares, su pasado, su presente y su importancia para los objetivos de la Defensa Nacional Argentina”, *Escuela de Defensa Nacional*, octubre de 2014.

satisfacer las necesidades de mantenimiento y equipamiento de las Fuerzas Armadas, y el abastecimiento del mercado interno y regional. El conjunto de estas acciones se produjo en el marco de cierta reversión de las políticas de privatización que predominaron en las décadas previas y la creación de nuevas empresas públicas. En ese mismo contexto, también en 2007 se retomó el control de Tandano y se plantearon las primeras iniciativas para la recuperación de la antigua Fábrica Militar de Aviones, mientras se reorganizaban las plantas dependientes del Ministerio de Defensa.

En 2013 fue creada la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Producción para la Defensa dentro del Ministerio de Defensa con el propósito de promover la investigación científica, el avance tecnológico y el crecimiento productivo de la industria para la Defensa nacional. Esta Secretaría trabaja en forma mancomunada con la Dirección General de Planificación Industrial y Servicios para la Defensa (si bien orgánicamente la segunda depende directamente de la Secretaría de Planeamiento). En el marco de dicho proceso, que supuso la centralización de proyectos y actividades en el área de Defensa, se conformó el Polo Industrial-Tecnológico para la Defensa en el año 2014, bajo gobernanza de la Secretaría, que comprende el complejo de industrias estratégicas y organismos de investigación, desarrollo, experimentación y observación. Su objetivo general pretendió impulsar la industria, el conocimiento y la tecnología para la integración regional. Específicamente se buscó promover el fortalecimiento de la articulación planificada de los organismos, la integración virtuosa con el sector privado y la generación de sinergias con el Sistema Científico-Tecnológico, “comprendiendo a la tecnología como un bien estratégico indispensable para ingresar a una nueva fase de desarrollo”.⁴⁷

El Polo integró varios institutos científico-tecnológicos, de observación y logística que se relacionan con aquellos: CITEDEF, el Instituto Geográfico Nacional, el Servicio Meteorológico Nacional, el Servicio de Hidrografía Naval y Servicios Logísticos de la Defensa (SLD). CITEDEF es el encargado de elaborar planes, programas y proyectos científico-tecnológicos en el ámbito de la industria para la Defensa. El instituto está ubicado en un predio de 19 hectáreas en la localidad de Villa Martelli (Provincia de Buenos Aires), con 33.000 metros cuadrados de instalaciones dedicadas a laboratorios y talleres, además de un banco de ensayos en terrenos de la Fábrica Militar Villa María (Córdoba). El Instituto Geográfico Nacional se encarga de la elaboración y actualización de la información cartográfica oficial y además de sus actividades tradicionales cuenta con la Red de Monitoreo Satelital Continuo para brindar servicios de posicionamiento GPS de alta precisión y del Sistema Aerofotogramétrico Digital y la Infraestructura de Datos Espaciales que integra datos georreferenciados. Por su parte, el Servicio Meteorológico Nacional

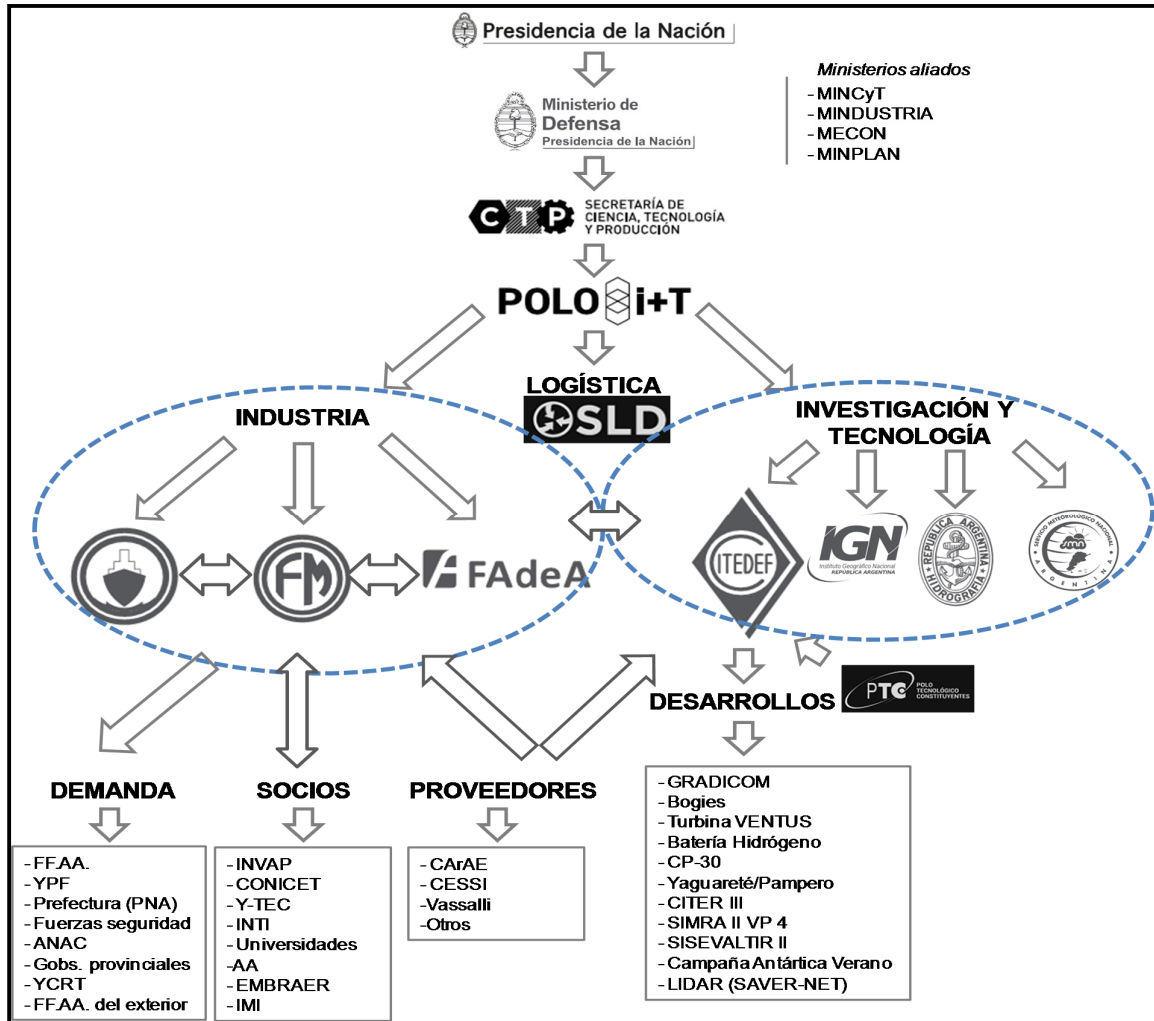
⁴⁷ Ministerio de Defensa, *Defensa de la Industria*, 2015, p. 9.

tiene a su cargo la observación y predicción del clima con una red integrada por más de 140 estaciones destinadas a brindar información a actividades productivas sensibles a las condiciones climáticas, como el transporte, la pesca, la agricultura, etcétera. Mientras que el Servicio de Hidrografía Naval se ocupa de efectuar los estudios técnicos para la elaboración de cartas náuticas digitales y electrónicas, señalización para embarcaciones y de la coordinación regional de la emisión de alertas y rescates en el área sudoccidental del Océano Atlántico. Finalmente el Servicio Logístico de la Defensa (creado en 2008) tiene la misión de obtener bienes, servicios y sistemas de armas para satisfacer las necesidades de la defensa nacional y fundamentalmente la compra de materiales para las empresas del Polo.

Desde el punto de vista productivo, el Polo incluye a la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM), con plantas en distintas provincias, la Fábrica Argentina de Aviones (FAdeA) en Córdoba y el Complejo Industrial Naval Argentino (CINAR), integrado por los astilleros Tandano y Almirante Storni en el puerto de Buenos Aires. En conjunto, este entramado está conformado por ocho fábricas y treinta plantas de producción en las que se desarrollan variadas actividades como la construcción de vagones, la fabricación de chalecos multipropósito, la radarización primaria 3D, la reconstrucción y modernización de embarcaciones o el diseño y fabricación de aeronaves y aeropartes. El Polo, además, reconoce algunos aliados estratégicos como el INVAP.

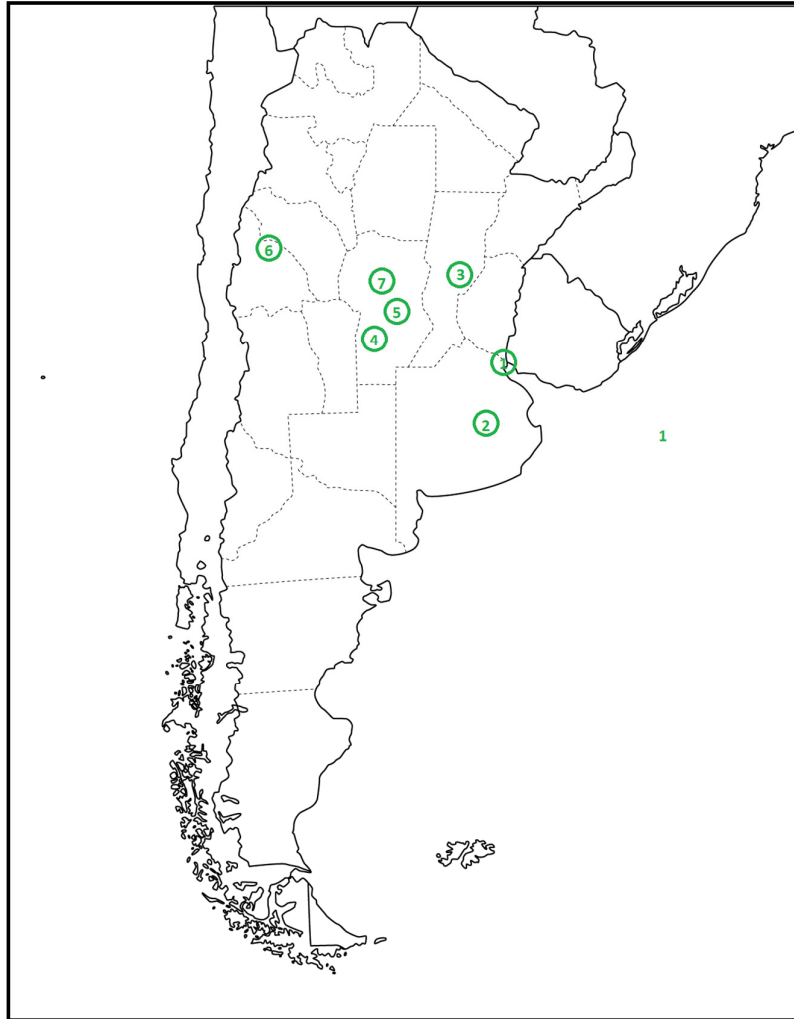
Este complejo se articula a partir de la demanda de sus propios nodos productivos y tecnológicos y de los requerimientos de otros organismos estatales, como las Fuerzas Armadas y de Seguridad, empresas públicas como YPF o Yacimientos Carboníferos Río Turbio (YCRT), y del sector privado. Por otra parte, el Polo también se acopla con una densa y abigarrada red de proveedores privados, provenientes de un amplio conjunto de actividades productivas y de tecnología. En este sentido, los nodos componentes del Polo se asocian con diversas empresas e instituciones científicas-tecnológicas públicas y privadas, del país como del exterior.

Esquema 2: El Polo Industrial-Tecnológico de Defensa



Fuente: Elaboración propia.

Mapa 1: ubicación de las plantas del Polo I+T



Referencias: 1: CINAR (CABA); 2: FM Azul (Buenos Aires); 3: FM Fray Luis Beltrán (Santa Fe); 4: FM Río Tercero (Córdoba); 5: FM Villa María (Córdoba); 6: FM San José de Jáchal (San Juan); 7: FAdeA (Córdoba). Fuente: Elaboración propia.

En el año 2014 se actualizaron los lineamientos de la política de defensa nacional, estableciendo específicamente que:

el MINISTERIO DE DEFENSA deberá priorizar la producción nacional y los emprendimientos combinados con otros Estados de la UNASUR, en ese orden. Asimismo, respecto de la producción nacional, deberá priorizar a los polos productivos públicos, tales como la FÁBRICA ARGENTINA DE AVIONES (FADEA), el COMPLEJO INDUSTRIAL NAVAL ARGENTINO (CINAR) y la DIRECCIÓN GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES (DGFM).⁴⁸

En suma, los objetivos del Polo tal como fueron definidos incluyen la articulación del sistema científico-tecnológico con el desarrollo productivo bajo la autoridad política, económica y

⁴⁸ Decreto 2.645/2014.

administrativa del Ministerio de Defensa en pos de impulsar nuevos productos y capacidades, como se verá en la descripción de cada uno de los nodos que componen el complejo.

A) Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF)

A.1. Antecedentes

En 1948 fue creado, dentro de la DGFM, el Departamento Técnico con aplicación a las actividades industriales, y sobre esta base más tarde se organizó el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas (CITEFA), con presupuesto del Ministerio de Economía y recursos de las Fuerzas Armadas, por contrato de acuerdo a los proyectos. El Instituto contaba con una dirección en Investigación, otra en Desarrollo Exploratorio y otra de Proyectos, además de un Banco de Ensayo para Motores Cohetes y una Planta Piloto de Pólvoras Bibásicas en Córdoba. Sus proyectos, desarrollados muchas veces en forma coordinada con entidades públicas de investigación, incluyeron el primer televisor fabricado en el país, el rayo láser, la corrosión biotóxica, los proyectiles autopropulsados, pilas para marcapasos, radares, entre otros. CITEFA también convocó a la industria privada para abordar la producción en serie de circuitos híbridos e integrados.

A.2. Desempeño reciente

En 2007 mediante el decreto del Poder Ejecutivo se sustituyó la denominación del CITEFA por su actual nombre, al redefinirse sus competencias hacia disciplinas tecnológicas y capacidades industriales para el sector civil. Originariamente CITEDEF dependió de la Subsecretaría de Innovación Científica y Tecnológica de la Secretaría de Planeamiento y hoy depende de la Subsecretaría de Ciencia, Tecnología y Producción del Ministerio de Defensa, y es el principal articulador de sus ejes productivo y tecnológico. Forma parte además del Polo Tecnológico Constituyentes junto con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y el Servicio Nacional Geológico Mínero Argentino e integra el Gabinete de Ciencia y Tecnología.

El Instituto es el principal proveedor de los insumos y elementos tecnológicos que requieren las Fuerzas Armadas y los nodos productivos del Polo. Las principales incumbencias de CITEDEF fueron definidas en 2002 y entre ellas se destacan la realización de investigaciones aplicadas y desarrollos de sistemas de armas y componentes; investigaciones aplicadas tendientes a satisfacer requerimientos cívico-militares mediante transferencias de tecnología a la industria pública y privada; la producción de series de equipos, sistemas de armas o tecnologías en escala apropiadas a la normalización tecnológica operacional de los desarrollos realizados; etcétera.

El desempeño de CITEDEF se destaca en su imbricación con cada uno de los nodos productivos que comprende el Polo. No obstante, es oportuno señalar que en los últimos años,

desde el área de Defensa, se promovieron diversos encuentros científicos-tecnológicos con el propósito de integrar los servicios e institutos de ciencia y tecnología entre sí y con el Ministerio, y otros organismos públicos y privados.⁴⁹ Específicamente, con la participación de CITEDEF, se desarrolló un sistema que permite administrar la información de las capacidades de mantenimiento de las Fuerzas Armadas y aquella de que disponen distintos organismos, laboratorios, fábricas y talleres del ámbito de la defensa. El propósito consistió en que cada fuerza evaluara la capacidad disponible antes de contratar con terceros provisiones, materiales, obras, servicios, etcétera. Es decir, se procedió a unificar el sistema científico-técnico disponible en el área, para potenciarlo y para articularlo con el sistema nacional, vinculado a la producción de bienes y servicios para la defensa.⁵⁰

En 2015, el CITEDEF contaba con alrededor de 500 empleados y un presupuesto de 214 millones de pesos, de los cuales \$83 millones se destinaron a cubrir los gastos de administración, \$121 millones para investigación y desarrollo y \$10 millones para actividades y proyectos, detallados a continuación:

⁴⁹ Un encuentro inicial se denominó “Primera Reunión Preparatoria de las Jornadas del Sistema Científico-Tecnológico de la Defensa”, con la participación de diferentes servicios e institutos. También el Ministerio de Defensa participó en las “Primeras Jornadas de Ciencia y Tecnología”, auspiciadas por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y en la organización de los Simposios de Investigación y Producción para la Defensa, un evento bianual destinado a estudiar las perspectivas de la industria y la producción para la Defensa en el Cono Sur.

⁵⁰ Ministerio de Defensa, *Informe de gestión*, 2007.

Cuadro 1: Proyectos de investigación de CITEDEF, año 2015

Obras CITEDEF	Monto (\$)	Fecha de inicio	Fecha de finalización	% de avance físico					Resto
				h/ 2014	2015	2016	2017		
Construcción de un laboratorio para ensayos de vibraciones	800.000	01/01/2013	31/12/2017	39,79	31,94	24,13	4,14	0,00	
Construcción de un vector prototipo para transporte de cargas útiles y sistemas de medición de estratosfera	730.000	01/01/2009	31/12/2016	89,23	7,26	3,51	0,00	0,00	
Modernización informática del Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa	729.013	01/01/2009	31/12/2017	72,30	9,97	10,44	7,29	0,00	
Instalación de un laboratorio de imagen térmica en el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa	570.000	01/01/2009	31/12/2017	58,73	13,39	14,10	13,78	0,00	
Mejoras en la estructura edilicia	452.460	01/01/2009	31/12/2017	61,94	12,73	16,88	8,45	0,00	
Adecuación de infraestructura para el tratamiento de materiales peligrosos	6.049.000	03/01/2011	31/12/2017	40,41	12,81	23,79	22,99	0,00	
Adecuación de laboratorios de ciencias del Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa	1.050.000	01/01/2013	31/12/2017	39,91	13,75	25,00	21,34	0,00	
Total	10.380.473								

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Oficina Nacional de Presupuesto.

Entre los desarrollos más importantes a nivel de armamentos en los últimos años se encuentra el CITEFA AS-25K Misil Aire-Tierra, Aire-Agua, y también el sistema de lanzagranadas antitanque Mara. También CITEDEF se encuentra desde hace años desarrollando computadores cuánticos a través del Departamento de Láseres y Aplicaciones, en asociación con la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Este departamento también tiene como proyecto la realización de un dispositivo de teledetección láser (LIDAR), similar en su funcionamiento al radar y al sonar, que permite emitir pulsos a la atmósfera con el objetivo de detectar la presencia de partículas contaminantes a nivel molecular. Por su parte, el departamento de Propulsión ha desarrollado el aerogenerador Ventus, un sistema aerodinámico de producción de energía renovable adaptable a condiciones climáticas extremas como las presentes en la Antártida; mientras que el proyecto GRADICOM forma parte de un programa de investigación y desarrollo de vectores para la exploración de la atmósfera que ha involucrado a diversos campos científicos (aeronáutica, electrónica, química). Finalmente, el Instituto ha desarrollado un simulador de tiro virtual (SIMRA II VP4) destinado a la preparación del personal militar y de las fuerzas de seguridad, una pila de hidrógeno para la generación de energía renovable (en convenio con la Escuela Superior Técnica del Ejército) cuyo primer modelo fue instalado en la Antártida.

B) La Dirección General de Fabricaciones Militares

B. 1. Antecedentes

El estallido de la Segunda Guerra Mundial evidenció la fragilidad de las posibilidades de sostener la defensa ante una situación de conflicto. En ese contexto, el coronel Manuel Savio impulsó la creación de la DGFM, que se conformó en octubre de 1941 sobre la base de las fábricas militares (FM) existentes: la FM de Aviones, la FM de Munición de Artillería, la FM de Aceros, la FM de Armas Portátiles, la FM de Río Tercero y la FM de Pólvoras y Explosivos.⁵¹ En pocos años a esas pocas plantas se sumarían más de una docena de nuevos emprendimientos industriales.

La DGFM se constituyó como entidad autárquica dependiente del Ministerio de Guerra con aportes del presupuesto nacional. Su objetivo era desarrollar la producción de insumos y materiales básicos y “estratégicos” en forma directa o indirecta, elaborar planes tendientes a la movilización de la industria privada hacia la producción bélica y estimular el desarrollo de industrias afines. Específicamente, el organismo tenía como meta generar la propia capacidad de producir armas y municiones necesarias para la defensa de la soberanía, considerando las limitaciones de la industria privada, organizar la movilización industrial y establecer un vínculo permanente con la industria privada. En este último sentido, la DGFM tenía a su cargo el fomento industrial, conjugando los intereses relacionados a la defensa nacional con el desarrollo manufacturero.

Durante sus años iniciales, la DGFM realizó innumerables exploraciones del territorio para la identificación y puesta en producción de diversos minerales. Los yacimientos de hierro descubiertos en Jujuy permitieron conformar una primera “unidad siderúrgica”, Altos Hornos Zapla (AHZ), integrada por esas minas y una planta de arrabio. Dada la escasez de combustible se dispuso la utilización de carbón de leña; y con ese fin se constituyó en Salta un centro forestal.⁵² AHZ comenzó a producir en 1945 y hasta 1960 fue la única productora de arrabio del país. Luego también avanzó en su integración al incorporar una acería y laminadores. Durante la experiencia peronista fue sancionado el Plan Siderúrgico Nacional que promovía la acción mancomunada del Estado y de las firmas privadas para independizar al país de las consecuencias negativas que traía la restricción del abastecimiento externo. La misma ley creaba a la Sociedad Mixta Siderurgia Argentina (SOMISA), con participación mayoritaria estatal y minoritaria de un conjunto de empresas locales. Luego de sucesivas demoras y con el apoyo financiero del Eximbank, SOMISA realizó su primera colada de arrabio en 1960. La empresa complementaba

⁵¹ PEN, *Ley 12.709*, octubre de 1941.

⁵² DGFM, *AD*, 763, 3 de mayo de 1956.

prácticamente todo el ciclo de la producción siderúrgica y fue desde que comenzó su producción, la empresa industrial más grande de la Argentina.

En 1967 otro decreto aprobó el plan de SOMISA para producir dos millones de toneladas en tres etapas que culminarían en 1974, con la instalación de su segundo alto horno. Con el mismo propósito de abastecer un mercado interno en expansión, en 1975 la DGFM creó Siderúrgica Integrada SA (SIDINSA) que construiría una mega planta siderúrgica con capacidad para producir 3,8 millones toneladas de acero (con tecnología de alto horno).⁵³ En este caso, el proyecto de ingeniería tuvo una avanzada elaboración pero el gobierno militar fue demorando su realización por la apuesta a proyectos privados alternativos. Finalmente, a mediados de la década de 1980 se decidió abortar la iniciativa.

La insuficiencia de materias primas para la producción siderúrgica promovió la explotación de los yacimientos de Sierra Grande en Río Negro, descubiertos en los años cuarenta. En 1968 la DGFM conformó la sociedad mixta Hierro Patagónico (HIPASAM), donde los militares participaban con el 76% del capital. En 1979 se realizó el primer embarque de *pellets* destinados a la planta de SOMISA, aunque su funcionamiento pleno se demoró hasta comienzos de la década de 1980.⁵⁴

En suma, la presencia del sector militar en la producción siderúrgica fue determinante. La DGFM había logrado un alto nivel de integración productiva: no sólo controlaba SOMISA, AHZ y laminadoras como la FM de Aceros y Aceros Ohler, sino también la producción de materias primas. Pero además, el organismo tomaba las decisiones fundamentales dentro del Plan Siderúrgico Nacional y establecía las posibilidades de expansión de las firmas privadas; sus iniciativas fueron determinantes para impulsar esta producción clave y definir la estructura que adoptó el sector siderúrgico argentino.

También, apenas creada, la DGFM realizó numerosas exploraciones tendientes identificar yacimientos de metales no ferrosos y determinar sus potencialidades. En 1944 se creó la Sociedad Mixta para la Industrialización del Cromo y sus Derivados, pero poco después, ante el fracaso productivo, quedó totalmente en manos de la DGFM. El organismo también buscó asegurarse la provisión de cinc que utilizaría en las aleaciones de cobre y bronce para la fabricación de municiones, y propuso la conformación de una sociedad mixta. Esta iniciativa dio origen a la FM de Río Tercero, que obtenía además cadmio metálico y diversos productos químicos. Más importante era la obtención de cobre, puesto que hacia los años cuarenta la mitad de su consumo era demandado por el sector militar. En 1942 se organizó el Establecimiento Metalúrgico Capillitas, pero el proyecto sufrió por la mala calidad de los minerales y se sostuvo sólo con fines

⁵³ “Proyecto Sidinsa”, *Siderurgia*, 13, julio-septiembre de 1977.

⁵⁴ DGFM, *AD*, 1708, 7 de septiembre de 1979.

de exploración. La DGFM también conformó la FM de Derivados del Plomo cuyo propósito era fabricar cobre electrolítico, y óxidos de plomo, principalmente. Paralelamente, Fabricaciones Militares adquirió la antigua Sociedad Electrometalúrgica Argentina, de capitales alemanes, que producía laminados de cobre y cables. La empresa fue transformada en FM de Elaboración de Cobre y sus Aleaciones (ECA) y llegó a abastecer a las fábricas militares de municiones y a varias empresas privadas, llegando a cubrir el 70% de la demanda interna a comienzos de los cincuenta.

No obstante estos avances, la producción industrial de cobre quedó muy limitada al no poder asegurarse el abastecimiento de minerales. Hacia 1960 la DGFM comenzó a desarrollar un proyecto que concluyó con la formulación del denominado Plan Cordillerano. La identificación de varios yacimientos promisorios impulsó una serie de acuerdos entre la DGFM y empresas privadas para realizar estudios de factibilidad e incentivar su interés en la explotación; también el organismo participó decididamente en el proyecto Bajo La Alumbraera conjuntamente con la empresa estatal Yacimientos Mineros Agua de Dionisio (YMAD) durante la última dictadura militar.⁵⁵

En el área metalmecánica los militares habían desarrollado desde épocas tempranas diversas actividades productivas tendientes a satisfacer la demanda de numerosas piezas y armamentos, principalmente. Con la creación de la DGFM y ante la carencia de materias primas por la guerra el proceso productivo tendió a la integración. Algunas de las plantas vinculadas a la fabricación de armamentos derivaron luego en la producción de otro tipo de bienes metalmecánicos requeridos por las autoridades gubernamentales. Por ejemplo, la FM de Río Tercero, que producía materiales de artillería, por pedido de YPF elaboró a fines de la década de 1950 camisas para bombas de inyección y conducción de acero especial, válvulas y repuestos para exploración y explotación petrolífera. Por su parte, desde 1950 la FM San Francisco, creada en 1942, produjo en sus talleres de forja discos de arado y, desde los años sesenta, material ferroviario, como vagones tolva y de pasajeros, y la FM Fray Luis Beltrán, discos para sembradoras, cuchillas para moto niveladoras y otros implementos para el agro y maquinaria vial, además de coches y vagones ferroviarios. También esta planta produjo repuestos para la explotación petrolífera y para Gas del Estado con piezas de latón procedentes de ECA. Forja Argentina SA bajo control de Fabricaciones Militares también elaboraba material rodante ferroviario.

En otra línea de producción metalmecánica, se encontraba la FM de Equipos, Herramientas y Comunicaciones, denominada en los años setenta FM General San Martín. Sus

⁵⁵ No obstante, las políticas de retiro del Estado y la privatización encarada durante el gobierno de Raúl Alfonsín implicaron el desplazamiento de los militares de ese y otros grandes proyectos. En algunos casos, esos programas de minería del cobre en gran escala tendrían desarrollo inicial bajo grandes empresas extranjeras durante los años noventa; Rougier (2013), pp. 293 y ss.

líneas de producción de maquinarias abarcaron desde el carrozado y reparación de coches subterráneos, tranvías y vagones, coches de ferrocarril a casillas desarmables (para Vialidad Nacional). Su decidida orientación a la producción civil (de acuerdo a la demanda de empresas estatales y privadas) estaba dada por su importante capacidad de producción, sensiblemente mayor a las necesidades del sector militar. Como complemento de algunas líneas de producción en el área de maquinaria eléctrica, en este complejo se llegó a producir gran variedad de artículos de uso militar y civil como anteojos binoculares, brújulas, chalecos protectores, cascos de acero, receptores de radio (en convenio con Philips), teléfonos públicos, barreras automáticas y elementos de señalización ferroviaria.

También los militares abordaron la producción de vehículos blindados. Luego de varias alternativas, a mediados de los años setenta se firmó un acuerdo con el consorcio alemán Rheinthal y se emprendió el diseño de dos prototipos: un tanque mediano y un vehículo de combate de infantería. Este último comenzó a producirse en la FM de Río Tercero en 1979. Un año después se creó la empresa Tanque Argentino Mediano Sociedad del Estado (TAMSE), encargada de producir los vehículos en serie en la FM San Martín. A su vez, la FM Río Tercero, SOMISA, AHZ, la FM de Materiales Piro-técnicos, y la industria privada aportaban partes e insumos necesarios.

La DGFm estuvo siempre particularmente interesada en la industria química, preocupación inicialmente vinculada a las posibilidades de fabricar pólvora y explosivos. En 1943 se creó en Santa Fe la FM de Munición de Artillería. Ese mismo año entró en producción otra planta de Río Tercero, que luego integró la FM Río Tercero. Tiempo antes había sido instalada la FM de Pólvora y Explosivos (Villa María) que llegó a producir en los años siguientes nitrocelulosas para fabricación de pólvoras y dinamitas, y también para la elaboración de películas radiográficas y artículos de pinturería, explosivos para uso minero, nitroglicerina para la industria farmacéutica y éter, también destinado a la industria privada. En 1942 fue creada la FM de Munición de Armas Portátiles de San Francisco, en Córdoba, que producía cartuchos de guerra y de fogeo. Por su parte, la FM de Materiales Piro-técnicos (Pilar) produjo a partir de 1946 bengalas de señalamiento náutico, militar y ferroviario, y a partir de 1957 accesorios de explosivos para minería y explotación petrolífera; A partir de 1949 la Fábrica Militar José de la Quintana también comenzó a producir explosivos.

Dada la sobreproducción que alcanzaron las numerosas fábricas militares de explosivos, hacia 1950 fueron reorientadas a la producción de bienes de uso civil, en primer lugar de municiones, pero también de material ferroviario. Varias fábricas fueron reorganizadas y se modificaron sus nombres: los dos establecimientos de Puerto Borghi fueron renombrados como

FM de Cartuchos y FM de Munición de Artillería, y más tarde se fusionaron bajo el nombre de FM San Lorenzo (desde 1961 FM Fray Luis Beltrán).

En el rubro de la química básica, la DGFM organizó en 1943 Industrias Químicas Nacionales, inicialmente una empresa mixta que cubrió una parte importante del consumo interno de azufre y era utilizado para la obtención de ácido sulfúrico y sulfuro de carbono para pólvora negra y para la elaboración de insecticidas. Por su parte, en Río Tercero se instaló en 1948 el “Grupo Químico” que incluía las FM de Amoníaco y Ácidos y la FM de Cinc electrolítico que más tarde se unieron a la fábrica de municiones bajo el nombre de FM Río Tercero. Allí se produjo ácido sulfúrico y ácido nítrico para la elaboración de pólvoras y explosivos, y partir de 1960, amoníaco, sulfato de amonio y otros productos de uso civil.⁵⁶

En el rubro petroquímico la DGFM creó en 1942 en Campana, provincia de Buenos Aires, la FM de Tolueno Sintético, con la colaboración de YPF. Inicialmente se trató de una planta piloto para obtener materia prima para la fabricación de TNT, que luego fue ampliada y reequipada. A comienzos de la década de 1950 se construyó una nueva planta que abastecía a la industria privada con solventes aromáticos y parafínicos, aguarrás y *thinner*. En 1944 Fabricaciones Militares aportó el 30% del capital para conformar una sociedad mixta con Atanor SA. Los militares se interesaron especialmente en la producción de caucho sintético, centralita (un estabilizante para explosivos) y alcohol. En 1946 Atanor firmó un convenio con la norteamericana Monsanto para la conformación de una nueva empresa (Duranor) en el rubro de la química básica (polvos de moldeo fenólicos y resinas sintéticas). En 1954 Atanor sumó la producción de diclorodifeniltricoletano (DDT) y a partir de 1965 también elaboró insecticidas y artículos de limpieza.

En 1970 la DGFM se asoció a YPF para crear un complejo petroquímico en Ensenada; la primera buscaba mejorar su abastecimiento de aromáticos para la fabricación de explosivos, la segunda pretendía avanzar en la integración de su cadena de refinamiento. Con ese propósito se estructuró Petroquímica General Mosconi. La planta comenzó a producir en 1974 y sería por años la única proveedora local de ciclohexano, ortoxileno y paraxileno, desempeñando además un papel relevante en la producción nacional de benceno.⁵⁷

Un segundo polo comenzó a construirse en 1971 con base en otra sociedad anónima con mayoría estatal: Petroquímica Bahía Blanca (PBB); en este caso la DGFM se asoció con YPF y Gas del Estado para producir etileno y propileno. Los militares tenían participación del 17% en la planta madre y también participación accionaria del 30% en las empresas mixtas integrantes del polo (que a su vez eran socios minoritarios de PBB), como Petropol, Polisur, Monómeros

⁵⁶ DGFM, *Memoria anual 1948*, Buenos Aires, 1949, p. 10.

⁵⁷ Odisio (2010), p. 234.

Vinílicos o Induclor que elaborarían los productos finales. PBB estuvo en condiciones de operar en 1977 pero el complejo no llegó a operar en pleno sino varios años después.⁵⁸

A comienzos de la década de 1980 YPF, DGFM y Atanor conformaron Petroquímica Río Tercero, dedicada a la producción de disocianato de tolueno, con materia prima provista por Petroquímica General Mosconi. Esta producción demandó que la DGFM ampliara su planta de amoníaco y que instalara una nueva planta de ácido nítrico. La DGFM también participaba con el 42% del capital en Carboquímica Argentina, una empresa mixta conformada en 1972 destinada a procesar derivados del alquitrán que producían las coquerías de SOMISA.

En suma, la DGFM impulsó muy diversas actividades industriales, conformando verdaderos complejos productivos con distintos niveles de integración y en diversas regiones del país. Especialmente importante fue el papel de la DGFM, que se transformó en el *ápex* estratégico de un enorme *holding* de empresas industriales y mineras, como institución rectora en la producción de materiales críticos, sobre todo luego de la puesta en marcha de SOMISA y de la conformación de los polos petroquímicos, en un contexto de robustecimiento del papel político de las fuerzas armadas, a partir de los años sesenta. Ese poder le permitió darle forma a la estructura de amplios sectores productivos, tanto a través de su acción directa como de su enorme promoción indirecta, además de las facultades de orientación y veto que se adjudicó frente a proyectos privados en las áreas estratégicas.

A.2. El fin del Complejo Militar Industrial y el desmantelamiento de la DGFM

Como señalamos, el momento culminante del complejo militar-industrial conformado en la posguerra se produjo hacia fines de la década de 1970; pronto comenzaría a ser desmantelado con la pérdida de poder político del sector militar y el auge de las políticas neoliberales.

Luego de la andanada privatizadora de Alfredo Martínez de Hoz, a fines de 1980 más de cien empresas en poder del sector público habían sido privatizadas, disueltas, liquidadas o concesionadas, y otras cincuenta se encontraban en proceso de privatización, entre las que se encontraban Aceros Ohler y Altos Hornos Zapla Construcciones SA, vinculadas a la DGFM. Ese proceso continuó durante el gobierno radical cuando se avanzó en la “reforma del Estado” con el propósito de atenuar el déficit fiscal. Ese proyecto incluía la atracción de capital privado a la industria petrolera a través del llamado Plan Houston y la venta de empresas estatales cuya privatización no se había logrado durante la gestión de Martínez de Hoz. Durante el gobierno democrático se privatizaron SIAM y Opalinas Hurlingham; además se anunció un acuerdo preliminar para asociar a empresas del exterior en la conducción de ENTEL y Aerolíneas

⁵⁸ Odisio (2008).

Argentinas.⁵⁹ En 1984 el Ministerio de Defensa había absorbido el gasto correspondiente a la DGFM y pasó a administrar, al menos contablemente, la mayor parte de las industrias militares, con excepción de los emprendimientos vinculados a la Fuerza Aérea. En esas circunstancias se inició el proceso de privatización de empresas bajo control de la DGFM vinculadas al sector petroquímico como Polisor, Monómeros Vinílicos, Petropol, Induclor, Atanor, Industrias Químicas SAM y Carboquímica SM, pero la oposición peronista, militar o sindical terminó por dilatar esa posibilidad.⁶⁰ Los sindicatos ejercieron una fuerte presión: por ese entonces Fabricaciones Militares conservaba 12.000 empleados (3,5% de todo el personal de las empresas públicas), mientras que SOMISA tenía 11.600 empleados e HIPASAM 1.370 empleados, muy por debajo se encontraba Petroquímica Bahía Blanca con 400 empleados.⁶¹

Las políticas neoliberales durante la gestión de Carlos Menem impulsaron el retiro del Estado en numerosas actividades y estimularon un proceso de reestructuración económica, que puso fin a un modelo de industrialización donde las actividades militares fueron decisivas. Ya en agosto de 1989 la ley 23.696, de Reforma del Estado incluyó la privatización de varias de las empresas en las que los militares tenían participación. Allí se dispuso la privatización de Forja (perteneciente en su totalidad al Ministerio de Defensa), Carboquímica (42% de la DGFM), Petroquímica Río Tercero (8,6% de la DGFM), y las satélites del polo petroquímico de Bahía Blanca en las que la DGFM participaba con el 30% del capital. Un año después un decreto dispuso la privatización de empresas, sociedades y establecimientos del área del Ministerio de Defensa “que por su situación económica resulta necesario sustraerlos de la gestión estatal con la finalidad, entre otras, de disminuir el déficit fiscal”.⁶² Allí quedaron incluidas HIPASAM, SIDINOX, Petroquímica General Mosconi, SOMISA, Petroquímica Bahía Blanca, TAMSE, y las fábricas militares General San Martín, de Vainas y Conductores Eléctricos, de Ácido Sulfúrico, Pilar, de Tolueno Sintético, de Armas Portátiles, Fray Luis Beltrán, San Francisco, Río Tercero, de Pólvoras y Explosivos Azul, el Complejo Industrial Ramallo-San Nicolás y el Centro de Exploración Geológico Mínero, entre las vinculadas a la DGFM.

⁵⁹ En enero del 1984 se creó por decreto la Comisión 414 (decreto 414 de enero de 1984), encargada de relevar la situación de las empresas del estado, cualquiera fuese su situación jurídica, definir qué era conveniente privatizar y qué debía seguir en manos del Estado. Esta comisión decidió pasar a manos privadas todas aquellas actividades que no prestasen servicios públicos esenciales, que no explotaran recursos naturales no renovables y que no atendieran necesidades consideradas de interés nacional. En definitiva, el grupo de las catorce seguiría en propiedad del Estado y sólo se privatizarían aquellas empresas relativamente menores que no trajeran beneficios sociales o nacionales de importancia.

⁶⁰ Sólo se liquidó SIDINSA que sólo funcionaba como consultora hacia 1987.

⁶¹ Tras la derrota electoral de 1987 la política económica en torno a las empresas públicas da un giro copernicano que se simboliza en el nombramiento de Rodolfo Terragno como titular del Ministerio de Obras y Servicios Públicos. En noviembre de ese mismo año se hace efectivo el traspaso de Austral al grupo Pescarmona y de la telefonía móvil a MOVICOM. Fueron las únicas privatizaciones concretadas por Terragno de una amplia y ambiciosa lista. “Empresas Públicas: de Estatales a Privadas (1976-2001)”, *Revista Confluencia*, año 3, número 6, verano 2007, Mendoza.

⁶² PEN, *Decreto 1.398*, julio de 1990

Como resultado de ese proceso, hacia mediados de la década se habían enajenado o liquidado la mayor parte de las empresas que se encontraban en la órbita de la DGFM, en las que participaba con porcentajes menores de su capital. Ya casi no quedaban rastros del viejo estado empresario y en particular del CMI, asociado al modelo de industrialización predominante en las décadas que siguieron a la posguerra.

Tras la trágica explosión de la fábrica de Río Tercero en 1995, hubo una nueva avanzada con el propósito de privatizar la FM de Pólvoras y Explosivos de Azul (Buenos Aires), la FM Fray Luis Beltrán, la de Río Tercero y la de Pólvoras y Explosivos de Villa María, que aún permanecían en poder de la DGFM. La repartición fue separada del Ministerio de Defensa e incorporada al Ministerio de Economía con el propósito de llevar a cabo la “finalización” del proceso de privatización.⁶³ La privatización de estas fábricas no se concretó, e incluso una ley en julio de 2000 creó una comisión, representada por los ministerios de Defensa, Economía y del Interior, para recuperar la capacidad de producción de lo que había quedado del otrora gigantesco complejo industrial: cuatro fábricas y la sede central, que ocupaban menos de un millar de personas.

⁶³ PEN, *Decreto 464*, abril de 1996. De todos modos se aclaraba que los pliegos de licitación debían “observar la inclusión... de cláusulas que contemplen tanto las previsiones en materia de movilización industrial para la defensa como el control de las transferencias al exterior de tecnologías de alta sensibilidad estratégica en coordinación con el Ministerio de Defensa”.

Cuadro 2: Situación de las fábricas y empresas vinculadas a la DGFm (ca. 2002)

Establecimiento/Empresa	Personal (circa 1990)	Situación (circa 2002)
FM de Materiales Pirotécnicos (Pilar)	117	Privatizada (*) (07/1994)
FM Fray Luis Beltrán	856	En funcionamiento
FM General San Martín	506	Privatizada (04/1993)
FM Río Tercero	1.171	En funcionamiento
FM San Francisco	249	Privatizada (08/1997)
FM de Ácido Sulfúrico	71	Privatizada (03/1993)
FM de Pólvoras y explosivos (Azul)	317	En funcionamiento
FM de Pólvoras y explosivos (Villa María)	564	En funcionamiento
FM de Pólvoras y explosivos (San José de la Quintana)	s/d	Liquidada
FM de Tolueno Sintético	136	Privatizada (02/1993)
FM de Vainas y Conductores Eléctricos (EC)	1.018	Privatizada (02/1993)
FM de Armas Portátiles Domingo Matheu	566	Liquidada
Tanque Argentino Mediano S.E. (TAMSE)	259	Liquidada (1993)
Aceros OHLER S.A.	s/d	Liquidada
Altos Hornos Zapla S.A.	3.071	Privatizada (04/1992)
Altos Hornos Zapla Construcciones S.A.	s/d	Liquidada
Hierro Patagónico Sierra Grande S.A.M. (HIPASAM)	1.328	Transferida a Provincia de Río Negro
Forja Argentina S.A.	472	Liquidada (07/1993)
SIDINOX S.A.	s/d	Liquidada
Siderurgia Integrada S.A. (SIDINSA)	61	Liquidada
Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (SOMISA)	11.564	Privatizada (10/1992)
COMIRSA	s/d	Transferida a prov. de Buenos Aires
Carboquímica Argentina S.M.	74	Privatizada (09/1993)
Ex Planta Meteor	s/d	Liquidada
Petroquímica Bahía Blanca S.A.	383	Privatizada (10/1995)
Petroquímica General Mosconi S.A.	1.095	Transferida a YPF (04/1994)
Petroquímica Río Tercero	355	Privatizada (03/1992)
Induclor	39	Privatizada (10/1990)
Indupa	185	Privatizada (10/1990)
Monómeros Vinílicos	36	Privatizada (10/1990)
Petropol	19	Privatizada (10/1990)
Polisur	s/d	Privatizada (10/1990)
Establecimiento Minero Capillitas	s/d	Transferida a prov. de Catamarca (1989)

Fuente: elaboración propia sobre la base de <http://mepriv.mecon.gov.ar/seguimientonormativo.htm>;

* La Fábrica fue cerrada en 1992 y luego fue vendida al grupo IAMP por dos millones de dólares, aunque el pago nunca fue cancelado.

A.3. Fabricaciones Militares en el punto de inflexión: recuperando políticas y capacidades

Hacia 2002 las fábricas remanentes de la antigua DGFM estaban prácticamente paralizadas, con una exigua producción bélica y civil. La fiebre privatizadora y la práctica inexistencia de hipótesis de conflicto había sumido a la industria militar en la desidia. En la FM de Río Tercero sólo sobrevivía la producción química ya que la producción de cañones y de proyectiles había desaparecido luego de la explosión de 1995; la FM Fray Luis Beltrán, en Rosario sólo fabricaba municiones; mientras que las de pólvoras y explosivos (Villa María y Azul) mantenían una actividad mínima.

Hacia 2005 se habían reactivado algunos proyectos que contemplaban el aumento de producción de algunas de las plantas (producción de pólvoras en Azul, nuevos modelos de armas portátiles, etc.), mejoras tecnológicas para sus maquinarias, procesos y equipos y la apertura de nuevos mercados. La producción avanzó en la fabricación de productos e insumos que demandaban las Fuerzas Armadas y de Seguridad, la industria, la minería, entidades deportivas de tiro y recuperaron cierta presencia en el mercado regional.⁶⁴ Con todo, la realidad de las fábricas subsistió casi impasible hasta 2006 cuando la repartición dejó de estar “sujeta a privatización” y pasó del área del Ministerio de Economía a depender del Ministerio de Planificación con un presupuesto de 84 millones de pesos. La idea de que la dependencia fuese rentable se sostuvo en esas circunstancias. Las fábricas tenían capacidad para abastecer al mercado interno y regional en varios rubros, con la excepción de la FM Fray Luis Beltrán, que debía sufrir una reconversión importante para poder producir vagones de tren.⁶⁵ La apuesta principal pasaba por reactivar la producción y celebrar acuerdos con los países del MERCOSUR.

El proyecto más significativo durante esta etapa en el área de la DGFM fue la concreción del “Gaicho”, un vehículo liviano de empleo general desarrollado en forma conjunta entre el ejército argentino y el brasileño. Este desarrollo –iniciado en el año 2004- incluyó la formulación conjunta de requisitos técnicos, investigación y desarrollo hasta la fabricación de un prototipo inicial, la evaluación operacional, determinación de costos y fabricación de un lote piloto. El diseño del Gaicho se orientó a satisfacer tanto necesidades militares como también a ofrecer a la demanda civil un transporte todoterreno sencillo y con gran autonomía. Se suscribieron varios convenios con el INTI y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata a fin de que dichas instituciones colaboraran y asesoraran en el diseño y documentación del vehículo. En 2008 se fabricaron 16 Gaichos.

⁶⁴ “DGFM: pasado, presente y futuro”, *Clarín*, 25 de junio de 2004 y “Reactivación productiva”, *Clarín*, 17 de agosto de 2005.

⁶⁵ “De Vido con más funciones”, *Página 12*, 19 de abril de 2006; “De Vido se quedó también con Fabricaciones Militares”, *Clarín*, 23 de agosto de 2006.

La cooperación entre Argentina y Brasil en materia de Defensa permitió conformar un Grupo de Trabajo Conjunto con la finalidad definir una agenda de trabajo común en materia de tecnología y producción para la defensa a partir del tratamiento de ciertos proyectos específicos (Gaucho, producción de municiones, cooperación académica y científica, etc.). También se iniciaron negociaciones con las Fuerzas Armadas chilenas a fin de analizar la posibilidad la reparación de blindados Leopard en las instalaciones de la ex TAMSE.

La DGFM comenzó a proveer desde 2009 los tipos básicos 7,62 mm (para FAL) y 9 mm (para pistola) para armas portátiles destinadas al entrenamiento anual de las Fuerzas Armadas. Esto produjo un aumento de la facturación de la DGFM que pasó de 78 millones de pesos en 2006 a 125 millones en 2009, lo que permitió la recuperación de capacidad productiva, de inversión en diversos proyectos y la actualización de laboratorios y de plantas.⁶⁶

B.4. Reactivación y nuevos proyectos

Una nueva etapa se abrió a partir de 2011, cuando se produjo la intervención de la DGFM y se diseñó un Plan Estratégico 2012-2016, que estableció nuevos objetivos y redefinió su funcionamiento organizacional. Se implementó una gestión centralizada del organismo, buscando consolidar un funcionamiento coordinado y más eficiente de sus unidades productivas. El diseño fundamental procuró “generar condiciones institucionales, estructurales y organizacionales que impulsen al organismo a un sendero de desarrollo sostenible”. Así se esperaba avanzar hacia “una estructura empresarial, organizacional y productiva dual que dote de racionalidad y viabilidad económica a la Dirección General de Fabricaciones Militares durante los próximos años” con el objetivo principal de “generar capacidades competitivas que promuevan una superación de la situación deficitaria actual, alcanzando en el mediano plazo un sendero de rentabilidad y autofinanciamiento”.⁶⁷

Como orientación general, el Plan se orientó a incrementar las ventas y la calidad de la producción vinculada con la defensa, la recuperación de capacidades para fabricar munición de grueso calibre, la fabricación de elementos para las fuerzas armadas y de seguridad sustituyendo al sector privado y el desarrollo de tecnologías complejas no realizadas por el sector privado. Al interior de Fabricaciones, se realizó un diagnóstico y reestructuración integral, que comprendió implementar varias acciones orientadas a la reorganización y creación de áreas nuevas y la formación de grupos de trabajo y capacitación de los recursos humanos. Por otra parte, se encaró una profunda modernización de las estructuras organizativas de la firma, centralizando su

⁶⁶ Diego Llumá, “Ciencia, tecnología e industria de la defensa. Modelo de desarrollo e integración”, *Revista de la Defensa*, 5, 2009.

⁶⁷ *Ley de Presupuesto*, Título III-Organismos Descentralizados - Planilla detalle Entidad 451, 2015.

comando (comercialización, compras, comunicación, planeamiento, calidad, transparencia, logística, seguridad). El proceso, de acuerdo a lo que explicita el mencionado plan, se debía extender hasta el 2016.

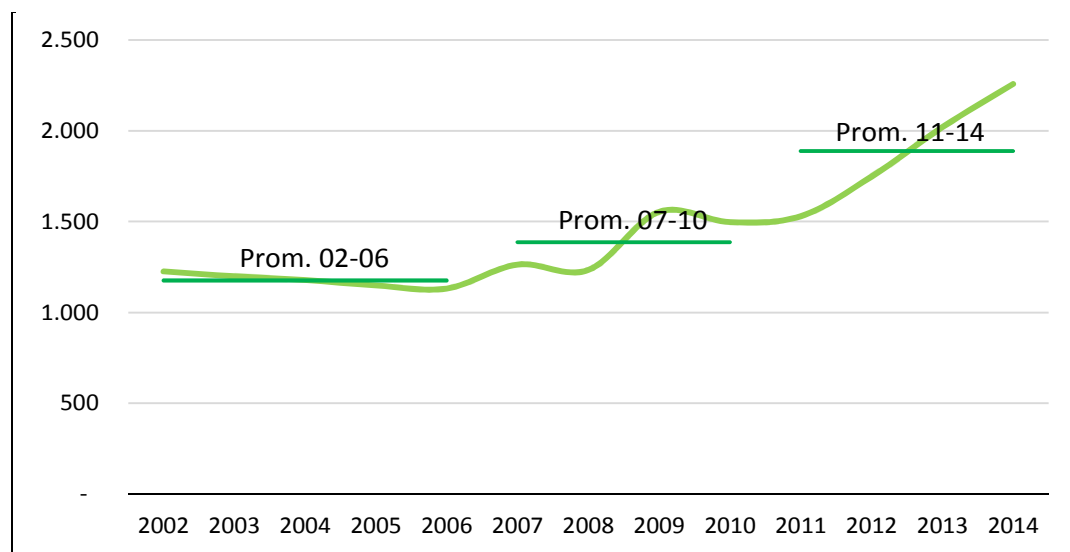
A partir de esos lineamientos, algunos de los principales objetivos estratégicos que en la actualidad presiden el proceso de crecimiento de DGFM a mediano plazo son:

- Desarrollar capacidades internas de planificación estratégica para definir el sendero de crecimiento del organismo de mediano y largo plazo [...].
- Promover un esquema de negocios rentable y sustentable en cada una de las unidades de negocios individualmente, que permita superar en forma estructural la situación deficitaria.
- Consolidar a la DGFM como principal proveedor de las Fuerzas Armadas y de Seguridad nacionales, avanzando en la sustitución de importaciones de productos e insumos estratégicos para la defensa, como así también en el desarrollo de productos y tecnologías estratégicas en la Defensa y en la Seguridad Nacional.
- Alcanzar una participación significativa en el mercado nacional de servicios de voladura para minería y desarrollar nuevos productos complementando el actual espectro y avanzando hacia la sustitución de importaciones en productos de alto contenido tecnológico en el segmento de la metalmecánica.
- Posicionar a la DGFM como el referente técnico, planificador y coordinador del diseño, desarrollo y fabricación de material ferroviario rodante de cargas y de pasajeros en el mercado nacional, como así también insertarse en el mercado regional.
- Promover la sustitución de importaciones, desarrollando nuevos productos en el segmento de fertilizantes para lograr la misma.
- Adquirir las capacidades necesarias para atender el segmento de energía y telecomunicaciones con nuevos productos de carácter estratégico a nivel nacional y regional, promoviendo el desarrollo nacional de estos sectores.
- Recuperar y consolidar la capacidad de desarrollo de productos tecnológicos y de alto valor agregado; desarrollar la capacidad de ingeniería de procesos; y proveer asistencia técnica y capacitación en la industria nacional en ingeniería de procesos y desarrollo de productos.
- Desarrollar proyectos de alto y medio contenido tecnológico en mercados estratégicos para la industria nacional, fortaleciendo el vínculo de la misma con los organismos y empresas del sistema científico-tecnológico.
- Apuntalar el desarrollo de las economías regionales mediante la agregación de valor a las producciones y recursos regionales.
- Fortalecer la integración productiva y tecnológica desarrollando negocios que permitan explotar en forma más eficiente la dualidad civil-defensa de las capacidades productivas y/o tecnológicas [...].
- Generar capacidades competitivas que promuevan una superación de la situación deficitaria actual, alcanzando en el mediano plazo un sendero de rentabilidad y autofinanciamiento.
- Satisfacer con su producción y ventas, la demanda de los mercados interno y externo, a los que están dirigidos los productos y servicios.
- Profundizar la recomposición de las capacidades operativas y productivas de las fábricas [...].
- Continuar los planes de inversión en equipamiento y estructuras de las Fábricas Militares, que abarcará una significativa incorporación de bienes de uso y tecnologías en todas las fábricas que componen la DGFM [...].
- Tender a que el organismo alcance los máximos niveles de productividad y calidad en sus productos y servicios como así también en la organización interna que apoya ese desarrollo productivo y que la mejora sustantiva que se vaya obteniendo permita y consolide su reinserción en los mercados nacionales e internacionales, posicionando nuevamente a la DGFM como centro de referencia en la industria relacionada con la defensa y seguridad.

Sobre la base de estas definiciones comenzó a implementarse una importante corriente de inversión. Se modernizaron los equipos existentes y se inauguraron nuevas líneas de producción a fin de implementar mejoras de procesos en las instalaciones existentes. A una primera inversión en la FM de Santa Fe, le siguió en octubre de 2012 la modificación y reorganización de *lay-out* en Río Tercero, a fin de incrementar los volúmenes de producción de la planta. El objetivo consistió en optimizar las líneas productivas que respondían a los lineamientos fijados en las unidades de minería, defensa y seguridad y transporte. Específicamente, se mejoraron las instalaciones asociadas a la elaboración de arcos y tubos de ventilación para minería (demandados por YCRT),

de pedestales de radares, como finalmente de reparación y reconversión de vagones. Hacia 2015, DGFM producía cuatro veces más municiones de bajos calibres y más del doble de toneladas de explosivos para minería que diez años antes. En el mismo período, se habían incorporado más de mil trabajadores a la repartición.

Gráfico 3: Planta de trabajadores de Fabricaciones Militares, 2002-2014



Fuente: Gráfico provisto por la empresa.

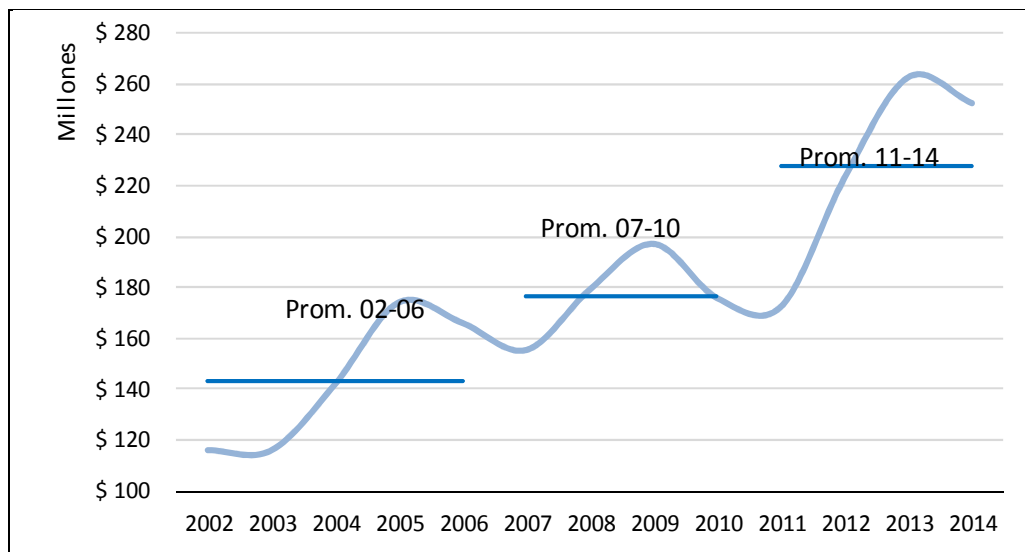
Durante el transcurso de 2013 la DGFM retornó al ámbito del Ministerio de Defensa. El accionar del *holding* se definió a partir de entonces en torno a una estrategia dual de negocios, en la que se buscó desarrollar actividades que, partiendo de la demanda militar, tuvieran asimismo impacto en el mercado civil. En base a las cuatro fábricas existentes y los sectores a los que se apuntaba consolidar y desarrollar se forjó una reorganización en función de cinco “áreas de negocios”: Defensa y seguridad; Metalmecánica; Minería y petróleo; Químicos y fertilizantes y; Transporte.

En cuanto a las actividades reorganizadas, un renglón importante lo constituyó el abastecimiento de municiones y material bélico al Ministerio de Defensa, en el marco de convenios firmados bajo el Programa de Abastecimiento Consolidado de Insumos para la Defensa (PACID) de FM, celebrados con el objetivo de reequipar a las Fuerzas Armadas y ampliar la disponibilidad de municiones, tanto para su consumo anual de entrenamiento como para recomponer progresivamente el “stock de reserva operacional”. Este plan se previó desarrollar en tres etapas desde el 2007: en un primer momento se recuperaron capacidades de producción destinadas al abastecimiento de elementos componentes de la munición para vehículos blindados y de artillería, procediendo también a la refabricación de munición

previamente desmilitarizada. La segunda etapa comprendió la elaboración de munición con partes adquiridas en el extranjero, mientras en paralelo se readecuaron las facilidades para pasar a la tercera etapa, de fabricación nacional integral, que debía ser iniciada en la actualidad.

De tal modo, la producción global de FM se ha visto acrecentada y diversificada en los últimos años. Desde la salida de la convertibilidad, tres momentos expansivos se han delineado en este aspecto; el primero de ellos entre el 2004-2005, el segundo en 2009-2010 y el más importante del 2012 al 2015, que permitió alcanzar un valor de producción que duplicaba el de diez años antes, considerado en pesos constantes.

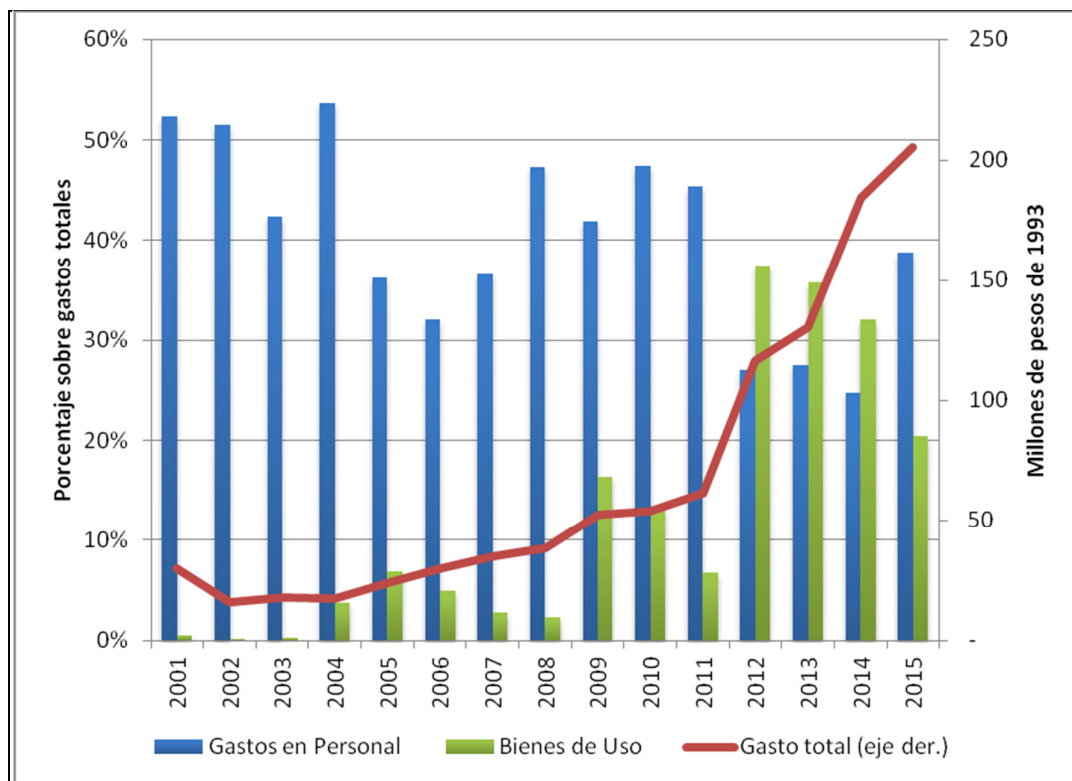
Gráfico 4: Producción de Fabricaciones Militares, 2002-2014 (pesos constantes)



Fuente: Figura provista por la empresa.

Como se puede notar en el gráfico a continuación, los gastos productivos de la DGFM se multiplicaron con el renovado impulso. En valores constantes, el gasto total se incrementó casi doce veces entre el mínimo del 2002 hasta el año 2015. Las erogaciones en personal pasaron de más de la mitad del total entre 2001 y 2003, para ubicarse en un promedio del 30% desde el 2012 en adelante. A partir de la misma fecha, el cambio más notorio se produjo en el rubro de bienes de uso, especialmente en los renglones correspondientes a construcciones y especialmente maquinarias y equipo. Al millón de pesos que se destinaron a esta inversión en 2011, le siguió un valor de 63 millones al año siguiente, para tocar un máximo de 430 millones en el 2014.

Gráfico 5: Gasto presupuestado anual de Fabricaciones Militares (total y rubros seleccionados), 2001-2015

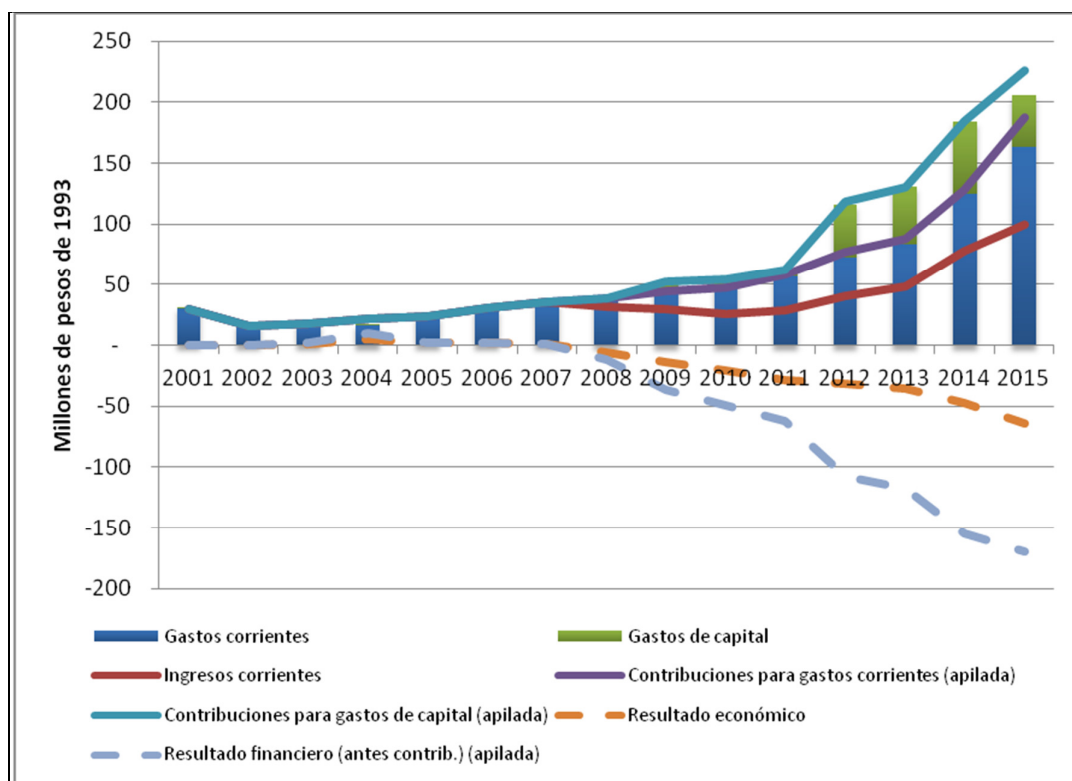


Nota: Todos los valores han sido calculados en pesos de 1993, utilizando como deflactor el Índice de precios internos al por mayor (IPIM) que publica la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Economía de la Nación.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Oficina Nacional de Presupuesto.

Ahora bien, el esfuerzo productivo implicó la aparición de dificultades de tipo económico para el funcionamiento empresarial de DGFM. Si entre el 2001 y el 2007 el resultado operativo arrojó valores levemente superavitarios, a partir de entonces la diferencia entre ingresos y gastos corrientes se ha incrementado a la par que los niveles de producción, dando así cuenta de los problemas productivos, tecnológicos y de gestión que arrastra el complejo después de tantos años de desidia. En valores constantes, este resultado pasó de 978 mil pesos en 2007 a un quebranto de 64 millones en el año en el 2015. De manera concurrente, desde el año 2008 han debido incrementarse las contribuciones figurativas de la administración central, a fin de sustentar el proceso de expansión. A partir del 2010 este giro ha superado a los recursos propios de la Dirección –aquellos generados por la venta de su producción–, y se ha visto muy acrecentado en 2012 ya que el Tesoro comenzó a facilitar a DGFM no sólo el pago de gastos corrientes sino incluso la totalidad del esfuerzo de inversión de la empresa.

Gráfico 6: Ingresos, gasto y resultados de Fabricaciones Militares según el presupuesto anual, 2001-2015



Nota: Todos los valores han sido calculados en pesos de 1993, utilizando como deflactor el Índice de precios internos al por mayor (IPIM) que publica la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Economía de la Nación.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Oficina Nacional de Presupuesto.

En ese marco de expansión se definieron un conjunto de “inversiones estratégicas” a mediano plazo, destinadas a incrementar las capacidades de producción en las plantas existentes y a obtener nuevas competencias productivas; a mejorar las condiciones edilicias y la infraestructura, modernizando el equipamiento y actualizando tecnológicamente tanto las FM como la Sede Central en la ciudad de Buenos Aires; además de la búsqueda por optimizar las condiciones de seguridad y salud (tanto laborales como ambientales) que permita mejorar la calidad de la producción y crear nuevos puestos de trabajo. Dicho plan de inversiones de la DGFM tenía como uno de sus objetivos principales el incremento de la capacidad productiva en la elaboración de carga de explosivos. Para ello, destacó el desarrollo de un proyecto tecnológico propio que preveía rehabilitar la Planta de Carga de Munición de grueso calibre, desactivada desde 1995.

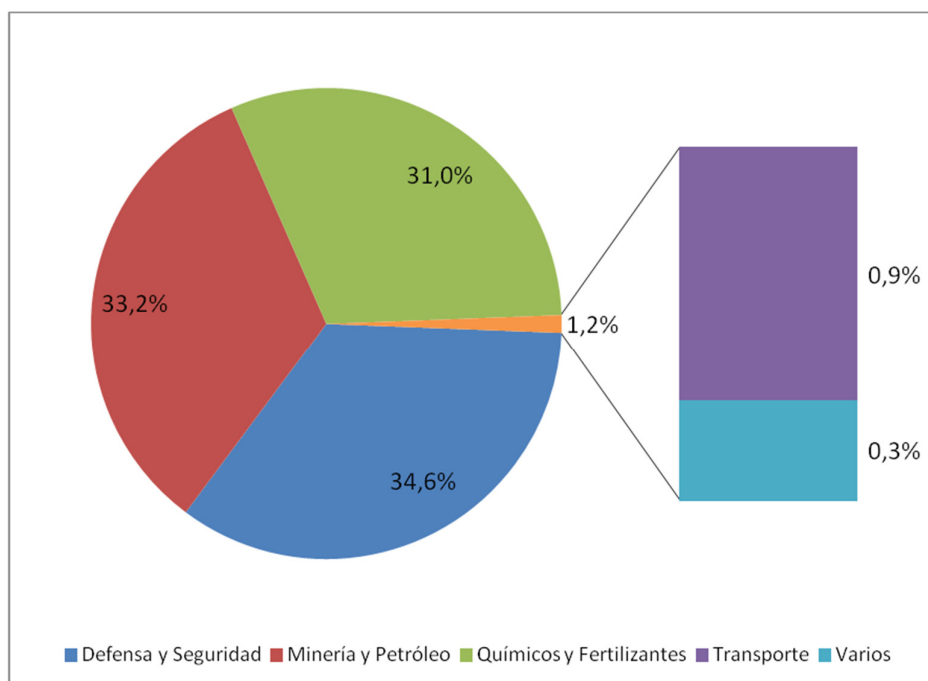
Hacia 2015 la DGFM tenía veintidós proyectos de inversión en ejecución en total, que sumaban casi 1.200 millones de pesos. De entre los mismos, los más relevantes eran la instalación

de una nueva planta para la producción de munición de cañón de 105mm en Fray L. Beltrán (con un monto de 70 millones de pesos), la puesta en marcha de la línea de ensamble de vagones plataforma y espina portacontenedor en Río Tercero (164 millones), la construcción de una planta de propulsantes compuestos en Villa María (180 millones) y, de manera más destacada, la inversión en la línea de producción de vainas de munición calibre 762 y 9 mm y maquinas complementarias en Fray L. Beltrán (331 millones de pesos). Por otra parte, los proyectos adjudicados o en proceso de adquisición o contratación sumaban el mismo año una erogación cercana a los 790 millones de pesos, siendo las inversiones más importantes las referidas a la modernización de la planta de nitrocelulosa y ácidos de Villa María, y las nuevas plantas de nitroglicerina/nitroglicol, *master mix* y dinamitas en Azul, con 312,5 y 400 millones de pesos, respectivamente. Finalmente, los dieciséis proyectos de inversión entonces previstos alcanzaban a 3.100 millones de pesos, pero casi el 85% de esos recursos se concentraban en la inversión necesaria para encarar el proceso de modernización y ampliación del polo químico en la FM de Río Tercero.

B.5. Unidades de negocio

Considerando el monto de ventas para el año 2014 por unidad de negocio, las correspondientes a “Defensa y Seguridad”, “Minería y Petróleo” y “Químicos y Fertilizantes” prácticamente dan cuenta, en proporciones casi iguales, de la totalidad de la facturación global de DGFM, que superó los 470 millones de pesos en ese año. A continuación, analizaremos las principales líneas de producción en cada una de esas unidades de negocio.

Gráfico 7: Ventas por Unidad de Negocio en 2014



Fuente: elaboración propia en base a información suministrada por la empresa.

B.5.1. Defensa y seguridad: comprende la fabricación de armas portátiles, demandadas por las fuerzas armadas como por el mercado civil y deportivo. La DGFM fabrica varios modelos de pistolas de 9 mm como una carabina deportiva de calibre 22. Asimismo, produce municiones de bajo calibre para pistolas, fusiles automáticos (livianos y pesados) y ametralladoras, como también cartuchos para escopetas y antitumulto, utilizados por las fuerzas de seguridad y en misiones de paz.

En la planta de Villa María, se procesan quince clases de pólvoras monobásicas (basadas en nitrocelulosa) y bibásicas (nitrocelulosa más nitroglicerina). Estos distintos tipos son agrupados en cuatro grupos de acuerdo a su destino: artillería de campaña, artillería antiaérea, infantería y deportiva. Para uso exclusivo de las fuerzas de seguridad, DGFM desarrolló la producción de “chalecos multiamenaza” con protección antibala y antipunzante, en la FM Fray Luis Beltrán.

Atendiendo a las necesidades de artillería del Ejército, también se fabrican dos sistemas lanzacohetes de distinto alcance y calibre, ambos desarrollados por el CITEDEF y producidos de manera integral por DGFM. Por un lado, el lanzacohetes múltiple CP-30 es un sistema superficie-superficie, compuesto por un lanzador autopropulsado de 27 bocas, que puede disparar cohetes de distinto calibre. En diciembre de 2012 se entregaron al Ejército cuatro nuevos lanzadores múltiples LVC pertenecientes de este conjunto, desarrollados por Fabricaciones Militares y el CITEDEF. Por otra parte, el conjunto “Pampero” comprende el cohete de 105 mm

-28 kilos de peso y alcance mayor a 10 kilómetros- junto con un lanzador de 16 bocas, que puede ser emplazado tanto en un camión (“sistema pampero”: superficie-superficie) como en helicópteros y aviones (“sistema yagareté”, de aire-superficie). En el año 2014 culminó una amplia revisión de la ingeniería de este sistema realizada por la DGFM y CITEDEF, que incluyó, entre otros ensayos, pruebas de motores en el banco de ensayos de Villa María.

En relación a nuevos líneas de productos, la DGFM firmó un convenio de desarrollo con IMI (Industrias Militares Israelíes), buscando la fabricación bajo licencia de munición antitanque y de entrenamiento. También con IMI se inició un proyecto de transferencia tecnológica para el desarrollo de un proyectil inteligente, el MU-GAP (Munición Guiada de Precisión Argentina). El mismo, gracias a la incorporación de sistemas de autopiloto y navegación tendrá capacidad de atacar objetivos georeferenciados con un alcance efectivo en condiciones de alta complejidad de 25 kilómetros, aunque se espera poder atacar blancos de menor complejidad en un rango de hasta 50 kilómetros. El MU-GAP será desarrollado en el túnel de viento de FAdA recientemente rehabilitado y busca dotar de nuevas capacidades a la DGFM en la producción y desarrollo de armamento moderno, incorporando conocimiento de ingeniería aeronáutica y electrónica y de áreas relacionadas con materiales compuestos.

En la FM de Río Tercero se desarrolló con el CITEDEF un sistema de mejoramiento de cañones del Ejército, que dio por resultado el proyecto CITER III. Esta pieza de artillería de 105 mm de calibre posee un rango estimado de 20 kilómetros, un peso de 8 toneladas y 10 metros de longitud. Su actualización -gracias a la aplicación de innovaciones de ingeniería y mecánica y la instalación de nuevos motores, bombas hidráulicas y cilindros-, han permitido una mejor maniobrabilidad del cañón, el incremento de su autonomía eléctrica como de la velocidad y eficiencia de su operatoria; gracias a estas modificaciones se redujo de 10 a 6 el número de soldados requeridos para el manejo de esta arma.

Finalmente, mediante un convenio establecido con el INVAP en 2007 y atendiendo a necesidades de la Fuerza Aérea, DGFM ha desarrollado el “Radar Primario Argentino 3D de Largo Alcance” (RPA), que es un dispositivo de vigilancia tridimensional y permite realizar tareas de detección, vigilancia, identificación y control en el espacio aéreo, con un radio de cobertura 400 kilómetros.⁶⁸ El objetivo era fabricar un dispositivo de reducido costo de mantenimiento y gran flexibilidad para su emplazamiento, buscando hacerlo adaptable a los distintos escenarios geográficos y climáticos del país. En 2011 el Poder Ejecutivo firmó un acuerdo para la producción de seis radares. El proyecto RPA constituyó parte central del plan de radarización

⁶⁸ Asimismo, a pedido de la Fuerza Aérea y la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), INVAP desarrolló el “Radar Secundario Monopulso Argentino” (RSMA) y el “Mamboretá”, su versión transportable (RSMA-T), que permiten incrementar las capacidad de control del espacio aéreo en sitios que no cuenten con infraestructura necesaria.

primaria del país dentro del “Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial” (SINVICA), impulsado desde el 2004 por el Gobierno Nacional, que ha recibido una inversión total cercana a los mil millones de pesos.

INVAP fue la responsable de aportar sus capacidades tecnológicas en sistemas radar para encarar las seis etapas de desarrollo prefijadas e iniciar la producción del RPA. La DGFM tuvo a su cargo la dirección del proyecto y se estableció como titular de los derechos y patentes del producto terminado. La Fuerza Aérea propuso inicialmente los requerimientos técnicos en su papel de usuario y operador del sistema y en octubre de 2014 llevó a cabo los estudios analíticos conducentes a la certificación y homologación del radar. El equipo tiene un costo de entre 12 y 20 millones de dólares y hacia finales del año 2015, cinco radares se encontraban funcionando en el terreno nacional y se anunció la firma de un nuevo contrato por otros cinco aparatos, a fin de completar la cobertura de vigilancia aérea de las fronteras, del tráfico aéreo y la meteorología del país.⁶⁹

B.5.2. Metalmecánica: aunque en la actualidad esta unidad parece ser la más rezagada, al haber sido en el pasado una de las actividades tradicionales más importantes de la DGFM, la planta de Río Tercero tiene capacidad para realizar un número importante de tareas de mecanizado de precisión y liviano, laboratorio y forja, entre otros. Adicionalmente se está implementando la fabricación en serie del Gaucho, cuyo diseño va actualmente por su cuarta generación. Por otra parte, la principal actividad en la actualidad se relaciona con los compromisos de producción de herramental minero para YCRT (como se describe más abajo). Sin embargo, otro de los objetivos declarados por la DGFM apunta a contribuir al desarrollo de las industrias locales y PyMEs a través de brindar soluciones a procesos complejos que demandan capacidades técnicas e inversiones de gran escala.

B.5.3. Minería y petróleo: Como ya se visto, prácticamente desde sus orígenes la DGFM destinó parte de su producción a responder a la demanda de explosivos para la industria minera y actualmente fabrica una gama extendida de cargas y explosivos para voladuras. Entre ellos, se pueden destacar el Sipolex, un explosivo pulverulento desarrollado por Fabricaciones cuyo beneficio ambiental es que no contiene derivados del petróleo en su formulación, siendo sus aplicaciones más frecuentes en minería, como también en la construcción de túneles, canteras, obras viales y cargas de columnas, entre otros. Asimismo, se elabora el ANFO, un agente de tronadura de bajo costo obtenido a base de nitrato de amonio en perla, fuel oil y otros

⁶⁹ Edgardo Aguilera, “Aviones y radares, en la mira de Bolivia y de Israel”, *Ámbito Financiero*, edición del Lunes 28 de Septiembre de 2015.

componentes, que posee un balance que no produce gases residuales molestos. Es uno de los explosivos de mayor capacidad para entregar un importante volumen de gases; se emplea principalmente como carga de columna y es especialmente apto para ser utilizado en minería subterránea y para realizar tronaduras de superficie de pequeño diámetro. También se fabrican explosivos gelatinosos, emulsiones explosivas encartuchadas (Exul-C), explosivos de seguridad (Carboazul), boosters (reforzadores o arrancadores explosivos) y pasta inerte (Inervil).

Por otra parte, la división de metalmecánica para minería (en la FM de Río Tercero) comprende tanto la manufactura de arcos de acero –de 19 y 15 m²– para el soporte de galerías principales y secundarias en explotaciones mineras como de tubos de ventilación, también de acero de 2 mm de espesor, que son empleados para la ventilación en las minas subterráneas.

Como resultado de la reestructuración encarada en los últimos años, se decidió incorporar la provisión de servicios al sector minero, buscando dar un salto adelante en términos de logística y valor generado por la unidad de negocios incorporando los elementos necesarios para prestar asistencia técnica integral y brindar servicios de voladura, laboratorio y de medición, evolución y control de los procesos involucrados en la perforación, carga y voladura, además de ofrecer la provisión de los materiales necesarios. El asiento físico de esta unidad es la localidad de Jáchal en la Provincia de San Juan. Con la misma finalidad, DGFM ha procurado incorporar a futuro en esta unidad de negocios la oferta de servicios para la producción petrolera.

La DGFM se incorporó como proveedor de la empresa canadiense Yamana Gold a través de la prestación de servicios al proyecto minero sanjuanino Gualcamayo (mina de oro y plata), al que abastece de insumos y servicio de carga y extracción de piedra con provisión de explosivos de fabricación nacional en un contrato por cuatro años. Gracias a este contrato Fabricaciones llegó a cubrir el 15% del mercado de insumos y servicios. El acuerdo se firmó en el marco de la Mesa de Homologación de Insumos y Servicios creada por el Ministerio de Planificación para incrementar la sustitución de importaciones en la actividad minera.⁷⁰

De forma adicional, se incorporó material rodante y equipamiento tecnológico para disponer de equipos móviles (fábricas de explosivos y polvorines) que operan directamente en los yacimientos mineros y las canteras. Cabe destacar que en 2015 se inauguró la planta de producción de explosivos y accesorios para voladura en el Centro de Servicios Mineros Jáchal para la provisión a las empresas mineras de la región de los servicios de voladura y explosivos que desarrolla la unidad de negocios.

⁷⁰ “Explosivos de Fabricaciones Militares”, *El Cronista*, 7 de mayo de 2012.

B.5.4. Químicos y fertilizantes: la FM de Río Tercero de ácido nítrico es la única planta del país. Su producción se destina al mercado local casi completamente, aunque posee un excedente de exportación. Esta planta se halla productivamente integrada con Petroquímica Río Tercero, la firma creada por la DGFM en 1981, que usa este producto para la elaboración de di-isocianato de tolueno (TDI), mientras que otros consumidores importantes del ácido nítrico son la industria láctea y alimenticia. Por otra parte, constituye internamente un insumo crítico en la cadena de eslabonamiento vertical de la empresa, ya que es utilizado para obtener nitrato de amonio y nitroglicerina. Las instalaciones en el mismo complejo permiten producir 27 toneladas por día de nitrato de amonio cristalizado, que tiene dos usos principales; para producir el fertilizante nitrogenado UAN (si bien el nitrato de amonio de por sí ya es fertilizante) y como insumo principal para explosivos elaborados por la propia DGFM, como los agentes tipo ANFO y otros, emulsiones explosivas y el Sipolex.

Por otra parte, la nitrocelulosa que se fabrica en la planta de Villa María es utilizada como base para obtener pólvoras, dinamitas, gelatinas explosivas o pinturas. DGFM produce nitroglicerina de uso medicinal, que es un compuesto orgánico que se obtiene al mezclar ácido nítrico concentrado, ácido sulfúrico y glicerina y que constituye un fármaco utilizado en tratamientos coronarios y cardíacos.

En Río Tercero se lleva a cabo también la producción de ácido sulfúrico 98% puro por contacto. Se trata de un compuesto altamente corrosivo, uno de los productos químicos de mayor utilización a nivel mundial. Su aplicación en etapas intermedias de procesos de transformación lo vuelve un insumo de innumerables sectores industriales, siendo su demanda principal la producción de ácido fosfórico para la obtención de fertilizantes. En el 2012 el uso de la capacidad instalada en esta planta se incrementó notoriamente, llegando a 36 mil toneladas de producción frente a 15 mil del año anterior. El mejor aprovechamiento de los equipos (pasando del 30% a casi el 100%) y una mejora en los precios del azufre -insumo esencial adquirido a YPF-, permitió alcanzar una mejor perspectiva de sustentabilidad y rentabilidad a este producto.

En adición, la DGFM está desarrollando actualmente nuevos productos en su línea de fertilizantes, tanto sulfatados (azufre) como fosfatados (fósforo) y se estima que en el corto plazo se dará inicio a la producción de sulfato de amonio. En diciembre de 2011 se inauguraron en la planta de Río Tercero dos depósitos para almacenar amoniaco líquido de 200 toneladas cada uno, como parte del plan de inversiones que buscaba recuperar la fabricación de amoniaco anhidro en nuevas instalaciones (luego de que en 2007 se cerrara la línea de producción anterior). De esa manera se procuró volver a integrar completamente la elaboración de ácido nítrico y nitrato de

amiento, dos productos estratégicos utilizados por la DGFM para obtener pólvoras y explosivos de uso militar como para minería.

B.5.5. Transporte: la DGFM creó en los últimos años un equipo especializado en diseño ferroviario, cuyo objetivo era avanzar con el desarrollo de nuevos productos de material rodante, especialmente vagones tolva granero y cisterna, espina portacontenedores y de plataforma multitrocha. El apartado ferroviario del Plan Estratégico de DGFM indica la necesidad de estructurar un esquema de producción que sea moderno y eficiente y que tenga también capacidad de alcanzar elevados niveles de competitividad. En función de las posibilidades productivas existentes, en una primera instancia el plan ferroviario se enfocó en la producción de material rodante para el transporte de cargas, dejando la fabricación de coches de pasajeros para el mediano plazo. Como objetivo de este curso de acción se promovió la integración público-privada, a fin de impulsar una estructura donde pudieran coexistir terminales de ensamble de vagones y de subconjuntos, partistas, talleres enfocados hacia la reconstrucción y otros especializados en el mantenimiento de los vagones en el sector privado

En este sentido, DGFM rehabilitó en primer lugar una línea de reparación de vagones en el año 2006, permitiendo la recuperación de material rodante en desuso, pudiendo acometer la rehabilitación de vagones de carga (general, cisterna, tolva) como la conversión de vagones de tipo de carga general a tolva granero. Desde la entrada en actividades de esta línea productiva se han reconstruido más de 150 vagones, respetando modernas normas de calidad.

Recientemente la DGFM desarrolló un nuevo vagón tolva granero para trocha métrica, diseñado para transportar todo tipo de granos a larga distancia. Las especificaciones del vagón respetan estándares de seguridad y calidad internacionales, siguiendo las normas de la *Association of American Railroads* (AAR) del Departamento de Transporte de los Estados Unidos. La línea de desempeño de estos vagones será la del Ferrocarril General Belgrano –la más extensa del país, con casi 5000 kilómetros de extensión- y han sido especialmente perfilados para optimizar los tiempos de carga y descarga, gracias a una simplificada mecánica de manipulación del contenido. Cada uno de estos coches puede transportar hasta 45 toneladas de granos (en equivalencias a base a trigo) y una formación tranviaria completa puede incluir hasta 60 vagones. De manera que cada viaje permite trasladar una carga de 2.700 toneladas; esto es, una capacidad equivalente a 90 camiones.

El convenio firmado con Belgrano Cargas y Logística SA en julio de 2014, por un monto que superó los 970 millones de pesos, estableció que DGFM debía producir 1.050 unidades de tres modelos de vagones de diseño y fabricación nacional, a entregarse en un plazo máximo de 22

meses, de los que ya han sido suministrados los primeros vagones tolva. La inversión realizada por el Estado Nacional para iniciar esta nueva producción alcanzó a 177 millones de pesos y se estimó una producción de tres vagones al día. El departamento de ingeniería ampliado de DGFM insumió más de 30.000 horas de diseño y desarrollo en estos nuevos vagones, buscando responder a los requerimientos específicos del sistema logístico argentino. En particular, porque los vagones plataforma y espina portacontenedores se han diseñado para moverse en los múltiples anchos de trocha del país; con un cambio de bogies pueden operar en las redes de los ferrocarriles San Martín y Urquiza. El vagón tipo espina permite el transporte de contenedores, mientras que el de plataforma, permite el acarreo no sólo de contenedores, sino también de distintos tipos de cargas incluyendo insumos para la propia industria ferroviaria (durmientes, rieles, bobinas de acero, etcétera).

En adición, este emprendimiento comprende la articulación con más de treinta empresas proveedoras, impulsando la diversificación y el apoyo a fábricas y talleres del país, en línea con lo establecido en el Plan Estratégico. Entre las principales firmas con que se ha articulado el trabajo de la FM Río Tercero, pueden mencionarse Vassalli Fabril, que si bien se dedica a la fabricación de maquinaria agrícola principalmente, ha sido incorporada como proveedora de la fábrica de vagones gracias a su capacidad de sustitución de importaciones metalmecánicas; la firma Prodismo, que suministró el diseño y la producción del dispositivo de montaje para el vagón de carga; o Göttert, que produce líneas de pintura industrial y ha provisto la instalación para la pintura de vagones.

Por otra parte, DGFM en conjunto con el CITEDEF ha desarrollado un prototipo de bogie nacional, que comenzará a fabricarse en serie en el corto plazo con una integración nacional de casi el 90%, estimándose que, además de cubrir la demanda propia de la empresa, competirá en el mercado nacional y regional. También Fabricaciones produce un vagón cisterna de 80 toneladas de peso con carga máxima, siguiendo las especificaciones de diseño y fabricación de la AAR y normas DOT. Finalmente, dentro de los proyectos de la unidad de negocios, se encuentra el desarrollo de la ingeniería para un vagón tolva contenedor de 20 pies, diseñado para el transporte de cereales a granel y con capacidad de conversión a carga general, cuya particularidad será que podrá ser utilizado tanto en transporte ferroviario como carretero. De tal modo, el contenedor-tolva podrá ser transportado sobre rieles montado en un vagón portacontenedores, como también por ruta en camión.

Cuadro 3: Unidades de Negocio de DGFM

		Plantas				
		<i>Fábrica Militar Río Tercero (Córdoba)</i>	<i>Fábrica Militar de Pólvoras y Explosivos Villa María (Córdoba)</i>	<i>Fábrica Militar Fray Luis Beltrán (Santa Fe)</i>	<i>Fábrica Militar de Pólvoras y Explosivos Azul (Buenos Aires)</i>	<i>Fábrica de Explosivos San José de Jáchal (San Juan)</i>
Unidades de negocio	<i>Defensa y seguridad</i>	Radares	Pólvoras	Armas portátiles Munición de bajo calibre Chalecos multiamenaza	Explosivos Servicios la desmilitarización y refabricación de proyectiles	
	<i>Metalmecánica</i>	Metalmecánica				
	<i>Minería y petróleo</i>	Metalmecánica			Servicios para minería	Explosivos Centro logístico
	<i>Químicos y fertilizantes</i>	Ácido nítrico Ácido sulfúrico	Nitroglicerina Nitrocelulosa Éter etílico			
	<i>Transporte</i>	Vagones de carga				

Fuente: elaboración propi

Cuadro 4: Proyectos de inversión de DGFM (a fines de 2014)

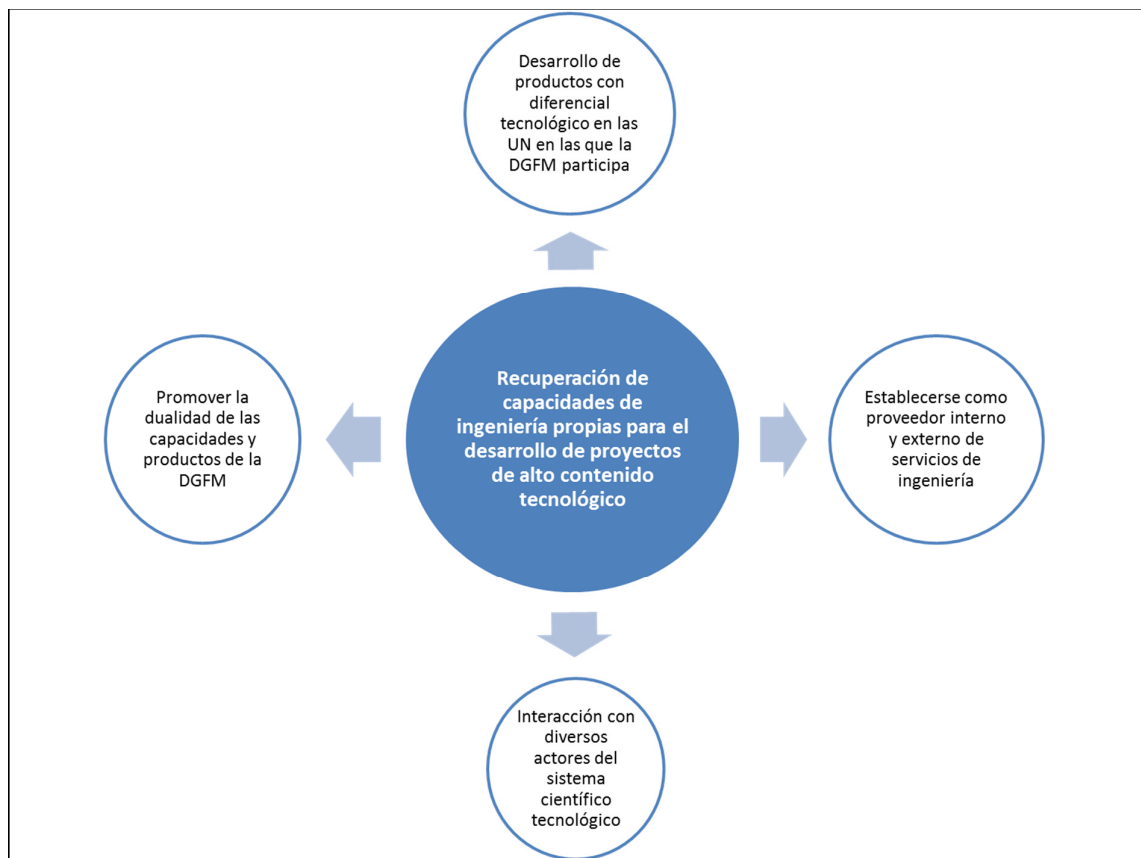
<i>Planta</i>	<i>Monto involucrado</i>	<i>Proyectos</i>
Proyectos en ejecución		
Azul	156.5	6
Fray L. Beltrán	425.5	3
Jáchal	8.5	1
Río Tercero	239.3	5
Sede Central	35.3	2
Villa María	325.2	5
TOTAL	1190.3	22
Proyectos adjudicados o en proceso de adquisición		
Río Tercero	29	Instalación de unidad reductora de óxidos nitroso
Azul	400	Nuevas Plantas de Nitroglicerina/Nitroglicol, Master Mix y dinamitas
Jáchal	47	Nueva línea de producción de Sipolex
Villa María	312.5	Modernización de la Planta de Nitrocelulosa y Ácidos
TOTAL	788.5	4
Proyectos previstos		
Azul	9.3	1
Fray L. Beltrán	268	2
Jáchal	71.5	3
Río Tercero	2635.5	3
Sede Central	57	4
Villa María	76.5	3
TOTAL	3117.8	16

Fuente: elaboración propia en base a información suministrada por la empresa.

B.6. El impulso tecnológico

En línea con las necesidades técnicas de las fábricas y los lineamientos fijados por el Plan Estratégico, desde el 2012 se contrataron más de 100 ingenieros en DGFM, conformando dos centros de Ingeniería y Desarrollo (en Córdoba y Buenos Aires). Hacia 2015 DGFM tenía en curso más de 15 proyectos de I+D con siete entidades y empresas tecnológicas, por un monto superior a los 55 millones de pesos. La estrategia pasaba por la recuperación de capacidades para el desarrollo tecnológico, buscando fortalecer las capacidades propias como al mismo tiempo posicionar al complejo como proveedor de servicios de ingeniería hacia otros sectores, tanto públicos como privados.

Esquema 3: Estrategia de I+D de Fabricaciones Militares



Fuente: información provista por la empresa.

En mayo de 2013 la DGFM firmó dos importantes convenios de colaboración: con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) con el fin de promover la realización de actividades científico-técnicas en forma conjunta, especialmente para el

desarrollo de nuevos productos y la reingeniería de productos ya existentes. El otro con la recién creada Empresa Pública Minera y Energética (CAYMEN), perteneciente a la provincia de Catamarca, que tiene a su cargo los yacimientos que anteriormente habían sido explotados por la repartición militar.⁷¹ Ese convenio contempla el desarrollo de un programa tendiente no sólo a la conservación de lo existente sino también el impulso de nuevas actividades de exploración con miras a ampliar la producción de rodocrosita, principalmente.

Por otra parte, un eje preponderante de los proyectos de la DGFM durante los últimos años fueron los trabajos encomendados por el Ejército Argentino, que ha impulsado los siguientes desarrollos: convenio de asistencia recíproca con CITEDEF para la fabricación de cuatro cohetas de corto alcance, de las cuales se han entregado dos; construcción de un prototipo de cohetera múltiple para calibre 105 mm; desarrollo preserie de 200 proyectiles HEAT (explosivo de carga hueca) para cañón 105 mm de vehículos de combate familia TAM (Tanque Argentino Mediano); acuerdo con la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) sobre un estudio para el desarrollo de la ingeniería de una planta de propulsores compuestos y de una planta de ensamble de vectores para armas de largo alcance; y el ya mencionado convenio con IMI (Industrias Militares Israelíes) para adquisición de tecnología relacionada con propulsores, maquinaria y línea de montaje final de municiones para tanques y estopines.⁷²

Si bien esta política de fomento de la I+D –propia y en articulación con otras instituciones- es relativamente reciente, en el tiempo que ha estado en vigor se lograron generar algunos vínculos significativos, que cristalizaron en “asociaciones estratégicas” con varias entidades públicas y privadas. Las mismas permitieron encarar proyectos relevantes, en términos de desarrollos tecnológicos propios, nuevos productos, generación de encadenamientos (proveedores y clientes locales), mayor sustitución de importaciones e incrementar las posibilidades de realizar exportaciones de alto contenido tecnológico, en línea con lo establecido en el Plan estratégico.

En este sentido, la empresa ha establecido dos oficinas dedicadas a la investigación y el desarrollo de productos: una en Buenos Aires, orientada a la producción mecánica, de transporte ferroviario y automotriz y la segunda en Córdoba, vinculada con la Fuerza Aérea, el Instituto Universitario Aeronáutico (IUA), FAdeA, la Universidad de Córdoba y el CONICET, para

⁷¹ Hacia 1988 la provincia de Catamarca firmó un convenio con Fabricaciones Militares por el cual se hizo cargo de todas las pertenencias mineras del área de Capillitas, a través de la empresa provincial SOMIC que contrató con Minera Andina la explotación de rodocrosita hasta la creación de CAYMEN que comercializa la rodocrosita que extrae Sociedad Minera Catamarca (Somica); ver Rougier (2013)

⁷² *Ley de Presupuesto*, Título III-Organismos Descentralizados - Planilla detalle Entidad 451, 2015.

brindar nuevos desarrollos para la unidad de defensa y seguridad principalmente. Adicionalmente, hay dos nuevas oficinas proyectadas, en Buenos Aires la primera (para abordar proyectos de generación de energía, simuladores –tanto civiles como militares- y otros desarrollos de defensa y seguridad) y otra en Bariloche (Río Negro), que estaba prevista para iniciar actividades en el 2016; la misma buscaba profundizar la integración con PyMES de base tecnológica y con los organismos públicos de ciencia y tecnología presentes en esa localidad.

Entre otras empresas de Bariloche, DGFM se ha asociado con INNOVAJELK, una firma especializada en investigación y desarrollo de turbomáquinas, como con el Instituto Balseiro para diseñar un sistema de comunicación digital por fibra óptica para aplicaciones aeroespaciales, de uso tanto en aeronaves militares como satélites. Este proyecto de cooperación busca reemplazar la actual transmisión de datos por cables de cobre (entre componentes de una misma computadora o entre varias máquinas) a fibra óptica, siendo una tecnología inédita en el país y escasamente desarrollada en el mundo.

Cuadro 5: Principales asociaciones estratégicas de DGFM (ca. 2014)

INVAP	Universidades Nacional	Organismos públicos	PyMEs de I+D
		CyT	
Tecnología de radares	<i>Instituto</i> Comunicación óptica	<i>Ba Y-TEC:</i> Desarrollo por baterías	Turbinas generación eléct
Proyecto SARA	<i>UNSAM:</i> Electrónicos.	<i>Olfateac</i> <i>INTI:</i> especializado en áreas y mecánica	Asesoram: Ensayos sobre v tolva
	<i>IUA:</i> Desarrollo microreactor propulsión.		

Fuente: elaboración propia en base a información suministrada por la empresa.

C) Complejo Industrial Naval Argentino (CINAR)

C.1. Antecedentes

La industria naval argentina tiene una larga historia que, si bien se remonta a las reparaciones de los buques españoles a partir del siglo XVI, toma verdadero impulso a partir de la consolidación del modelo agroexportador, en el último cuarto del siglo XIX. Fue en ese período que se fundó Talleres Navales de la Marina, conocida actualmente como Talleres Navales Dársena Norte (Tandanor), ubicada en el puerto de Buenos Aires desde 1898.⁷³ Las políticas públicas destinadas al sector comenzaron en el siglo XX. En 1910 se dictó la primera Ley Nacional de Cabotaje, que impulsó la navegación con bandera argentina estableciendo el monopolio en el comercio de cabotaje, con excepción de algunos acuerdos de reciprocidad con países ribereños.⁷⁴ Por los mismos años circularon varios proyectos de Flota Mercante, pero ninguno de ellos llegó a concretarse. En 1913 se creó la Dirección General de Explotación de Petróleo, que impulsó la demanda de buques, y en 1923 la Cámara de Diputados aprobó un proyecto de ley que establecía el monopolio de estado para el transporte petrolero dentro de la jurisdicción nacional, aunque esta ley se trazaría en el Senado. A pesar de esto, la industria participó activamente en la formación de la flota petrolera de YPF. Sin embargo, el mismo año se liberalizó la importación de embarcaciones y se incrementaron los impuestos para el uso de muelles y puertos.⁷⁵ A pesar de los vaivenes de la legislación, durante el período abarcado por el modelo agroexportador se fundaron varios astilleros importantes, entre ellos el Astillero Río Santiago, que construyó nueve rastreadores para la Armada en la década de 1930, y otros astilleros como Hansen y Puccini y Astilleros Sánchez.⁷⁶

Luego de este período de nacimiento y cierta expansión de la industria naval pesada, durante el peronismo comenzó la etapa de verdadero desarrollo, que duró hasta el comienzo de la década de 1980. El período se caracterizó por una intervención estatal significativa tanto en la regulación, como en el financiamiento, la producción y la demanda de buques.

Ya entre 1940 y 1943, el Estado había financiado obras de construcción de muelles, relleno y dragado. En 1941, ante las dificultades del transporte marítimo derivados de la Segunda

⁷³ La ubicación original era sobre el Río Luján.

⁷⁴ La Ley 7.049 de 1910 derogó la ordenanza 441 de la Aduana del año 1866, que permitía efectuar el comercio de cabotaje a embarcaciones de cualquier bandera y tonelaje. Uruguay, Paraguay y Chile sancionaron leyes similares entre 1912 y 1917. La ley de Brasil databa de 1892 (Erstead 1918).

⁷⁵ Leyes 11.251 y 11.281 de 1923.

⁷⁶ Actualmente el Astillero Río Santiago se encuentra bajo la órbita de la Provincia de Buenos Aires.

Guerra Mundial, se había creado la Flota Mercante de Estado. Pero fue durante el peronismo que la industria recibió un gran impulso, con la creación de la carrera de Ingeniería Naval en la UBA y escuelas técnicas de formación, y con la promoción del sector en ambos planes quinquenales. Entre 1946 y 1951 la Marina mercante pasó de tener 121 unidades a 214, que representaban el 1,12% de la capacidad de transporte mundial.⁷⁷ En 1953, se creó Astilleros y Fábricas Navales del Estado (AFNE) integrada por Astilleros Río Santiago y Fábrica Naval de Explosivos Azul (FANAZUL).⁷⁸ Asimismo, se promovió el financiamiento del sector mediante el crédito naval, que era administrado por el Banco de Crédito Industrial Argentino (BCIA).

La industria sufrió un freno después del golpe de estado de 1955, pero retomó su crecimiento a partir del gobierno de Frondizi.⁷⁹ En 1960 se creó ELMA (Empresa Líneas Marítimas Argentinas) a partir de la fusión de la Flota Mercante del Estado y la Flota de Navegación de Ultramar. Ese mismo año se aprobó un plan de renovación y expansión de la flota de empresas estatales, entre ellas YPF y YCF. En 1963 también se creó el Fondo de la Marina Mercante, financiado con un porcentaje de los impuestos al transporte marítimo, con el objeto de conceder créditos a los armadores para la construcción y reparación de naves, cuya garantía estaba constituida por los buques objeto de las financiaciones.⁸⁰ En 1969 se promulgó la ley de Reserva de Cargas, que establecía que cualquier importación cuyo destinatario fuera el Gobierno Nacional, o gobiernos de las esferas provincial o municipal, o que hubiese sido financiada por bancos públicos, debía ser transportada en buques de bandera argentina. Esto beneficiaba a ELMA garantizándole una participación en los fletes de comercio exterior, a la vez que generaba demanda para los astilleros nacionales. Unos años después, en 1972 se promulgó la ley de Industria Naval.

Durante este período de expansión, el sector pudo crecer gracias a un conjunto de políticas que involucraron el acceso al crédito, la formación de recursos humanos, la demanda estatal, ya sea de la Armada o de empresas públicas como ELMA e YPF, y el marco institucional provisto por la existencia de las leyes de reserva de cargas y de industria naval.⁸¹

El sector comenzó a declinar en la década de 1980. La liberalización del transporte internacional de mercaderías, la desregulación de la actividad de la Marina Mercante, y algunas medidas de fomento a la pesca, que incluyeron la posibilidad de charteo de buques extranjeros

⁷⁷ Borello et al., 2008.

⁷⁸ Decreto 10.627 de 1953.

⁷⁹ Entre 1955 y 1958, no se incorporó ningún buque al pabellón nacional (Urien 2006).

⁸⁰ Decreto 6.677 de 1963.

⁸¹ Las flotas de YPF y ELMA representaban en conjunto el 40% de la marina mercante nacional (Frassa y Russo, 2012).

trajeron como consecuencia un aumento de la flota pesquera constituida por buques extranjeros y una declinación de la flota mercante nacional.⁸² Entre 1985 y 1993, hubo en la industria una reducción de la ocupación del 78%.⁸³ Esta crisis culminó con el derrumbe de la industria en la década de 1990, cuando se eliminó el Fondo de la Marina Mercante y se privatizaron la mayoría de los astilleros estatales. Entre ellos, se privatizó Tandanor en 1991, Astilleros Río Santiago pasó a manos de la Provincia de Buenos Aires en 1993 y se cerró y liquidó Astilleros Domecq García en 1995.⁸⁴

Luego de la recuperación de la crisis de 2001, con el cambio de las condiciones macroeconómicas se generó un contexto para la recuperación de la industria naval. El primer paso en este sentido fue el Decreto 1010/2004, que derogó algunas medidas de la década anterior y obligó a la rematriculación bajo bandera nacional de ciertos buques. Uno de los decretos derogados fue el 1772/1991, que había permitido la inscripción de armadores en otros registros, incentivando así el uso de banderas de conveniencia. A partir del Decreto 1010, se estableció el tratamiento de bandera nacional a los buques de bandera extranjera arrendados a casco desnudo, con excepción de aquellos para los cuales se contaba con capacidad de producción nacional. Otras resoluciones sancionadas entre 2004 y 2006 buscaron incentivar la industria, limitando la importación de buques usados o aplicando reducciones al derecho de importación extrazona para partes y piezas no producidos en el Mercosur.⁸⁵ Por otro lado, se creó el *leasing* naval a través de Nación Leasing, con el fin de intentar superar el serio problema de financiamiento del sector, ya que en general los astilleros no superan las calificaciones de los bancos, dado que el valor de los buques construidos suele ser mayor al valor del astillero.⁸⁶

A partir de 2007, a estas políticas se sumaron la re-estatización de Tandanor, mediante un decreto que dejaba sin efecto la licitación de 1990 e instruyó al Ministerio de Defensa a tomar posesión del astillero e instrumentar el régimen de propiedad participada de los trabajadores de la empresa por el 10% de las acciones.⁸⁷ Un poco más tarde, también fue recuperado el astillero Almirante Storni (ex Domecq García), puesto bajo la administración de Tandanor. En el año 2010 se creó el Complejo Industrial Naval Argentino (CINAR), que incluye a ambos astilleros y

⁸² Borello et al. (2008).

⁸³ UIA (2005).

⁸⁴ Frassa y Russo (2012).

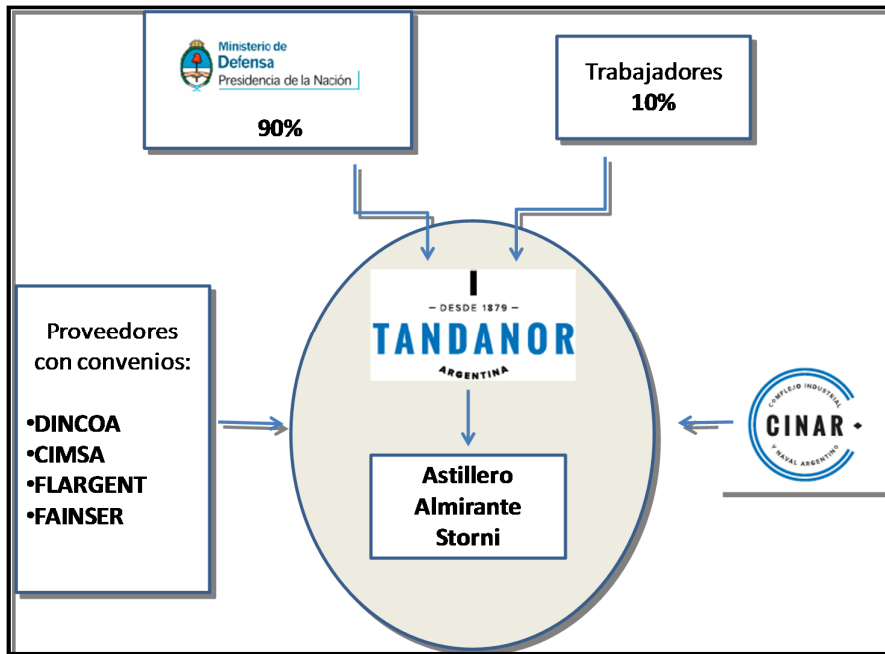
⁸⁵ Respectivamente, la Resolución 78/2006 del Ministerio de Economía y Producción y la Resolución 356/2004 de la Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa.

⁸⁶ UIA (2005).

⁸⁷ Decreto 315/2007.

que desde el año 2013 pasó a la órbita de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Producción para la Defensa.

Esquema 4: estructura de CINAR



Fuente: elaboración propia.

C.2. Descripción del complejo

El complejo de la industria naval pesada tiene una gran capacidad de traccionar a otros sectores, dado que el proceso productivo abarca diversos aspectos yuxtapuestos. En primer lugar, requiere numerosos insumos de las industrias básicas, como laminados de hierro y acero, productos metálicos, productos químicos, compresores, grúas, guinches, maquinaria de cubierta y equipos eléctricos y electrónicos, entre otros. Por otro lado demanda servicios de diseño y desarrollo y el cumplimiento de normas internacionales de calidad, que requieren el empleo de personal calificado. Asimismo, la construcción de una embarcación necesita de varios subconjuntos, como el sistema de tuberías, el sistema eléctrico, el sistema hidráulico, y otros sistemas dependiendo el tipo de buque, como puede ser el sistema de armamentos en un buque militar o equipos frigoríficos en un buque pesquero. A esto se agrega todo lo referente a la hotelería para la tripulación. Por último, el ensamblado y la terminación requieren trabajadores calificados, como

soldadores, y una gran capacidad de coordinación para organizar la articulación de los proveedores de todos los insumos y servicios mencionados.⁸⁸

Por otra parte, la industria naval se encuentra íntimamente ligada a los intereses estratégicos del país, en lo que hace a control del espacio marítimo (embarcaciones para patrullaje, embarcaciones militares, submarinos) y para el control de los recursos naturales en el espacio marítimo, como recursos pesqueros y petroleros.

La industria naval pesada se caracteriza por una producción que no es en serie, sino a demanda del armador. Los productos a pedido poseen costo unitario elevado y un largo período de realización, por lo que requieren herramientas de financiamiento no tradicional, específicas para el sector. Por los largos períodos de construcción, las embarcaciones no pueden constituirse como garantía real, lo que dificulta el acceso al crédito de los armadores. Además, es una industria intensiva en mano de obra especializada. Esto exige la necesidad de crear instituciones educativas necesarias para la formación de recursos humanos, lo que demanda inevitablemente la intervención del Estado. Debido a la especialización de la mano de obra y a su amplia capacidad instalada, es un complejo que puede interactuar con otros, para satisfacer demandas de otras industrias pesadas (molinos eólicos, locomotoras, estructuras metálicas). En particular, el complejo tiene históricos lazos con el sector petrolero (buques y plataformas). Actualmente, el 31% de la capacidad de carga de la flota mercante mundial corresponde a buques tanque.⁸⁹

C.3. Desempeño reciente

Desde su re estatización en 2007, Tandanor creció en forma muy acelerada. De los 341 empleados que tenía en 2006, la empresa pasó a tener 605 empleados y 700 subcontratistas en la actualidad. De ellos, el 6% son ingenieros y 11% técnicos.

El astillero realizó 793 reparaciones desde 2007, de las cuales el 54% fue de buques de bandera argentina y el resto de bandera extranjera. Entre los trabajos emprendidos, hubo dos proyectos estructurantes que permitieron al astillero recuperar capacidades perdidas durante la década de 1990. Estos proyectos fueron la reparación de media vida del submarino ARA San Juan y la reconstrucción del rompehielos Almirante Irizar.

La reparación del submarino ARA San Juan, se aprovechó para realizar actividades de capacitación general para los empleados, y en particular para los soldadores. Esta era una

⁸⁸ UIA (2005).

⁸⁹ UNCTAD (2014).

capacidad completamente perdida, y esencial para la actividad. Asimismo, se implementaron con el INTI dos proyectos de partículas magnéticas y de líquidos penetrantes.

Por otro lado, con el proyecto del rompehielos Almirante Irizar, se recuperó la capacidad de llevar a cabo la reconstrucción y modernización de un buque de gran envergadura. El proyecto implicó una inversión de 120 millones de dólares, incluyendo 16 millones de insumos nacionales, 42 millones de equipamiento importado, y 62 millones de dólares de mano de obra nacional. Aprovechando las oportunidades creadas por este proyecto, se incorporaron una máquina dobladora y cortadora, un sistema de tratamiento de superficie por ultra alta presión, se profundizó la integración con CITEDEF e INVAP (radares de aeronavegación) y la articulación con PyMEs nacionales. La reparación incluyó el cambio de motores por otros más potentes, la ampliación de la capacidad de alojamiento de personal, la inclusión de un área de laboratorio seis veces más grande que la anterior, la duplicación de la capacidad de transporte de combustible y la automatización total de todos los sistemas del buque.

En cuanto al desarrollo de proveedores, actualmente, Tandanor posee convenios con algunas firmas. Las empresas CIMSA, dedicada a tratamientos superficiales y recubrimientos industriales, y DINCOA, que brinda soluciones para problemas metálicos de alta complejidad, están incluso instaladas dentro del CINAR. Otras empresas con convenios con Tandanor son FAINSER, fabricante de calderas industriales, y FLARGENT, proveedora de la industria del petróleo y el gas.

Con todo, debe tenerse en cuenta que la industria naval pesada trabaja con normas de certificación, otorgadas por sociedades de clasificación, que deben certificar tanto la calidad de los materiales utilizados como los procesos constructivos utilizados.⁹⁰ Por ello, para que una empresa pueda ser proveedora, debe cumplir ciertas normas de calidad e inscribirse en algún registro. Esto es una dificultad para el desarrollo de los proveedores nacionales, dado que por el reducido volumen de la industria naval local, es difícil que una empresa decida enfrentar el costo de la certificación.

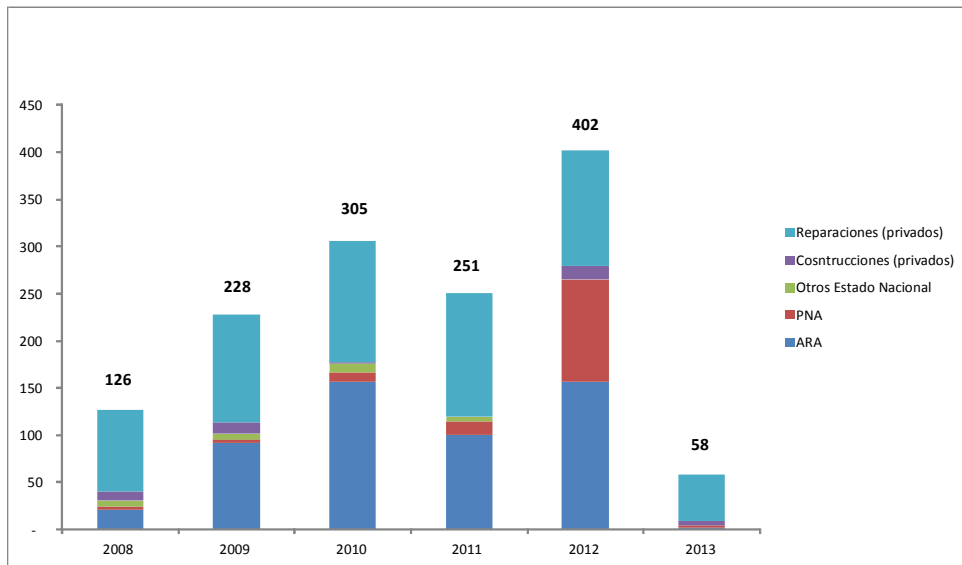
A pesar de ser la reparación su principal actividad, CINAR comienza a realizar construcciones. Actualmente, tiene un contrato para un buque hidrográfico para el Servicio Hidrográfico Nacional. Otra iniciativa es un convenio con la Provincia de Chaco para la construcción de barcazas: Tandanor sería proveedora de barcazas y remolcadores de la Compañía Logística del Norte. También se celebraron contratos para la construcción de Patrulleros

⁹⁰ Las certificadoras son Bureau Veritas, Lloyd's Register, American Bureau of Shipping, entre otras sociedades internacionales.

Oceánicos Multipropósito y de reparación y mantenimiento de cinco patrulleros clase mantilla de la Prefectura Naval Argentina, de los cuales actualmente se está reparando el tercero. Con esta reparación se extenderá la vida útil de los buques por otros 30 años.

La facturación de CINAR entre 2008 y 2013 fue de \$1.369 millones, distribuidos en 52% correspondientes al Estado Nacional y 48% a privados; 75% al mercado interno y 25% al mercado externo.

Gráfico 8: Facturación de CINAR, 2008-2013 (millones de pesos corrientes)



Fuente: información provista por la empresa.

Como se observa en el Cuadro 6, a partir de 2014 Tandanor comenzó a recibir importantes aportes del tesoro para gastos corrientes. Esto se debe a que la reparación del rompehielos Almirante Irizar había sido completamente facturada en 2013, pero aún no se había finalizado. La diversificación del astillero a otras líneas de negocios que le permitan aprovechar la amplia capacidad instalada podría aumentar la rentabilidad de la empresa y a la vez generar impactos positivos en otros sectores

Cuadro 6: Aportes del tesoro (millones de pesos corrientes)

Transferencias del Tesoro	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Para financiar gastos de capital	5,0	5,0	5,6	6,4	16,4	20,0
Para financiar gastos corrientes	-	-	-	-	107,2	130,0
Total	5,0	5,0	5,6	6,4	123,6	150,0

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Oficina Nacional de Presupuesto.

Para el futuro CINAR está planeando diversificar su producción hacia la industria metalmecánica de gran volumen, práctica habitual en los grandes astilleros para aprovechar la gran envergadura de las instalaciones fijas. El mayor potencial de la industria, al no ser Argentina una potencia militar, es el de la articulación con el sector petrolero.⁹¹ YPF podría ser un importante demandante tanto de buques como de plataformas petroleras y de otro equipamiento metalmecánico. Recientemente, Tandano ha fabricado equipos de bombeo para YPF, aprovechando que el sector de gas y petróleo es el que tiene más potencial de integración con la industria naval.⁹²

Otros sectores en los cuales la empresa tiene planeado expandirse son el de la construcción civil, con el sistema de encofrado metálico, y la industria ferroviaria.

Como se vio anteriormente, la industria naval pesada del país pudo desarrollarse solo cuando hubo una activa intervención estatal en el ámbito regulatorio, el financiamiento, la formación de recursos humanos y la demanda. En este sentido, son necesarias políticas de fomento específicas para el sector, teniendo en cuenta que los países en los cuales se desarrolló la industria naval cuentan con importantes regímenes de promoción. La empresa debería apuntar al mercado regional, dado que es imposible competir con los países del sudeste asiático, que son los que cuentan con la mayor producción nivel mundial.⁹³ Esto es válido no sólo para la construcción, sino también para el mantenimiento. Dicho mercado, en general, queda circunscripto a los buques regionales. Esto sucede porque el mantenimiento suele hacerse entre

⁹¹ Muchos de los ejemplos de una industria naval exitosa son países cuya producción es en mayor parte militar, como EEUU y Rusia.

⁹² Un ejemplo exitoso en la región de integración de la industria naval con la petrolera es el de Brasil, dado que el 94% de las reservas petroleras y el 84% de las reservas de gas de Brasil se encuentran en el mar. Con el descubrimiento del yacimiento de Pré-Sal, a unos 6000 m. de profundidad, se incrementó la demanda de tecnología avanzada para la extracción y una necesidad de renovación de la flota marítima. Por la íntima relación entre la industria petrolera y la industria naval, el principal demandante de esta última es Petrobras. (Embajada de España en Brasilia, 2014).

⁹³ China, Corea del Sur y Japón, concentraron el 93% del tonelaje producido en 2013.

cabeceras, lo que hace que los buques que comercian con Asia elijan hacer el mantenimiento en China o Corea, y los que realizan recorridos hasta Europa opten por Grecia o Turquía.

En América Latina, el caso más exitoso es el de Brasil, que luego de una parálisis de la industria naval en la década de 1990, recibió un nuevo impulso con el aumento de la demanda de petróleo y gas en el país y la exploración y producción en aguas profundas por parte de Petrobras. A partir del año 2000, Brasil contó con varios programas de fomento a la industria, financiados por el BNDES, que entre ese año y 2012 prestó ayudas por más de 10.000 millones de reales. Los programas de renovación y ampliación de flota tienen exigencias de contenido local e incentivos fiscales. Asimismo, se creó un fondo de garantía para la industria naval. Estas medidas fueron acompañadas por el programa PAC 2 (Programa de Aceleração do Crescimento), que tiene recursos destinados a mejorar las vías navegables y el PROMEF Hidrovías, para la construcción de 20 remolcadores y 80 barcasas para el transporte de etanol.

En el caso de Tandanor, es auspicioso el comienzo de la colaboración con YPF, en el marco del programa de desarrollo de proveedores de esta empresa. Con el crecimiento de la petrolera estatal, la colaboración debería intensificarse. Asimismo, la recuperación de las capacidades perdidas durante las décadas anteriores es de gran ayuda para la recuperación de la empresa. Por las características de la industria, los resultados de las inversiones realizadas desde su re-estatización solo podrán verse plenamente en el futuro si se logra mantener la trayectoria actual.

D) Fábrica Argentina de Aviones “Brigadier San Martín” SA (FAdeA)

D.1. Antecedentes

La producción de aviones y vehículos tuvo lugar destacado entre las actividades militares. En 1927 se creó la Fábrica Militar de Aviones (FMA), dependiente de la Dirección General de Aeronáutica. La FMA fue la primera de su género en América Latina.

La fábrica produjo diferentes piezas y repuestos aeronáuticos e inicialmente los aviones “Avro Gosport”, realizados con licencia británica por operarios especializados que procedían de los talleres de reparaciones del Pabellón de Ensayos del Servicio Aeronáutico del Ejército (El Palomar), y varios prototipos diseñados por ingenieros argentinos.⁹⁴ En 1931 allí se construyó el primer avión argentino, el Ae.C.1..⁹⁵ En 1938 la FM de Aviones produjo distintas aeronaves bajo licencia francesa (Dewoitine), alemana (Focke Wulf) y estadounidense (Curtiss Hawk).

En 1941 la planta pasó a integrar la DGFM y poco después, con la creación de la Fuerza Aérea, fue renombrada Instituto Aerotécnico. Por ese entonces el establecimiento producía motores, aviones de caza y de escuela y planeadores. Alguno de los aviones, como el IAe DL22 estaba construido totalmente en el país, incluso el motor, a partir de una amplia red de proveedores locales.

Durante el peronismo la planta abordó la producción de los aviones a reacción Pulqui, de los que se hicieron algunos prototipos diseñados por profesionales franceses y alemanes. Los aviones Pulqui estaban a la vanguardia industrial de la Argentina. Mientras que el Pulqui I (1947) de Dewoitine fue el primer avión militar a reacción de diseño y construcción en Sudamérica, el Pulqui II diseñado por el ingeniero alemán Kurt Tank era a comienzos de los cincuenta uno de los aviones caza más veloces en el mundo.⁹⁶ Asimismo, en esos años el alemán Reimar Horten, el mayor experto en aerodinámica del mundo, diseñó para IAME diferentes proyectos de alas volantes y planeadores ubicados en la frontera tecnológica internacional, pero que no consiguieron, tal como el Pulqui II, su materialización productiva.⁹⁷

El despliegue de esta fábrica impulsó la formación de numerosos técnicos y mano de obra especializada (contaba con más de 5.300 empleados y obreros), además del surgimiento de una gran cantidad de talleres mecánicos, parte de la industria subsidiaria que tuvo expansión en la

⁹⁴ En las bases aéreas de El Palomar, Paraná y El Plumerillo existían desde la década de 1930 pabellones específicos de ensayos de motores.

⁹⁵ <http://www.ctpdef.gob.ar/>.

⁹⁶ Véase Artopoulos (2012). Un detalle de la producción de la FM de Aviones puede verse en San Martín (2005).

⁹⁷ Raccanello (2013).

ciudad de Córdoba. También promovió el desarrollo de actividades productivas por intermedio de talleres estatales, como fue el caso de Ferrocarriles del Estado donde se forjaron componentes para los motores de los aviones, o de IMPA que proveyó partes para el Pulqui.

Hacia 1950 la importación de automóviles constituía uno de los principales rubros consumidores de las escasas divisas que obtenía la economía argentina. En ese contexto, el brigadier mayor Juan San Martín propuso utilizar las capacidades industriales y de ingeniería existentes en el Instituto Aerotécnico para fabricarlos localmente. Con el aval de Perón creó la Fábrica de Motores y Automotores e inició el diseño de un automóvil sobre la base del DKW alemán, mientras tanto la actividad fue incluida dentro del régimen de “industrias de interés nacional”.

En marzo de 1952 el Instituto pasó a depender directamente del Ministerio de Aeronáutica (a cargo del mismo San Martín) como Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado (IAME) que utilizó para su despliegue las instalaciones, la mano de obra especializada y la sólida red de proveedores construida durante décadas por su antecesora.⁹⁸ IAME quedó constituida como empresa autárquica del Estado e integrada por una decena de fábricas: de Aviones, de Motores de aviones, de Motores a reacción, de Instrumentos y Equipos, de Paracaídas, de Hélices y accesorios, de Máquinas y herramientas, de Tractores, de Motocicletas y de Automóviles. Además existía una Fábrica de Metalurgia para el desarrollo de todas las demás plantas;⁹⁹ luego se anexó un Taller de Motonáutica (que elaboraba carrocerías de material plástico). Hacia 1953 IAME empleaba, entre operarios, técnicos y administrativos, casi 9.700 trabajadores.

Allí se construyeron, además de aviones, diversos automóviles y utilitarios como los Sedán Institec, el Rastrojero, la Chatita y el Furgón Institec, el tractor rural Pampa, la motocicleta Puma, lanchas de turismo y deportivas o veleros, dando el puntapié inicial para la producción en serie de este tipo de bienes en el país a través del diseño de prototipos o directamente desarrollando el proceso productivo. Algunas de las plantas de IAME serían concedidas a empresas extranjeras, como Industrias Kaiser Argentina (IKA) o Fiat, que darían inicio a la moderna producción automotriz y de tractores en la Argentina, participando IAME en el capital de las nuevas sociedades.¹⁰⁰ Más importante quizás que su producción terminal, en esos años la empresa estatal permitió alumbrar una red de proveedores –320 firmas hacia 1955– que sería

⁹⁸ Raccanello (2013), pp. 190 y ss.

⁹⁹ Picabea (2011), p. 62.

¹⁰⁰ Raccanello (2013), p. 205; véase también Raccanello y Rougier (2012).

clave para las futuras firmas que se radicaron principalmente en Córdoba, transformando a la ciudad en el segundo polo de desarrollo industrial del país y su principal centro metalmeccánico.

A la caída del peronismo, IAME volvió a denominarse Fábrica Militar de Aviones pero poco después se creó la Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas (DINFIA).¹⁰¹ Mientras redefinía los proyectos en el área aeronáutica, DINFIA mantuvo alguna de las líneas de producción de vehículos y utilitarios por un tiempo, con excepción del Taller de Motonáutica que fue desmantelado inmediatamente. Luego dejaron de producirse algunos automóviles aunque se mantuvo la producción del Rastrojero en sus diferentes versiones. Por su parte, la producción de tractores se sostuvo en una nueva fábrica (la anterior había sido transferida a FIAT) hasta 1961, cuando la planta quedó en manos de Perkins que la utilizó para fabricar motores. Finalmente, la producción de motocicletas fue interrumpida en 1966 y la fábrica transferida a Luján Hnos., hasta entonces fabricante de componentes para la producción estatal.

A comienzos de la década de 1960 se fabricaban aviones Guaraní, de prolongado uso en la Fuerza Aérea y también usado en el transporte comercial por líneas provinciales y por Líneas Aéreas del Estado en sus servicios a Montevideo. No obstante, a partir de entonces predominó la construcción de aviones bajo licencias extranjeras y armado de partes hasta que a fines de los años sesenta se retomó el camino de la producción nacional con el modelo Pucará (que llegó a exportarse). En otra línea de investigación, DINFIA, desarrolló diversos cohetes aeroespaciales encomendados por la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales.

DINFIA conservó participación en el capital de grandes empresas como Fiat Concord (tractores, camiones y locomotoras diesel), IKA (jeeps, automóviles utilitarios y camiones), Borgward (motores y automóviles), Mercedes Benz (camiones) o Gilera (motocicletas). De acuerdo con su presidente, hacia los años sesenta esta Dirección daba empleo a más de 20.000 obreros en las distintas fábricas de las que participaba.¹⁰²

En 1967 se separó la actividad aeronáutica y aeroespacial de la automotriz, para la cual se creó Industrias Mecánicas del Estado (IME). El Instituto Aerotécnico, dedicado principalmente a la investigación y desarrollo de materiales, y las fábricas de Aviones, Instrumentos y Equipos, Paracaídas, Máquinas Herramientas y Motores pasaron a depender del Área Material Córdoba de la Fuerza Aérea. Mientras que IME, la nueva empresa estatal (dependiente del Ministerio de Defensa y bajo la figura de Dirección Nacional) continuó básicamente con la producción de distintas versiones del Rastrojero (que representaba cerca del 20% del segmento de utilitarios) y

¹⁰¹ Arreguez (2008).

¹⁰² Picabea (2011), p. 191.

con trabajos de fundición ferrosa y liviana para su propio uso y para empresas públicas (como Gas del Estado o SEGBA) y privadas (bloques de motor para Peugeot).

La producción del utilitario Rastrojero perduró hasta fines de la década del setenta, cuando su participación en las ventas de pick ups diesel era del 78%, fabricándose 8.300 unidades anuales (ejercicio 1977/1978), con un destino de más del 5% a países latinoamericanos. Pese a la aceptación popular del Rastrojero, por decreto 1.448/80 en plena gestión económica de José Alfredo Martínez de Hoz durante el gobierno de facto, se liquidaron las Industrias Mecánicas del Estado (IME). En ese momento, IME era una de las principales empresas industriales de la Argentina –en el puesto 37^a hacia 1976 y sexta entre las públicas–, contando con más de 3.000 empleados, 100 concesionarios y agentes distribuidores y más de 70 proveedores. Con el fin de IME, surge que, entre 1952 y 1980 el conglomerado metalmecánico estatal de Córdoba produjo cerca de 263 mil vehículos, incluyendo autos, camiones, utilitarios, tractores, motos, lanchas y unidades especiales (de ellos, aproximadamente 150 mil fueron rastrojeros).

Respecto al Área de Material Córdoba, sus productos aeronáuticos más emblemáticos de esta etapa de la Fábrica de Aviones fueron los IA-58 Pucará y los IA-63 Pampa.

Diseñado en la fábrica, el Pucará fue un excelente avión de apoyo y ataque ligero. Entre 1969 y 1986 el Área de Material Córdoba construyó 106 Pucarás en diferentes versiones, ocho vendidos a Uruguay, cuatro a Sri Lanka y tres donados al gobierno colombiano en su lucha contra el narcotráfico. En mayo y junio de 1982 estos aviones fueron utilizados en misiones de apoyo a superficie, exploración y cazahelicópteros durante la Guerra de Malvinas, con un balance muy positivo incluso realizado por las Fuerzas Armadas británicas.¹⁰³

Como un salto tecnológico, a partir de la asistencia de la empresa alemana Dornier Flugzeugwerke, el programa del avión a reacción de entrenamiento avanzado y ataque ligero Pampa comenzó en abril de 1979 y su primer vuelo se dio el 6 de octubre de 1984. Su introducción se inició en 1988, pero frente a la crisis macroeconómicas de finales de los ochenta, de las más de sesenta unidades pretendidas inicialmente se terminaron construyendo 17, finalizándose su producción en 1992.¹⁰⁴

A comienzos de los años noventa se conformó una alianza regional entre el Área de Material Córdoba y Embraer para desarrollar un avión ejecutivo, el CBA-123 Vector (CBA por “Cooperación Brasil Argentina”), un turbohélice muy moderno que incorporaba novedades en propulsión, aerodinámica y aviónica. Se había planeado construir 640 aviones, correspondiéndole

¹⁰³ *Industrias Argentinas*, “Pucará y Pampa”, programa del Canal Encuentro.

¹⁰⁴ Arreguez (2008).

a la Fábrica de Córdoba el 33% de su desarrollo (cola y parte media-delantera). Su primer vuelo se realizó en julio de 1990 ante los presidentes Menem y Collor de Mello. No obstante, el proyecto se cayó ante la crisis política que paralizó Brasil y el elevado costo para el mercado (5 millones de dólares por unidad). Se dio construcción a tres prototipos, en un proyecto por trescientos millones de dólares.¹⁰⁵

En el marco del proceso de privatizaciones de las empresas públicas argentinas, el menemismo daría el golpe de gracia a la Fábrica de Aviones en 1995, al otorgarle su concesión a la norteamericana Lockheed Martin Aircraft –la mayor contratista militar del mundo–¹⁰⁶ por un plazo de veinticinco años (incluyendo sus patentes de propiedad intelectual), pudiendo renovarse por dos períodos consecutivos de diez años. Un año antes, sumida también en una grave crisis financiera, había sido privatizada Embraer, conservando la empresa los contratos gubernamentales para fabricación mientras el Estado brasileño retuvo la acción de oro de su capital para el ejercicio del poder de veto.

Al hacerse cargo de la concesión de la fábrica aeronáutica cordobesa la Lockheed Martin inició un proceso de desinversión, despidiendo a ochocientos operarios, el 43% de los trabajadores.¹⁰⁷ Aunque el presidente Menem fantaseó con reconvertir la fábrica en una base espacial de la que saldrían aeronaves hacia la estratósfera y que llegarían en pocas horas a destinos lejanos como el Japón, en la realidad el proceso productivo se detuvo, limitándose a simples tareas de mantenimiento para la región (que es lo que permitía mayores ingresos) y la prestación de servicios aeronáuticos al Estado argentino. La fábrica que había sido la cuna de la industria aeronáutica en América Latina palideció, en sincronía y a contracara del desarrollo meteórico experimentado por Embraer tras su venta al capital nacional.

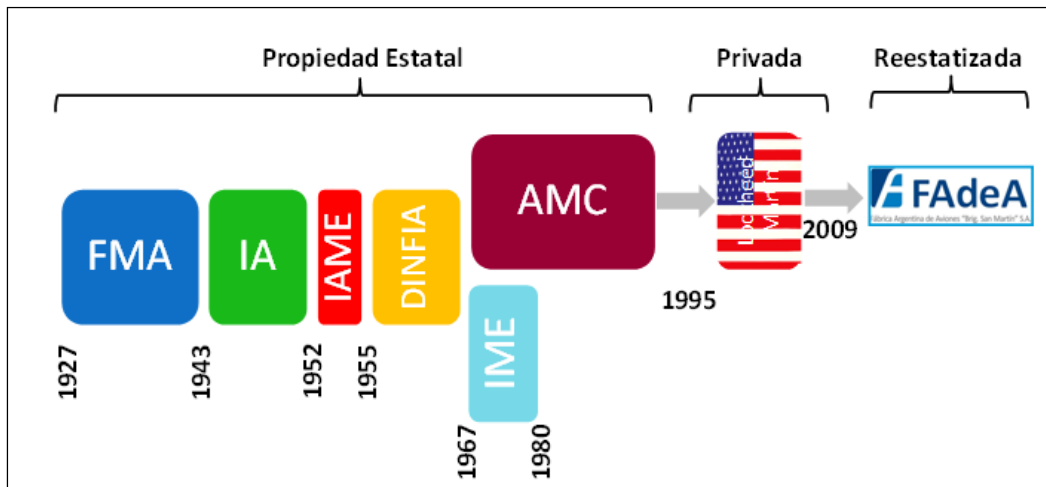
En la década del 2000, la Lockheed Martin contemplaba dismantelar la línea de montaje del Pampa, lo que hubiera significado la pérdida definitiva de la capacidad productiva de la fábrica. Para evitar esto, en 2004 el nuevo gobierno de Néstor Kirchner firmó un contrato con la Lockheed Martin para la construcción de seis fuselajes del Pampa, que quedarían en el acervo de la futura empresa reestatizada.

¹⁰⁵ *Industrias Argentinas*, “Fábrica Argentina de Aviones”, programa del Canal Encuentro.

¹⁰⁶ Lockheed Martin continúa siendo la mayor contratista del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, habiéndosele otorgado contratos en 2014 por 22.030 millones de dólares (Professional Overseas Contractors, *Top 20 Defense Contractors in 2014*, 10 de enero de 2015: <http://www.your-poc.com/top-20-defense-contractors-2015/>).

¹⁰⁷ Gabriela Origlia, “La fábrica que fue orgullo del país, hacía aviones, autos, lanchas...”, *La Nación*, miércoles 29 de julio de 2015.

Esquema 5: Evolución temporal de la Fábrica Militar de Aviones hasta FadeA



Fuente: Elaboración propia.

D.2. Desempeño reciente

Tras quince años de experiencia privada en manos del capital norteamericano, en agosto de 2009 por Ley N° 26.501 se facultó al Estado Nacional la adquisición del total del paquete accionario de la empresa. La transferencia de la fábrica quedó concretada en diciembre de ese año. El costo de la operación fue de 110 millones de dólares, 70 dedicados a la recompra de las acciones y el resto se destinaría a capacidad productiva.

Como política de Estado, el objetivo era apostar a la soberanía productiva del país e iniciar una sustitución de importaciones en lo aeronáutico en un escenario de creciente escasez de divisas. La ahora llamada “Fábrica Argentina de Aviones Brigadier San Martín” (FAdeA) se proponía recuperar capacidades productivas que estaban desapareciendo, estratégicas en términos de desarrollo económico y empleo calificado. Asimismo, garantizar y traccionar la cadena de valor aeronáutica nacional. Para reconstituir estas capacidades internas y externas a FadeA, se reeditarían los últimos aviones de combate fabricados en el país, el Pucará y el Pampa, y se desarrollarían nuevos proyectos para operar de proveedores de los grandes jugadores internacionales como para crear incluso nuevos prototipos aeronáuticos.

Conformada como sociedad anónima, sus acciones pertenecen al Ministerio de Defensa de la Nación (99%) y a la Dirección General de Fabricaciones Militares (1%).¹⁰⁸ Por tanto, FAdeA se desenvuelve en el marco de las estrategias esgrimidas por la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Producción para la Defensa (CTP) del Ministerio de Defensa. FAdeA está ubicada en el sudoeste de la ciudad de Córdoba (sobre la Avenida Fuerza Aérea Argentina), en el centro

¹⁰⁸ Datos impositivos de FAdeA. <https://www.fadeasa.com.ar/DocEmpresa.aspx>.

de la República Argentina. Factura anualmente entre 1.500 y 2.000 millones de pesos y posee instalaciones por más de 200 mil metros cuadrados.¹⁰⁹ Actualmente ocupa más de 1.570 trabajadores.¹¹⁰

Mapa 2: Ubicación geográfica de FAdA



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

Referencias: (a) entrada a la Fábrica; (b) Ubicación en el mapa de Argentina; (c) localización en la Ciudad de Córdoba; (d) Vista satelital.

En sus objetivos estratégicos, la dirección de la Fábrica reconoce cuatro líneas base: sustentabilidad estratégica, integración productiva, ampliación de la cartera de clientes y de

¹⁰⁹ “La Fábrica Argentina de Aviones (I)”, *Libro blanco de la Defensa 2014*, ponencia del Lic. Matías Savoca, Presidente de FAdA (2013-2015) y *La Nación*, “La fábrica que fue orgullo del país, hacía aviones, autos, lanchas...”, 29 de julio de 2015.

¹¹⁰ En base a entrevista realizada por el programa de televisión *Telenoche* a la presidente de FAdA Dra. Cristina Saldewel, abril de 2016.

productos y desarrollo institucional.¹¹¹ Respecto al primero, este a su vez se desdobra en dos, en lo tecnológico-productivo y lo económico financiero.

La sustentabilidad tecnológica de la Fábrica está determinada por la generación y el fortalecimiento de las capacidades técnico-productivas que realice con su actividad. Lo anterior se vuelve especialmente relevante tras la pérdida de capacidades que significó el proceso de desinversión de la década del noventa, sobre todo en lo referido al diseño, fabricación y testeado de aeronaves. Para su reversión, se han invertido en la fábrica 70 millones de dólares anuales en capital físico y humano desde su renacionalización en 2009, en línea con la necesidad del sector aeronáutico de usufructuar una masa crítica de financiamiento que lo mantenga próximo a la frontera tecnológica internacional.¹¹² Esto derivó en el apuntalamiento de los recursos humanos, aumentando 40% el número de empleados –volviéndose al tamaño de planta previo a la concesión–, en conjunción con una revitalización de los procesos de capacitación. En el mismo sentido estratégico, se obtuvieron certificaciones exigidas por la industria aeronáutica internacional, se calificaron procesos especiales con autoridades y clientes nacionales y externos y se incorporaron mejoras competitivas a través de la interacción con Embraer –la tercera fábrica aeronáutica más importante del mundo, por detrás de Boeing y Airbus– de y empresas proveedoras de sistemas complejos.

Desde lo económico-financiero, la gestión estatal de la Fábrica reconoce el principio de maximización de la rentabilidad económica, pero supeditado al proceso de creación y agregación de valor productivo, tecnológico y social a nivel doméstico. No obstante, la dirección no pierde de vista estar actuando al interior de una cadena global de valor, configuración productiva muy distante de aquella imperante a mediados del siglo XX.¹¹³ La gestión no debe escapar a la de una empresa eficiente, donde sea rápida la toma de decisiones, se practique la mejora continua y el foco de atención esté puesto en el cliente.

Con la integración productiva la empresa se propone, por un lado, insertarse en la mencionada cadena global de valor aeronáutica y, por otro, desarrollar las capacidades productivas nacionales y regionales. Respecto a lo primero, después del proyecto binacional CBA 123 truncado a comienzos de los noventa, Argentina restableció una alianza tecnológica internacional en lo aeronáutico a partir del año 2011 con el proyecto de avión de transporte

¹¹¹ En base a “La Fábrica Argentina de Aviones (I)”, *Libro blanco de la Defensa 2014*, y entrevista con Matías Savoca, 18 de agosto de 2015. Economista de profesión, Savoca comenzó su gestión de FAdeA el 20 de diciembre de 2013, ejerciendo previamente el cargo de Director de Negocios en Defensa y Seguridad en DGFm. Su presidencia terminó con el recambio de las autoridades del gobierno nacional a fines de 2015.

¹¹² *Infonegocios*, “Fadega ya gastó casi \$ 2.500 millones en 4 años y el Pampa aún no despegó”, 7 de marzo de 2014.

¹¹³ Entrevista con el Presidente de FAdeA Matías Savoca, 18 de agosto de 2015.

mediano KC-390 de Embraer, con el que FAdA se ha propuesto ampliar su dominio y manejo de las tecnologías vinculadas al material compuesto. En cuanto a la cadena de valor interna, FAdA busca reducir la significativa cantidad de componentes importados de sus proyectos aeronáuticos, partiendo por la nacionalización progresiva de los sistemas y elementos de complejidad mediana.¹¹⁴

La extensión del abanico de productos y clientes se entronca con la estrategia dual de negocios que lleva adelante la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Producción para la Defensa. FAdA ya no es sólo una fábrica militar como en su génesis; desde la oferta para la defensa, se busca ampliar su órbita de negocios hacia el mercado de la aviación civil, con el fin de potenciar sus economías de escala, en un sector donde son muy profundos los costos de hundir capital tecnológico.

El último objetivo estratégico enunciado es el fortalecimiento de la imagen corporativa de la firma, sobre todo a partir de la apuesta a la maduración de todos sus proyectos aeronáuticos, por años carentes de resultados significativos en términos de fabricación, tendencia que pretende revertirse con el arribo de la actual gestión de la firma.

FAdA se conforma actualmente por cuatro unidades de negocios principales: producción y modernización de aeronaves, diseño y fabricación de aeropartes primarias y aeroestructuras complejas, actividades de mantenimiento y reparación y venta de servicios aeronáuticos; la facturación se distribuye mitad en fabricación y mitad mantenimiento –cuando en la época de Lockheed, era 20% y 80% respectivamente–.¹¹⁵ En la fabricación e integración de aeronaves, FAdA ha llevado adelante tres importantes proyectos en los últimos años: el desarrollo del avión de entrenamiento avanzado IA-63 Pampa III, el diseño y construcción del avión acrobático IA-100 y el avión de entrenamiento básico suramericano UNASUR I (IA-73).

Desde la reestatización, el mayor esfuerzo de la Fábrica ha sido reconstruir la cadena productiva del I.A. 63 Pampa, para así alcanzar la fabricación seriada de 40 unidades de una nueva versión del avión. La célula del avión (fuselaje, alas y cola) no ha cambiado, conservando su estructura y aerodinámica, pero se ha incorporado un nuevo motor, mejorando el mantenimiento y consumo, y actualizado su aviónica, con un nuevo sistema de navegación, planificación de misiones y control de armamento. El programa Pampa tiene un costo total de 600 millones de dólares –que se contrasta versus la facturación anual de FAdA de 200 millones–

¹¹⁴ “La Fábrica Argentina de Aviones (I)”, *Libro blanco de la Defensa 2014*.

¹¹⁵ “La Fábrica Argentina de Aviones (I)”, *Libro blanco de la Defensa 2014* y Entrevista con el Presidente de FAdA Matías Savoca, 18 de agosto de 2015.

para un tiempo extenso de maduración del avión de cinco años; cada unidad está valorizada en 15 millones de dólares. El Pampa tiene 20-30% de contenido nacional –su aviónica de última generación y sistema de armas proviene del exterior–. El programa involucra 25 empresas aeropartistas de capital nacional y genera 550 puestos de trabajo: 400 al interior de FAdA (para ingenieros, técnicos, operarios) y 150 en el sector aeropartista. La reconstrucción del avión más moderno de la industria aeronáutica argentina implicó revisar una cadena logística de 42 mil piezas, sustituyendo importaciones y desarrollando proveedores nacionales de base tecnológica. Al momento se han desarrollado 18 estructuras para el Pampa III, las restantes 22 son de la versión GT (Generación Táctica). Seis años después de nacionalizada la Fábrica de Aviones, el 18 de septiembre de 2015 ha hecho su vuelo inaugural el prototipo de la versión modernizada Pampa III.¹¹⁶

El último proyecto estructurante de FAdA ha sido el desarrollo del planeador IA-100, primer avión diseñado y desarrollado por la fábrica cordobesa en más de veinte años. El IA-100 es una plataforma de entrenamiento básico con capacidades acrobáticas de última generación de uso tanto para el sector civil como militar. Iniciado en 2014, su desarrollo ha implicado poco más de nueve meses y un presupuesto de entre dos y tres millones de dólares. Está construido con materiales compuestos (en base a fibra de carbono), lo que permite incorporar piezas de formas más complejas, de mucho menor peso y alta resistencia mecánica. La unidad del IA-100 tiene un costo estimado de entre 150 y 200 mil dólares, más económico que sus pares Grob G 120TP y Embraer Tucano. El motivo de desarrollar el proyecto IA-100 ha sido ejecutar una serie de acciones estratégicas. Primero, ante la insuficiencia de las capacidades de diseño, potenciar y entrenar al equipo de ingeniería y sobre todo el que diseña y desarrolla estructuras en material compuesto, que son los que permiten la mayor agregación de valor en lo aeronáutico (en la experiencia del KC-390, FAdA no diseña sino que se sujeta estrictamente al modelo de estructura que le ordena Embraer); así el planeador ha contado con el trabajo directo de más de noventa ingenieros y técnicos. Segundo, integrar en la órbita de un proyecto y liderar a numerosos proveedores de la industria aeronáutica. Así el desarrollo del demostrador tecnológico IA-100 incluye a once pymes tecnológicas de Córdoba, Santa Fe, Mendoza, Buenos Aires y la Ciudad de Buenos Aires, logrando entre 60% y 70% de integración nacional; lo importado sólo es el motor y la aviónica –que aún la Argentina no cuenta con las capacidades óptimas para el desarrollo de estos productos, los más complejos de un avión–. Tercero, estimular la

¹¹⁶ “Vuelo inaugural del Pampa III”, *Página/12*, 19 de septiembre de 2015.

transferencia intergeneracional de conocimientos, pues producto del estancamiento durante la gestión privada la brecha generacional entre trabajadores es significativa. Luego de su certificación, en la gestión de Savoca se había planteado producir trescientas unidades destinadas a aeroclubes nacionales, como paso previo a lanzarlo regionalmente.¹¹⁷

Por su parte, el UNASUR I (IA-73) de FAdeA surge como un proyecto político de cooperación regional en el ámbito de la defensa, específicamente en el marco del funcionamiento del Consejo de Defensa Suramericano de la Unión de Naciones Suramericanas. El proyecto tuvo su inspiración en la experiencia comunitaria de la Unión Europea a través de AIRBUS. El objetivo era entrenar a todos los pilotos de la región en las capacidades de vuelo.¹¹⁸ Para la producción deslocalizada de esta aeronave fue creada la empresa regional UNASUR AERO S.A., liderada por FAdeA e integrada por empresas aeronáuticas de Venezuela (CAVIM), Ecuador (DIAF) y Brasil (NOVAER, AVIONCIF, AKAER), país que provee la mayor cantidad de insumos y al que le corresponde la transferencia de tecnología. Del UNASUR I se proyectó la adquisición de 50 unidades para Argentina, 24 para Venezuela y 18 para Ecuador –la Fuerza Aérea Brasileña no es compradora–.¹¹⁹ Más allá de lo negociado, el proyecto del UNASUR I terminó deteniéndose, a raíz de discordancias políticas, tecnológicas y operativas entre los socios.

FAdeA también integra una alianza estratégica con el Ejército Argentino, Fabricaciones Militares y el Estado Mayor Conjunto para el desarrollo seriado de las aeronaves no tripuladas UAV Lipán y UAV P-35, tecnología dual pionera en la región utilizada para vigilancia, reconocimiento aéreo e inteligencia.¹²⁰ En drones de mayor tamaño y complejidad para el uso militar, FAdeA participa del Proyecto SARA (Sistema Aéreo Robótico Argentino) diseñado y gestionado por INVAP, donde tiene a su cargo la fabricación en serie y explotación comercial de los VANT (vehículos aéreos no tripulados) Clase II (plataforma de tamaño mediano) y III (grande)¹²¹, poseyendo su propiedad intelectual y asimilando la transferencia tecnológica generada a partir de las capacidades de ingeniería de la empresa rionegrina.¹²² Originado en 2015, SARA es un proyecto de mucha relevancia para el futuro de FAdeA. Debe remarcarse aquí que entre enero de 2014 y hasta enero de 2016 FAdeA tuvo como Gerente General a Tulio Calderón, un

¹¹⁷ *Científicos industria argentina*, “Informe: Avión de entrenamiento IA-100”, programa de la TV Pública.

¹¹⁸ Entrevista con el Presidente de FAdeA Matías Savoca, 18 de agosto de 2015.

¹¹⁹ CTP, “Integración de alto vuelo: Nueva empresa regional para fabricar aviones”.

¹²⁰ Ministerio de Defensa (2015), *Defensa de la Industria. Catálogo de Productos y Servicios Estratégicos del Polo Industrial-Tecnológico para la Defensa*.

¹²¹ A DGFM le corresponde la producción de un tercer dron dentro del Proyecto SARA: el Blanco Aéreo No Tripulado.

¹²² CTP, “Proyecto SARA: Tecnología UAV nacional”.

reconocido ingeniero proveniente de la Gerencia de Proyectos Aeroespaciales y Gobierno de INVAP.¹²³

Además de aeronaves para la defensa, como se ha dicho anteriormente, FAdeA también genera desarrollos para el sector civil. Incluido dentro de las líneas de financiamiento del Banco Nación, FAdeA ofrece el fumigador Puelche dirigido a la actividad agraria. El Puelche es un caso de integración productiva ya que las estructuras primarias son fabricadas por la mendocina Lavia S.A. (que tiene los derechos del PA-25 Pawnee) y FADEA las ensambla con los motores, ruedas e instrumentales; bajo esta asociación, se han producido 12 aeroaplicadores. Al presente se estima que el mercado nacional de aeroaplicadores requiere de una renovación de ochocientas unidades; además, al ser el Puelche un modelado de un avión certificado en Estados Unidos, tiene la potencialidad para su exportación este país.¹²⁴

También para cubrir las demandas del sector civil, FAdeA recientemente ha firmado un acuerdo con la firma Cicaré de Saladillo para fabricar doce unidades de un helicóptero liviano, el Cicaré 12 (ex CH-12).¹²⁵ Así busca dejar atrás la fallida experiencia en producir en serie el helicóptero CZ-11 Pampero, en base al ensamblaje local de un modelo de la compañía china estatal Catic (China National Aero-Technology Import & Export Corporation), a su vez símil a uno de Airbus. Para este último proyecto se estimaba vender 100 helicópteros argentinos, junto a la pretensión de agrandar el mercado local y exportar. Pero la restricción de divisas de la economía argentina obligó a dar de baja el proyecto del helicóptero chino, ya que requería 22 millones de dólares anuales; asimismo se dificultó la posibilidad de colocarlo comercialmente en Brasil.¹²⁶ Para el prototipo que se ensambló no se logró conseguir la certificación local para volar.

FAdeA cuenta con capacidades tecnológicas y profesionales para producir aeropartes metálicas mecanizadas, conformadas y de material compuesto, así como para ofrecer servicios asociados en sus talleres. Asimismo, el catálogo de partes de FAdeA se completa con paracaídas, cargas de aeroabastecimiento, asientos eyectables, blanco alado, cohetería, entre otros productos. Asimismo, la fábrica cuenta con maquinaria para diseñar y fabricar utillaje aeronáutico para incorporar luego a sus procesos productivos.¹²⁷

El mayor representante de esta línea de negocios es el programa de fabricación de aeroestructuras para el avión de transporte KC-390 de Embraer. Iniciado su diseño en 2006 y al

¹²³ CTP, “Ing. Tulio Calderón, nuevo gerente general de FAdeA”.

¹²⁴ CTP, “El avión Puelche incluido en línea de créditos para maquinaria agrícola”.

¹²⁵ *La Voz*, “Fadega firma un acuerdo para fabricar un helicóptero liviano: ¿se cumplirá?”, 25 de septiembre de 2015.

¹²⁶ Entrevista con el Presidente de FAdeA Matías Savoca, 18 de agosto de 2015.

¹²⁷ Ministerio de Defensa (2015), *Defensa de la Industria. Catálogo de Productos y Servicios Estratégicos del Polo Industrial-Tecnológico para la Defensa*.

presente el mayor desarrollo de la industria aeronáutica sudamericana –el proyecto supera los dos mil millones de dólares–, este avión carguero competirá en el mercado global con el Lockheed C-130 Hercules.¹²⁸ Junto de FAdeA, participan de esta asociación las fábricas aeronáuticas europeas OGMA (Portugal) y Aero Vodochody (República Checa). El contrato de provisión de conjuntos aeronáuticos fue firmado en 2011 por un valor de 75,3 millones de dólares. Se espera construir en 20 años 180 aviones que saldrán a competir internacionalmente con el Lockheed C-130 Hercules. Esta alianza estratégica con Brasil ha significado que el fábrica argentina volviera a exportar después de veinte años (lo último había sido aviones Pucará a Siria) y, más importante aún, que se insertara en la cadena global de valor aeronáutica, esperando repetir este tipo de contratos con Boeing y Airbus –los mayores *players* a nivel mundial–. A precios del mercado internacional los conjuntos que FADEA le provee a Embraer son: carenados de flap, puerta de tren de aterrizaje delantero, cono de cola, *spoilers*, rack electrónico y puerta de carga trasera –aglutinando alrededor de 1.800 piezas–; hasta el momento se han entregado al país vecino tres de los seis subconjuntos. Para este programa FADEA incorporó 180 ingenieros y técnicos e invirtió 35 millones de dólares en la construcción de la línea de producción: triplicó su capacidad de tratamiento de piezas en material compuesto, incorporó centros de mecanizados de alta velocidad, actualizó los equipos de conformación, procesamiento y tratamiento térmico de partes primarias de aluminio, sumó un horno para solubilizado y envejecimiento artificial de chapas de aluminio y modernizó la prensa de estirado de chapa con la adaptación de un sistema de control numérico por computadora para repetitibilidad de funciones.¹²⁹ Con la línea de producción y recursos humanos dedicados al programa se tiene una capacidad para producir conjuntos para 24 aviones por año.¹³⁰

En cuanto a optimización y reconstitución de aeronaves, FAdeA se ha concentrado en el mejoramiento del emblemático avión bimotor turbohélice IA-58 Pucará. La empresa realiza las inspecciones y mejoras de los Pucará del Grupo 3 de Ataque de la III Brigada Aérea de la Fuerza Aérea Argentina (su principal unidad de ataque) ubicada en Reconquista. El estudio de ingeniería para perfeccionar el Pucará fue realizado por la empresa israelí IAI (Israel Aerospace Industries Ltd.). El programa de modernización del avión Pucará se compone de cuatro etapas: mantenimiento de las aeronaves, mejora de sus equipos de comunicaciones, modernización de su sistema de navegación y remotorización. En noviembre de 2011 el Ministerio de Defensa eligió

¹²⁸ Este avión turborreactor tiene una capacidad de carga de 23,6 toneladas, frente a las 19 del turbohélice Lockheed Martin C-130J Super Hercules. Su costo medio de producción es de 50 millones de dólares. El vuelo inaugural del KC-390 se realizó el 3 de febrero de 2015. Se espera para fines de 2016 la primera entrega de 28 unidades a la Fuerza Aérea Brasileña.

¹²⁹ CTP, “Inauguración de la línea de producción del avión KC-390”.

¹³⁰ *Científicos industria argentina*, “Informe: FAdeA - Fábrica Argentina de Aviones”, programa de la TV Pública.

como planta de poder para los Pucarás actualizados el PT6A-62 de la compañía Pratt & Whitney Canada (líder mundial en la fabricación de motores de aviación de pequeño y mediano tamaño).¹³¹ Asimismo, fueron rediseñadas y modificadas las alas de estas aeronaves. Los trabajos de modernización también incluyeron pintura integral, aviónica (todos los sistemas electrónicos que integran la aeronave), instrumental y el resto de la célula. En el marco de un programa por 180 millones de dólares, se han modernizado 8 de 18 Pucarás proyectados. En 2015 se dio inicio al montaje de los nuevos motores.¹³² Para el mejoramiento de otras aeronaves, FAdeA cuenta asimismo con el programa de “Modernización de Aviones de Transporte y Enlace” (MATE).

La tercera línea de negocios aborda el mantenimiento aeronáutico a nivel regional, actividad muy importante para la sustentabilidad económica de la firma. FAdeA realiza actividades de mantenimiento, reparación y *overhaul* bajo la modalidad *one-stop shop* (de ventanilla única), tanto de aeronaves como de motores, hélices, accesorios (hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos), instrumentos (aviónica, sistemas de control de vuelo, comunicación, oxígeno y climatización) y componentes (trenes de aterrizaje, masas de ruedas, tanques de combustible).¹³³ La empresa efectúa el mantenimiento aeronáutico de aviones civiles (como el Boeing 737), pero su foco está puesto sobre aquellos de la Fuerza Aérea: IA-58 Pucará, Lockheed C-130 Hércules (cinco aviones por 85 millones de dólares), Pampa, Embraer EMB 312 Tucano, Focker 27, Focker 28, Lockheed Martin A4-AR y Beechcraft Mentor. Especialmente, ha sido construida una fábrica de pintura para rediseñar los aviones de Aerolíneas Argentinas, la línea aérea de bandera estatizada en 2008.

La última unidad económica es la prestación de servicios aeronáuticos de valor agregado. La empresa dispone sus recursos humanos más calificados para la concesión de servicios de ingeniería, diseño y ensayo para empresas incluso por fuera de la industria aeronáutica, como aquellas que conforman el sector automotriz.¹³⁴ Además FAdeA ofrece horas de vuelo a la Fuerza Aérea Argentina. La Escuela de Aviación Militar lleva adelante el Curso Básico Conjunto de Aviador Militar (CBCAM); para ello se posee una flota de diez aviones Grob TP 120 traídos de Alemania pero íntegramente ensamblados en la fábrica cordobesa.¹³⁵

¹³¹ <http://www.pwc.ca/>.

¹³² Entrevista con el Presidente de FAdeA Matías Savoca, 18 de agosto de 2015.

¹³³ En aeronáutica, *overhaul* se refiere a un proceso de revisión general, que implica el desarme, limpieza, control, reparación y ensayo del avión, célula, motor, hélice, componente o accesorio.

¹³⁴ “La Fábrica Argentina de Aviones (I)”, *Libro blanco de la Defensa 2014*.

¹³⁵ *Télam*, “Los nuevos aviones de entrenamiento de la Fuerza Aérea fueron presentados en Córdoba”, 20 de diciembre de 2014.

Es sustancioso el esfuerzo de FAdeA en el fomento a decenas de empresas nacionales con los que tiene contratos de desarrollo y producción de aeropartes certificadas, no sólo de Córdoba sino de todo el país. Los principales proveedores de FAdeA son: Cicaré (fabricante de helicópteros), Redimec (distribuidor de productos y servicios de la industria aeronáutica), CAI (controles automáticos), MBA (sistemas y servicios para la defensa), DTA (desarrollo de tecnología), Prodismo Argentina (moldes y matrices para la industria automotriz y aeronáutica), Ithurbide (fabricante de baterías de plomo y litio), División Turbos (turbinas aeronáuticas), Proyecto Petrel (fabricante de avión nacional), Aviodinámica (repuestos para aeronaves de las fuerzas armadas), PlaneARG (fabricante de planeadores). Contando con la colaboración del Ministerio de Industria, FAdeA impulsó la creación de la “Cámara Argentina Aeronáutica y Espacial” en diciembre de 2014, ante la ausencia de un ordenamiento de los integrantes del sector aeronáutico nacional. Agrupando a pequeñas y medianas empresas proveedoras de FAdeA, el principal objetivo de la cámara es “intervenir en el desarrollo nacional de la industria aeroespacial, a los fines de sustituir importaciones de aerocomponentes, aumentar la competitividad internacional y consolidar el sector, además de promover y coordinar actividades de investigación y desarrollo”. En el marco de la actividad del Comité de Integración Productiva Aeronáutica del Mercosur, FAdeA se ha asociado con el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) con el propósito de impulsar el sector industrial aeronáutico a través de la transferencia de tecnología y el control de calidad en procesos y productos.¹³⁶

Para el proyecto del KC-390 debió conseguir la certificación necesaria para la integración en el mercado internacional aeronáutico AS-9100 de Calidad Aeronáutica. Esta es una dentro del conjunto de habilitaciones y certificaciones a nivel corporativo y de recursos humanos gestionadas y mantenidas en estos años: Normas ISO 9001, la recertificación Hercules Service Center (HSC) bajo requerimientos de Lockheed Martin, la certificación bajo Normas de Producción de Embraer, la aprobación de las Inspecciones IFl (Instituto de Fomento Industrial), la recertificación OMAD (Organización de Mantenimiento Militar) bajo normas DIGAMC (Dirección General de Aeronavegabilidad Militar) y la recertificación como Taller de Mantenimiento Aeronáutico bajo normas ANAC (Administración Nacional de Aviación Civil).¹³⁷

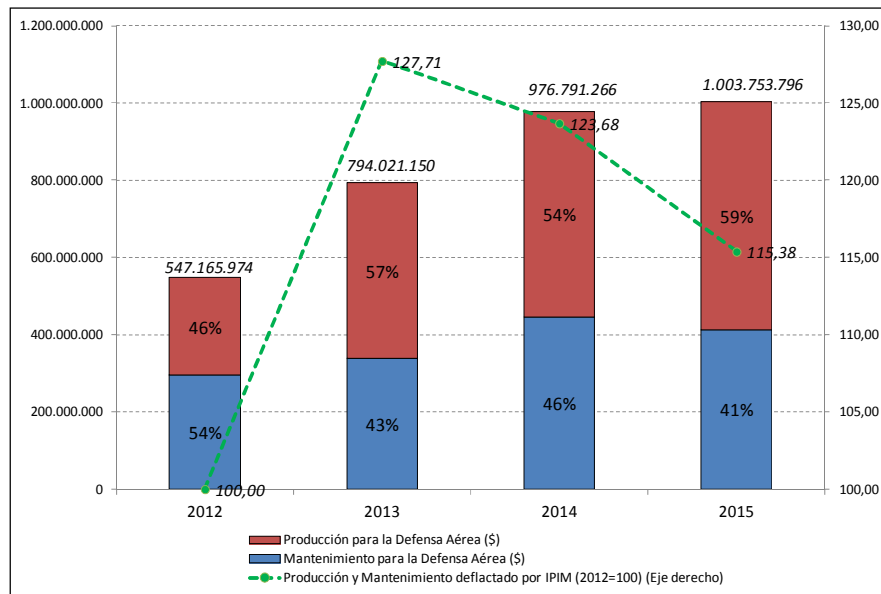
Como puede observarse, FAdeA ha visto incrementadas sus partidas dentro del presupuesto público del Ministerio de Defensa en los últimos años, ganando participación la

¹³⁶ *Télam*, “Industria impulsa la transferencia de tecnología al sector aeronáutico a través del INTI”, 1 de julio de 2012.

¹³⁷ Ing. Tulio Calderón, “Instrumento de la Defensa y la industria Aeronáutica en la visión estratégica Argentina”, diciembre de 2015.

producción y mejoramiento de aeronaves por sobre las originarias actividades de mantenimiento para la Fuerza Aérea. No obstante se percibe un retraso del presupuesto por motivo del efecto inflacionario. A los casi 2.000 millones de pesos que tuvo como presupuesto FAdeA en los últimos dos años a través del Ministerio de Defensa, deben agregársele casi 100 millones de pesos en asistencia financiera a cargo del Tesoro (de 5 millones en 2014 a 90 millones el corriente año).

Gráfico 9: Presupuesto de Gastos e Inversiones del Ministerio de Defensa para el Mantenimiento y Producción para la Defensa Aérea a cargo de FAdeA



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Oficina Nacional de Presupuesto

Tras el cambio del signo político del gobierno nacional, Cristina Salzwedel sucedió a Matías Savoca en enero de 2016; en su breve gestión realizó una presentación en la Justicia para que se investigara la gestión de la fábrica desde su reestatización. Una auditoría encargada a la consultora internacional Deloitte acerca de la situación productiva y financiera de la Fábrica reveló para 2015 un déficit de 1.401 millones de pesos –cerca de 100 millones de dólares, cuando en 2013 eran 150 millones de pesos– y un patrimonio neto negativo.¹³⁸ Para Ercole Felippa, nuevo presidente de la fábrica –empresario originario del sector lácteo y ex presidente de la Unión Industrial de Córdoba– desde abril de 2016, FAdeA “debe manejarse como cualquier empresa, hay que darle una lógica empresaria, no se puede gastar más de lo que ingresa más allá de que sea una empresa del Estado”; en pos de disminuir el déficit al 50% mínimo, se buscará

¹³⁸ *La Nación*, “Cuál es el futuro de Fadae, la fábrica militar de aviones que manejaba la Cámpora y tenía pérdidas millonarias”, 28 de marzo de 2016.

“reducir el sobredimensionamiento de personal, pero sin entrar con la motosierra...”, ampliar el plan de negocios a partir de nuevos clientes e incrementar la productividad.¹³⁹ Tras la revisión y suspensión en diciembre de las órdenes de compra a proveedores, al presente FAdeA está virtualmente parada; recientemente, para evitar los despidos, se ha ordenado a los empleados trabajar un día menos por semana, lo que implicaría una reducción del 5% de su salario (en una economía cuya tasa de inflación para abril de 2016 ha alcanzado el 37%)¹⁴⁰.

La viabilidad de los proyectos productivos anteriores será revisada, pero en principio, según lo expresado por la nueva gestión, continuaría la remotorización de los Pucará, se validaría la producción de drones, se reactivaría el pulverizador agrícola Puelche a través de su exposición en las mayores ferias rurales y se retomaría el objetivo de fabricar en serie las 40 unidades del Pampa III. Tras el proceso de validaciones y certificaciones, el próximo avión Pampa III estaría para fines de 2017 y en 2018 se estaría en condiciones de lograr producir una unidad mensual; vale resaltar que se han heredado dieciocho células en diferentes grados de avance.¹⁴¹ Respecto al planeador IA-100, su proyecto ha quedado en suspenso. Como nuevas líneas de negocios para FAdeA, se han mencionado la incursión en la industria del software (aprovechando las elevadas capacidades productivas que tiene Córdoba en la materia), la utilización de su pista y hangares para el aterrizaje y guardado de aviones privado y su operatividad como centro de mantenimiento (actividad principal de la fábrica cuando pertenecía a la Lockheed Martin).

En suma, desde su renacionalización FAdeA invirtió en sus capacidades industriales de fabricación, diseño e ingeniería –entre 35 y 50 millones de dólares– y reconstituyó la cadena de valor aeronáutica, pero no consiguió el despegue de sus procesos de producción en serie. Buscando conscientemente concentrarse en un rol específico al interior de la cadena global de valor aeronáutica mas que en la producción integral de aviones, la actividad fabril consistió en el desarrollo de aeroestructuras, la actualización del parque militar de aviones y la explotación de sus capacidades de diseño. En los últimos años, restricciones y devaluaciones cambiarias, inversiones y proyectos aeronáuticos muy onerosos o fallidos, excesos de gasto corriente, motivaron una deficiente gestión financiera e insuficiencia de resultados productivos de visibilidad al público, exponiendo a la Fábrica al riesgo de quedar nuevamente sometida a la lógica de la rentabilidad –la cual subestima los tiempos de maduración y sobreestima los riesgos asumidos por el Estado en pos del desarrollo– y su aprovechamiento por el capital privado. De las nuevas autoridades de la

¹³⁹ *Cadena 3*, “Felippa ratifica el plan de retiros voluntarios para Fadaea”, 6 de abril de 2016.

¹⁴⁰ *La Nación*, “Para evitar despidos, la fábrica estatal de aviones trabajará cuatro días a la semana”, 20 de abril de 2016.

¹⁴¹ *La Voz del Interior*, “Al frente de Fadaea, Felippa va por más Pampa III y otros negocios”, 6 de abril de 2016.

empresa estatal dependerá responder la incógnita que se cierne sobre el futuro de FadeA, esperando que sea aquel en que se manifieste finalmente la ansiada conjugación de desarrollo productivo y eficiencia de los recursos.

3. Consideraciones finales

El Polo Industrial Tecnológico para la Defensa puede ser pensado como un complejo que ha tomado significativo impulso a partir del 2012, después de largos años de desidia. Los objetivos privatizadores de los noventa mermaron notoriamente las capacidades del complejo industrial vinculado a la Defensa, no sólo en sentido productivo y financiero sino también en el plano organizacional y de sus recursos humanos. A la resolución de esas trabas se dirigió en los últimos años la atención de la intervención comandada por el Ministerio de Defensa, desenvolviéndose en varios frentes al mismo tiempo: reorganización productiva y de la gestión, nuevas inversiones, inicio de asociaciones estratégicas con instituciones científicas y empresas de base tecnológica (del país e internacionales), como una creciente articulación entre los nodos del Polo Industrial Tecnológico para la Defensa. La recomposición de su funcionamiento tuvo como objetivo central garantizar la rentabilidad de la empresa a mediano plazo, sin por ello dejar de atender a propósitos más estratégicos como el desarrollo tecnológico propio y en asociación, la fabricación de nuevos productos, la generación de encadenamientos locales (aguas arriba y abajo), una mayor sustitución de importaciones como de exportaciones industriales con contenido tecnológico, especialmente al área latinoamericana.

Las actividades industriales desarrolladas en el Polo I+T provocan, más que otras, importantes “traccionamientos” al resto de la economía por las divisiones propias del proceso productivo y los mayores eslabonamientos que se generan con proveedores, clientes y el sistema científico y tecnológico. Pero además se trata en algunos casos de sectores estratégicos por cuestiones no estrictamente económicas, como es el resguardo de la soberanía nacional. La DGFM, CINAR y FAdA, a través de sus diferentes líneas de producción, esgrimen proyectos estructurantes que tras sí arrastran el desarrollo de numerosos proveedores regionales que conforman y consolidan las respectivas cadenas de valor. La producción de maquinaria y equipos para la industria de hidrocarburos, la minería, la producción aeronáutica se relaciona con muchos proveedores y clientes de variados sectores. Pero además se trata de rubros con alto valor agregado y gran capacidad de creación y difusión de conocimiento, potenciando el sistema científico y tecnológico. Aun cuando muchos esfuerzos están destinados a garantizar objetivos políticos de soberanía resulta evidente, como lo demuestra la experiencia internacional, que ellos son fuente de innovaciones para la sociedad civil, dado el uso dual de la tecnología.

Con todo, la situación actual del complejo no está exenta de problemas y dista de aquella potencia y relativo grado de sofisticación que alcanzó en los años de auge de la industrialización

sustitutiva del país, cuando se conformó como el “núcleo duro” de la articulación entre el Estado y el sector privado, como también del desguace en que se encontraba postrada hacia el año 2002. Dadas las limitaciones que arrastra la dinámica productiva de estas empresas, sus bases de sustentación no carecen de peligros: más allá de las limitaciones económico-productivas más arriba reseñadas, la necesidad de contar con recursos públicos para su expansión implica la necesidad de contar con apoyo permanente desde la cúspide política; su disfavor implicaría nuevos problemas y postergaciones. Se trata de un proceso con un final abierto, aunque de mantenerse la orientación de los últimos años, la superación de los problemas más urgentes y los primeros resultados alcanzados por la industria de la defensa estatal permiten trazar una mirada relativamente optimista hacia el futuro.

Las potencialidades son importantes, como así los desafíos, donde la superación de las dificultades del frente externo y la recuperación de la brecha tecnológica con la frontera internacional son esenciales. Con todo, el límite para su despliegue estará marcado por la profundidad de la estrategia de desarrollo productivo más general que se adopte. El Polo I+T no funciona en el vacío. Si en el pasado las fábricas militares actuaron como palancas para el avance industrial del país, ello fue –en gran medida- resultado del impulso que provenía de las tensiones y pujanzas del propio modelo sustitutivo de posguerra. Su completo abandono en los años noventa implicó el desbaratamiento del otrora poderoso entramado fabril militar. En el futuro, las industrias para la defensa lograrán sostenerse si forman parte de una política de desarrollo industrial integral, articulada con diferentes áreas de producción estatal y con el Sistema Nacional de Investigación, generándose las condiciones de competitividad sistémica necesarias. En otras palabras, la consolidación de un complejo de industrias para la defensa debe basarse en la articulación entre su configuración como proyecto de Estado de carácter estratégico y la implementación de un modelo productivo sustentable y con capacidad de adaptación permanente a los cambios tecnológicos.

En indudable que muchos de los proyectos que aquí hemos enumerado funcionan como espacios para el crecimiento de las capacidades productivas que por numerosos años habían quedado inermes pero que no necesariamente tendrán en el futuro continuación bajo dominio público. En este sentido –siempre que se decida sostener su avance en el futuro-, el devenir del Polo posiblemente reflejará una tensión latente entre una alternativa que refuerce la conducción y propiedad estatal, donde pesará una lógica de perpetuación burocrática, y otra que eventualmente conlleve una fragmentación del Polo al articular algunos desarrollos tecnológicos y productivos con la consolidación de complejos que los remolcarán (por ejemplo aquel vinculado a YPF-YTec)

o formar parte de nuevos complejos emergentes en diversos rubros (como transportes o minería, por ejemplo).¹⁴² En este último caso, el Estado cumpliría a través de este Polo un papel de financiador y dinamizador de nuevas tecnologías y productos asumiendo los riesgos de largo plazo para potenciar otros sectores estatales y privados donde su supervivencia como Polo vinculado a la Defensa quedaría acotado a algunas actividades para uso exclusivo militar, donde la participación estatal es ineludible. En este sentido, debe señalarse la orientación, clara en todos los casos analizados, hacia el desarrollo de tecnologías “duales” o incluso la puesta en marcha de productos de uso exclusivamente civil.

Finalmente, es importante destacar que el relevamiento presentado aporta evidencia empírica para cuestionar difundidos tópicos negativos sobre el Estado empresario. Parece claro que el Estado tiene posibilidades de una intervención exitosa -de crear nuevos productos y mercados, como nuevos clientes y proveedores- no sólo de intervenir ante las fallas del sistema económico. También permiten considerar el “éxito” de esa intervención, de acuerdo a sus objetivos iniciales y otros que se fueron gestando a partir de la propia dinámica una vez reafirmada esa presencia (por ejemplo el ahorro de divisas o los efectos “derrame”). En este sentido es posible pensar en un “Estado emprendedor” o creativo, que genera condiciones para el despliegue de otras actividades públicas y privadas a partir del accionar del Polo Industrial-Tecnológico de Defensa. El Estado argentino tiene potencialmente la capacidad para transformar su, hasta ahora, intervención empresaria “heredada” en el ámbito de la producción para la defensa en una activa política de promoción del desarrollo que se sostenga en el mediano y largo plazo. Los límites y condicionantes son significativos, pero también los potenciales beneficios sobre el entramado industrial del país.

¹⁴² Como se ha visto, en el pasado las fábricas militares también se vieron envueltas en la misma tensión, que se fue resolviendo de distinta manera en cada coyuntura histórica.

4. Bibliografía y Fuentes

- Adams, Walter (1968), "The military-industrial complex and the new industrial State", *The American Economic Review*, 58, n° 2: 652-665.
- Amatori, Franco, Millward, Roberto y Toninelli, Pier (comps.) (2013), *Reappraising state-owned enterprises: a comparison of the UK and Italy*, Londres: Routledge.
- Angueira, María del Carmen y Tonini, Alicia del Carmen (1986), *Capitalismo de Estado (1927-1956)*, Buenos Aires: CEAL.
- Arreguez, Ángel (2008), *Fábrica Militar de Aviones: crónicas y testimonios*, Córdoba: Agencia Córdoba Ciencia.
- Artopoulos, Alejandro (2012), *Tecnología e innovación en países emergentes: la aventura del Pulqui II (1947-1960)*, Carapachay: Lenguaje claro Editora.
- Baack, Ben y Ray, Edward (1985), "The Political Economy of the origins of the military-industrial complex in the United States", *The Journal of Economic History*, 45, n° 2: 369-375.
- Baran, Paul y Sweezy, Paul (1974), *El capital monopolista. Ensayo sobre el orden económico y social de Estados Unidos*, Ciudad de México: Siglo XXI.
- Barnet, Richard (1974), *Guerra perpetua*, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Belini, Claudio (2009), *La industria peronista. 1946-1955: políticas públicas y cambio estructural*, Buenos Aires: Edhasa.
- Belini, Claudio y Rougier, Marcelo (2008), *El Estado empresario en la industria argentina. Conformación y crisis*, Buenos Aires: Manantial.
- Bernstein, Barton (1976), "Norteamérica en guerra y en paz: la prueba del liberalismo", en Bernstein *et al.*, *Ensayos inconformistas sobre los Estados Unidos; hacia un nuevo pasado*, Barcelona: Península.
- Borello, José; Calá, Carla; Mauro, Lucía y Graña, Fernando (2008), "La industria naval en Argentina: antecedentes, dinámica reciente y situación actual", Mar del Plata: FCEyS.
- Breslin, Shaun (2012), "Government-industry Relations in China: A Review of the Art of The State", en Walter, Andrew y Zhang, Xiaoke (eds.), *East Asian Capitalism: Diversity, Continuity and Change*, Oxford: Oxford University Press.
- Brophy Haney, Aoife y Pollitt, Michael (2013), "New Models of Public Ownership in Energy", *International Review of Applied Economics*, 27, 2, pp. 174-192.
- Catalano, Luciano (1943), "Posibilidades de la minería y la metalurgia en la Argentina", *Industria Minera*, n° 24 (Julio).

- Chang, Ha-Joon (2007), “State Owned Enterprise Reform”, Department for Economic and Social Affairs (UNDESA), Nueva York.
- Chavez, Daniel y Torres, Sebastián (2013), “Empresas públicas y desarrollo en Uruguay, América Latina y el mundo”, en Chavez, Daniel y Torres, Sebastián (edits.), *La reinención del Estado. Empresas públicas y desarrollo en Uruguay, América Latina y el mundo*, Montevideo: Transnational Institute.
- Chesson, Roy (2010), *How China could Affect the Future of US Defense Corporations*, MBA Report - Naval Postgraduate School, Monterey (California).
- Cypher, James, (2006), “El militarismo keynesiano y la economía estadounidense”, *Realidad Económica*, n° 217 (Enero-Febrero): 6-20.
- Cypher, James (2007), “La reestructuración de la política económica armamentista en EE.UU.: Más allá del keynesianismo militar”, *Oikos: Revista de la Escuela de Administración y Economía*, 11, n° 24: 51-76.
- Cypher, James (2008), “Economic consequences of armaments production: institutional perspectives of J.K. Galbraith and T.B. Veblen”, *Journal of Economic Issues*, 42, n° 1 (Marzo): 37-47.
- DGFM, *Memoria anual*, ediciones citadas.
- Diarios *Clarín*, *La Nación*, *La Voz*, *Página/12*.
- Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM), *Actas de Directorio* (AD).
- Dorfman, Adolfo (1944), *La intervención del Estado y la industria*, Buenos Aires: Editorial Argentina de Finanzas y Administración.
- Dunne, John, y Sköns, Elisabeth (2009), “The Military Industrial Complex”, *University of the West of England, Department of Economics Discussion Papers*, n° 907 (Mayo): 1-17.
- Embajada de España en Brasilia (2014), “El mercado de la industria naval en Brasil”.
- Erstead, Libertad (1918), “La reciprocidad internacional en materia de cabotaje”, *Revista de Ciencias Económicas*, VI (55): 208-21.
- Evans, Peter (1996), “El Estado como problema y como solución”, *Desarrollo Económico*, 140, enero-marzo.
- FAdeA, *Comunidad*.
- Ferrer, Aldo (1956), *El Estado y el desarrollo económico*, Buenos Aires: Raigal.
- Florio, Massimo (2013), “Repensar la empresa pública: la nueva agenda de investigación”, en Chavez, Daniel y Torres, Sebastián (edits.), *La reinención del Estado. Empresas públicas y desarrollo en Uruguay, América Latina y el mundo*, Montevideo: Transnational Institute.

- Foster, John Bellamy, Holleman, Hannah y McChesney, Robert (2008), “The US imperial triangle and military spending”, *Monthly Review*, 60, n° 5: 1-19.
- Frassa, Juliana y Russo, Cintia (2012), “Trayectoria reciente y perspectivas futuras de la industria naval pesada argentina: los astilleros estatales”, *Revista de Estudios Regionales*, n.º 8: 77-98.
- Galloway, Jonathan (1972), “The Military-Industrial Linkages of US-Based Multinational Corporations”, *International Studies Quarterly*, 16, n° 4 (Diciembre): 491-510.
- Giroux, Henry (2007), *The University in chains: confronting the military-industrial-academic complex*, Boulder (Colorado): Paradigm.
- Golde, Saar y Tishle, Asher (2004), “Security Needs, Arms Exports, and the Structure of the Defense Industry: Determining the Security Level of Countries”, *The Journal of Conflict Resolution*, 48, n° 5 (October): 672-698.
- Grammenos, Costas (2013), *The Handbook of Maritime Economics and Business*, London: Lloyd’s List.
- Grant, Jennifer (2007), *Market Perception of Defense Mergers in the United States: 1990–2006, A Case of Event Studies*. Monterey (California): MBA Report - Naval Postgraduate School.
- Halbritter, Francisco (2006), *Historia de la industria aeronáutica argentina*, Tomo II, Buenos Aires: Biblioteca Nacional de Aeronáutica.
- Hooks, Gregory (1993), “The weakness of strong theories: the U.S. State’s dominance of the World War II investment process», *American Sociological Review*, 58, n° 1 (February): 37-53.
- International Maritime Organization (2012), *International Shipping, facts and figures*.
- Kaldor, Mary, Albrecht, Ulrich y Schméder, Genevieve (1998), *Restructuring the global military sector: the end of military fordism*. London: United Nations University.
- Kowalski, Przemyslaw, Büge, Max, Sztajerowska, Monika y Egeland, Matias (2013), “State-Owned Enterprises: Trade Effects and Policy Implications”, *Trade Policy Paper*, 147, Paris: OCDE.
- Lichtenstein, Nelson (1989), “From corporatism to collective bargaining: Organized labor and the eclipse of social democracy in the postwar era”, en Fraser, Steve y Gerstle, Gary, *The rise and fall of the New Deal order*, Princeton: Princeton University Press, 140-145.
- Louscher, David; Cook, Alethia y Barto, Victoria (1998), “The emerging competitive position of US defense firms in the international markets”, *Defense Analysis* 14, n° 2, pp. 115-133.
- Martín, María, de Paula, Alberto y Gutiérrez, Ramón (1980), *Los ingenieros militares y sus precursores en el desarrollo argentino (1930-1980)*, Buenos Aires: DGFm.
- Marx, Karl (2003 [1859]), *Contribución a la crítica de la economía política*, Ciudad de México: Siglo XXI.

- Mauro, Lucía (2012), “El Estado como promotor del desarrollo económico. Un análisis desde la industria naval”, *Realidad Económica*, No. 267, pp. 112-137.
- Mazzucatto, Mariana (2013), *The Entrepreneurial State: debunking public vs. private sector myths*, London: Anthem Press.
- McNeill, William (1982), *The pursuit of power. Technology, armed force, and society since AD 1000*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Mills, Charles Wright (1956), *The power elite*, Nueva York: Oxford University Press.
- Ministerio de Defensa (2014), *Ciclo de debates preparatorios. Libro blanco de la Defensa 2014*, IV Seminario “Polo I+D”, Buenos Aires, 17 de noviembre.
- Ministerio de Defensa de la República Argentina (2015), *Defensa de la Industria. Catálogo de Productos y Servicios Estratégicos del Polo Industrial-Tecnológico para la Defensa*, Buenos Aires.
- Ministerio de Defensa de la República Argentina (2015), *Defensa de la Industria. Catálogo de Expositores*, Buenos Aires.
- Musacchio, Andrés y Flores-Macias, Francisco (2009), “The Return of State-Owned Enterprises”, *Harvard International Review*, April.
- Odisio, Juan (2010), “El complejo petroquímico de Ensenada. La última apuesta del Estado empresario argentino”, en Rougier, Marcelo, *Estudios sobre la industria argentina. Políticas de promoción y estrategias empresariales 2*, Buenos Aires: Lenguaje claro Editora.
- Picabea, Facundo (2011), *Apogeo, inercia y caída del proyecto metalmecánico tecno-nacionalista. El caso de Industrias Mecánicas del Estado (Argentina 1952-1980)*, Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires
- Raccanello, Mario (2013), “Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado y la lógica de la política económica peronista”, *América Latina en la Historia Económica*, Año 20, Número 2, mayo-agosto, pp. 177-221.
- Raccanello, Mario y Rougier, Marcelo (2012), “La mecanización agrícola en la crisis de balance de pagos del peronismo. La apuesta trunca de IAME y su tractor Pampa”, *Estudios Rurales*, Vol. 1, N° 3, pp. 40-74.
- Regalsky, Andrés y Rougier, Marcelo (edits.) (2015), *Los derroteros del Estado empresario en la Argentina. Siglo XX*, Caseros: Eduntref.
- Rondinelli, Dennis (2008), “Can Public Enterprises Contribute to Development? A Critical Assesment and Alternatives for Management Improvement”, *Public Entreprises: Unresolved Challenges and New Opportunities*, Nueva York: United Nations.

- Rougier, Marcelo (2009), “¿Elefante o mastodonte? Reflexiones sobre el tamaño del Estado empresario en la “edad de oro” de la industrialización por sustitución de importaciones en la Argentina”, en Muller, Alberto (comp.), *Industria, desarrollo, historia. Ensayos en homenaje a Jorge Schwarzer*, CESPFA-FCE-UBA, Buenos Aires.
- Rougier, Marcelo (2013), “Militares e industria. Las alternativas de la producción minero-metalúrgica en la Argentina”, en Rougier, Marcelo (ed.), *Estudios sobre la industria argentina 3*, Buenos Aires: Lenguaje claro Editora.
- Rougier, Marcelo (2015), “El complejo militar industrial, núcleo duro de la industrialización en la Argentina”, en Rougier, Marcelo y Regalsky, Andrés (edits.), *Los derroteros del estado empresario en la Argentina. Siglo XX*, Caseros: Eduntref.
- Russo, Cintia (2010), “Astilleros navales del Estado”, *XXII Jornadas de Historia Económica*, Río Cuarto, Córdoba, 21-24 de septiembre.
- San Martín, Francisco Guillermo (2005), *Historia de la FMA*, Córdoba: Ediciones Corredor Austral.
- Scarselletta, Natalia; Regalini, Germán, Juana, Daniel y Ter Akopian, Aram (2013), “Estrategias para el desarrollo nacional y regional: innovación e integración sectorial de la industria naval”, *X Jornadas de Sociología*, Facultad de Ciencias Sociales de la UBA, 1-6 de julio.
- Schwarzer, Jorge (1979), “Empresas públicas y desarrollo industrial en Argentina”, *Economía de América Latina*, 3, CIDE, México D.F..
- UNCTAD (2014), *Review of Maritime Transport*, Naciones Unidas.
- Unión Industrial Argentina (2005), “Cadena de valor de la industria naval en la región pampeana”, 5to Foro federal de la industria, 26 y 27 de mayo, Mar del Plata.
- Urien, Julio César (2006), “1er Plan Quinquenal del Astillero Río Santiago y bases para la Industria Naval Nacional”, Jefatura de Gabinete, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

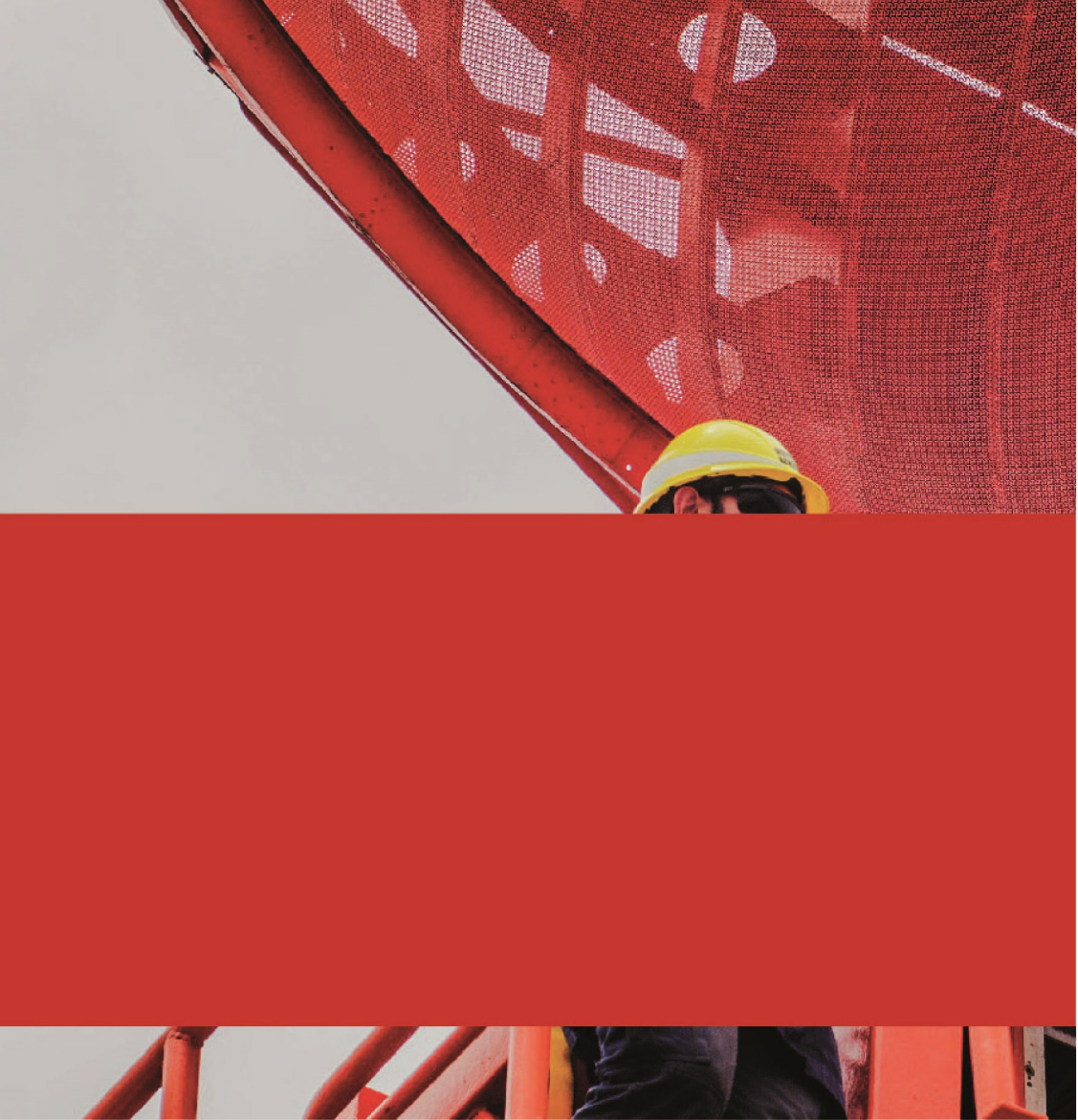
4.1. Entrevistas realizadas

Ministerio de Defensa: Leandro Navarro (Subsecretario de Investigación, Desarrollo y Producción para la Defensa).

DGFM: Martín Harracá (Jefe de la Unidad de Planeamiento y Control de Gestión) y Martín Novella (Unidad de Planeamiento y Control de Gestión)

CINAR: Diego Silva (Vicepresidente).

FAdeA: Matías Savoca (Presidente).



Área de Estudios Sobre
la Industria Argentina
y Latinoamericana

CONICET



UBA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

IIEP - BAIRÉS



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional

ISBN 978-950-29-1573-9