
Diseño y fabricación de aviones en Argentina: análisis de la implementación del primer Plan Quinquenal de Aeronáutica en el Instituto Aerotécnico (1947-1951)

Florencia Etel Urcelay

Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján, Argentina

urcelayfle@gmail.com

Recibido: 10/08/2020

Aceptado: 20/10/2020

Resumen

La reconversión de la Fábrica Militar de Aviones al Instituto Aerotécnico en 1943 respondió al objetivo del gobierno nacional de impulsar la fabricación de aeronaves de diseño local, en el marco de una política de regulación y fomento de la actividad aeronáutica, civil y militar. El gobierno de Juan Domingo Perón continuó con esa política que se tradujo, entre otras medidas, en la formulación de dos planes quinquenales aeronáuticos. El objetivo del artículo es analizar el Primer Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951) en relación al Instituto Aerotécnico y la fabricación en serie de aviones de diseño propio. Se sostiene que las metas de fabricación establecidas por el plan para el Instituto Aerotécnico se cumplieron en muy baja medida debido principalmente a un desconocimiento de las capacidades tecno-productivas del instituto

Palabras clave: industria aeronáutica, Instituto Aerotécnico, Primer Plan Quinquenal de Aeronáutica

Design and manufacture of aircraft in Argentina: analysis of the implementation of the first Plan Quinquenal de Aeronáutica at the Instituto Aerotécnico (1947-1951)

Abstract

The reconversion of the Fábrica Militar de Aviones to the Instituto Aerotécnico in 1943 responded to the national government's objective of promoting the manufacture of locally designed aircraft, within the framework of a policy of regulation and promotion of aeronautical, civil and military activity. The government of Juan Domingo Perón continued with this policy, which resulted, among other measures, in the formulation of two five-year aeronautical plans. The objective of the article is to analyze the Primer Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951) in relation to the Instituto Aerotécnico and the mass production of airplanes of its own design. It is argued that the

manufacturing goals established by the plan for the Instituto Aerotécnico were met to a very low extent, mainly due to a lack of knowledge of the institute's techno-productive capabilities.

Keywords: aeronautic industry, Instituto Aerotécnico, first Plan Quinquenal de Aeronáutica

Diseño y fabricación de aviones en Argentina: análisis de la implementación del primer Plan Quinquenal de Aeronáutica en el Instituto Aerotécnico (1947-1951)

Introducción

El modelo agroexportador, como modelo de acumulación imperante en Argentina desde fines del siglo XIX, comenzó a mostrar sus limitaciones luego de la Primera Guerra Mundial y la crisis de 1929. A partir de allí, y en paralelo a la exportación de productos primarios, se inició de manera no planificada un proceso de sustitución de importaciones para abastecer al mercado interno de bienes manufacturados.

En 1943 fueron desplazadas del poder las élites tradicionales y se incorporó al gobierno un grupo de oficiales del Ejército que compartían un pensamiento que asoció la autonomía nacional con el desarrollo tecno-productivo. Desde ese momento, el Estado Nacional llevó adelante una política de promoción de industrias sustitutivas, e impuso el viraje definitivo hacia un nuevo modelo de acumulación.

Con la asunción de Juan Domingo Perón a la presidencia, el Estado consolidó su rol interventor: mediante una serie de reformas económicas y sociales configuró un nuevo sentido al desarrollo económico nacional basándose en la consolidación de las industrias existentes (y más adelante el impulso del sector metalmeccánico e industrias de base), la redistribución del ingreso y el crecimiento del mercado interno.

El primer Plan Quinquenal de Gobierno (1947-1951), expuesto en octubre de 1946, significó la presentación del propio Estado como poseedor de nuevas capacidades para formular políticas y establecer mecanismos de previsión, intervención y control. Organizado por la Secretaría Técnica de la Presidencia, junto con el Consejo Económico y Social y la Secretaría Política de la Presidencia, el Plan se dividió entre un “plan sintético”, que contuvo los objetivos y metas generales del gobierno, y “planes analíticos”, planes de carácter sectorial elaborados por ministerios y secretarías de Estado para dar cumplimiento del Plan general (Berrotarán, 2002). La Secretaría de Aeronáutica, creada en 1945, fue responsable de la redacción y ejecución del primer Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951).

El objetivo del presente trabajo es analizar el primer Plan Quinquenal de Aeronáutica (PPQA) en relación con uno de sus objetivos principales: la fabricación en serie de aeronaves de diseño local. Para ello resultará clave analizar la trayectoria tecno-productiva del Instituto Aerotécnico de Córdoba (ex Fábrica Militar de Aviones), considerado por el PPQA como la única fábrica del país capaz de llevar adelante el objetivo de diseñar localmente aeronaves.

La hipótesis principal sostiene que las metas de fabricación establecidas por el PPQA para el Instituto Aerotécnico (IA) se cumplieron en muy baja medida debido principalmente a un desconocimiento de las capacidades tecno-productivas del instituto, que implicó objetivos ambiciosos en relación a la trayectoria previa del IA. A su vez, los recursos económicos asignados por el PPQA no se efectivizaron en los montos estipulados, problema que fue incrementado en el contexto de dificultades económicas hacia 1949.

El marco teórico-metodológico se basa en el abordaje socio-técnico que permite entender el desarrollo tecnológico como un proceso de determinación recíproca entre lo tecnológico y lo social. Este nivel de análisis permite trascender las corrientes deterministas sobre el desarrollo tecnológico y social, mostrando el carácter social de la tecnología y el carácter tecnológico de la sociedad (Bijker, 1995)

- Trayectoria socio-técnica: “es un proceso de co-construcción de productos, procesos productivos y organizacionales, instituciones, relaciones usuario-productor, procesos de aprendizaje, relaciones problema-solución, procesos de construcción de funcionamiento / no funcionamiento de una tecnología, racionalidades, políticas y estrategias determinadas”. Permite ordenar relaciones causales entre elementos heterogéneos (Bijker, 1995; Thomas y Buch, 2013).
- Funcionamiento/no funcionamiento: “es la evaluación socialmente construida de una tecnología y no una derivación de las propiedades intrínsecas de los artefactos. Esta evaluación se deriva del sentido asignado por los grupos sociales relevantes que intervienen en procesos auto-organizados de adecuación / inadecuación socio-técnica puesto en marcha desde la concepción y el diseño de las tecnologías” (Bijker, 1995).
- Grupos sociales relevantes: son los diversos conjuntos de actores que se vinculan a un artefacto en su proceso de desarrollo y comparten una determinada valoración del mismo en un momento determinado (Thomas, 2012).

El análisis se basó en una metodología cualitativa y se llevó adelante a través de la revisión bibliográfica del tema¹ y el análisis de fuentes primarias, entre las que se incluye el Plan Quinquenal de Aeronáutica, las memorias anuales del IA y otros documentos oficiales, publicaciones periódicas y revistas de la época.

Con respecto a la organización del artículo, en primer lugar, se presenta el origen del pensamiento tecno-nacionalista y la industria aeronáutica hasta 1943. Luego se describe el PPQA en general y los objetivos específicos asignados al IA. Por último, se analiza el cumplimiento de las metas de fabricación por parte del IA.

El pensamiento tecno-nacionalista y la industria aeronáutica

En Argentina, el desarrollo de industrias básicas y estratégicas estuvo asociado a la agencia del Estado y guiado por un conjunto de ideas que unieron desarrollo industrial y autonomía política (Picabea y Lalouf, 2013). El pensamiento denominado tecno-nacionalismo se define por concebir el desarrollo tecnológico e industrial como un proceso fundamental para la autonomía económica y la autodeterminación política del país (Thomas, 1999).

Estas ideas tuvieron origen en la década de 1920 entre algunos oficiales del Ejército Argentino, para quienes la cuestión de la defensa del país se asociaba con la soberanía, el desarrollo tecnológico y la autonomía nacional. Exponentes de este pensamiento fueron los ingenieros militares Manuel Savio, Enrique Mosconi y Francisco de Arteaga. Mientras Savio fue el impulsor de la industria pesada, la química y la minería, Mosconi promovió la producción nacional de petróleo y combustibles y fue el ideólogo y primer director de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), y Francisco de Arteaga instó por el

¹ Uno de los primeros abordajes académicos sobre el Instituto Aerotécnico fue el libro de Angueira y Tonini (1986) que desarrolló del concepto “capitalismo de Estado”. Angueira continuó el análisis emprendido en un nuevo libro con Emilce Tirre de Larrañaga (1995). Más cercano en el tiempo, Artopoulos realizó estudios sobre la producción de los aviones Pulqui II desde la perspectiva de la innovación tecnológica (2007, 2012) y Raccanello (2013) examinó la trayectoria de Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado (IAME). Desde la sociología de la tecnología, un grupo de autores utilizó el abordaje socio-técnico para analizar el desarrollo de tecnologías de conocimiento-intensivas en la Argentina. Cabe destacar los estudios de Lalouf sobre el Pulqui (2005, 2019; Lalouf y Thomas, 2004), que trasciende de representar el estudio de caso fallido de desarrollo de un artefacto tecnológico y avanza sobre las condiciones que posibilitaron su fabricación, y de Picabea sobre IAME (2012; Picabea y Lalouf, 2012; Picabea y Thomas, 2015). Otro conjunto de estudios ha abordado la historia de la Fábrica Militar de Aviones y del Instituto Aerotécnico de manera amateur, que resultan importantes en términos descriptivos sobre la trayectoria de estas instituciones y los artefactos producidos (Burzaco, 1995; Baldini y Bontti, 2007; Arreguez, 2008). Una mención especial merece el libro de Frenkel (1992) sobre la industria aeronáutica y automotriz debido a que resultó de gran utilidad para la identificación de documentos y el establecimiento de una cronología institucional de la FMA.

desarrollo de la industria aeronáutica y fue el fundador y primer director de la Fábrica Militar de Aviones.

La relación directa que permitió establecer la ideología tecno-nacionalista entre la capacidad de autodeterminación nacional y el desarrollo tecno-productivo, fue el sustento del proceso de desarrollo industrial promovido por el Estado a partir de 1943. La fracción de las Fuerzas Armadas que asumió el poder asociaba la defensa nacional y el desarrollo industrial del país y entendía que reforzar la seguridad nacional era una meta para alcanzar la independencia política, a su vez que la industrialización posibilitaba la autonomía económica (Picabea, 2011).

En relación con la actividad aeronáutica, se generó una nueva concepción del espacio aéreo como parte del territorio soberano del país. Esto implicó el ordenamiento jurídico de la actividad aérea civil y militar, y la necesidad de su defensa como espacio soberano. En consecuencia, en la década de 1940 se produjeron una serie de decretos y proyectos que buscaron darle unidad a la política de aeronavegación (Piglia, 2016; 2019). La creación de la Secretaría de Aeronáutica, la transformación de la Fuerza Aérea como un arma independiente de las Fuerzas Armadas y el establecimiento de las bases de la política sobre aeronavegación comercial fueron algunas de las acciones del Gobierno Nacional que respondieron a la necesidad de dotar de coherencia y forma a la actividad aeronáutica del país.

La transformación de la Fábrica Militar de Aviones en IA en 1943 representó la unión de dos objetivos estratégicos del Gobierno: el desarrollo industrial y la defensa del espacio aéreo. En este sentido, la creación del IA no significó un simple cambio de denominación, por el contrario, las metas asignadas al instituto implicaron la ampliación del espectro de actividades de la institución que constaron de:² 1- la apuesta al diseño local de aeronaves; 2- la diversificación productiva, que incluyó motores, instrumentos y accesorios, tales como paracaídas; 3- el desarrollo de una red de proveedores privados de partes aeronáuticas que abarcó varias provincias del país; 4- la conversión de la fábrica en un instituto de investigación y enseñanza, con la creación de múltiples laboratorios y la formalización de la enseñanza de aprendices e ingenieros; y 5- la formación de técnicos especializados para el propio instituto como así también para abastecer de mano de obra a las industrias de Córdoba.

² Metas fijadas en el decreto de creación del IA, Decreto PEN N° 11.822/43 - INFOLEG, Ministerio de Economía de la Nación.

El período 1943-1946 constituye una etapa específica en la trayectoria socio-técnica del IA, caracterizada por el inicio de la fabricación en serie de aviones de diseño propio.³ Expresión de los nuevos objetivos a cumplir por el instituto fue la materialización del IA 22 DL: primera aeronave diseñada en el país que alcanzó la producción en serie. Este avión de entrenamiento fue proyectado completamente en madera de origen nacional, además de equipado con motor (IA 16 ‘El Gaucho’) y hélice (Ae 2 DM-30) diseñados en el IA. Se construyeron en total 201 unidades entre 1944 y 1950 y el inicio de su fabricación en serie impulsó la generación de proveedores locales de partes aeronáuticas.⁴ Esto significó que hacia 1946 el número de establecimientos privados proveedores del instituto ascendiera a 93 e incluyó desde pequeños talleres artesanales hasta grandes empresas.

Por lo tanto, a partir de 1943, la construcción de funcionamiento en torno al avión de diseño local le permitió al Gobierno Nacional alinear al resto de los grupos sociales relevantes (las Fuerzas Armadas, los funcionarios del IA, los proveedores privados de partes y materias primas, y los técnicos del Instituto) e iniciar el desarrollo de una industria local autónoma en un sector considerado estratégico.

El primer Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)

Guiada por el pensamiento tecno-nacionalista, la Secretaría de Aeronáutica elaboró un plan quinquenal específico para dar cumplimiento con el Plan General de Gobierno: el primer Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951).

Autodefinido como “un Plan Orgánico totalmente ordenado y sincronizado dentro del complejo mecanismo del Estado”,⁵ el primer Plan Quinquenal de Aeronáutica (PPQA) se presentó como una obra que tenía por objetivo el desarrollo integral de la aeronáutica en Argentina. Las nociones que subyacían en las definiciones y justificaciones que presentaba el plan giraban en torno a la necesidad del desarrollo nacional y su defensa,

³ La Fábrica Militar de Aviones se dedicó desde su creación en 1927 a la producción de aeronaves bajo la adquisición de licencias extranjeras. En un breve período entre los años 1931 y 1936 produjo aeronaves diseñadas en la propia fábrica, pero fueron fabricados modelos prototipos o pocas unidades (DINFIA, 1967).

⁴ El prototipo del DL fue desarmado pieza por pieza y el director del IA, Juan Ignacio San Martín, invitó a propietarios y técnicos de empresas y talleres para proponerles que seleccionaran las piezas que creían capaces de fabricar (Lalouf, 2005; San Martín, 2008).

⁵ Secretaría de Aeronáutica (1946). *Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)*. Buenos Aires, pp. 7.

relacionado con el sentimiento de proximidad de un nuevo conflicto⁶ y con la exigencia de no retrasarse con respecto a los avances de la aeronáutica mundial:

“Resulta evidente después de terminada la última guerra mundial, que la aeronáutica como fuerza independiente y también en cooperación con los ejércitos y flotas, ocupa un lugar de preeminencia indiscutible e indiscutida. Los países que no están desgastados por el conflicto recientemente terminado y que tengan capacidad para ello, deberán desarrollar su potencial aeronáutico a fin de lograr la seguridad que proporciona el poder aéreo, de lo contrario aparte del riesgo que ello significa, quedarán rezagados en el progreso mundial”⁷

El desarrollo del poder aéreo no sólo garantizaba seguridad y soberanía frente a un posible conflicto bélico, sino que permitía colocar a la nación en el camino del ‘progreso mundial’, relacionado con el desarrollo económico y tecnológico en general y los avances de la aeronáutica en particular. A su vez, el desarrollo y la defensa de la nación se relacionaban directamente con la expansión de la industria, lo cual se convirtió en uno de los objetivos principales del plan. De tal manera que:

“El Poder Ejecutivo considera que la producción aeronáutica nacional es el principal fundamento efectivo del Potencial Aéreo del país. (...) La Secretaría de Aeronáutica, conforme lo ha resuelto el Superior Gobierno de la Nación, se propone dotar al país de una industria totalmente desarrollada, en forma tal de que sus ramas técnicas concurrentes, estén verdaderamente capacitadas como ciencia, para la concepción de prototipos y la fabricación de aviones modernos en serie, en el quinquenio 1947-1951”⁸.

Sólo a partir del desarrollo de su industria aeronáutica la Argentina podía alcanzar un desarrollo aéreo importante, capaz de seguir el ritmo marcado por las potencias mundiales. Asimismo, el IA era considerado el único organismo capaz de llevar adelante la tarea de desarrollar la producción de aeronaves y material aeronáutico del país, debido a su trayectoria y capacidad técnica y de infraestructura.

De los objetivos establecidos por el PPQA para los años 1947 a 1951 se derivó la intención de fortalecer en el país la actividad aeronáutica en su conjunto. Esto implicó la

⁶ Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, era una creencia extendida dentro de las Fuerzas Armadas el advenimiento de un nuevo conflicto bélico global desatado por el enfrentamiento entre la URSS y EE.UU.

⁷ Secretaría de Aeronáutica (1946). *Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)*. Buenos Aires, pp. 1.

⁸ Secretaría de Aeronáutica (1946). *Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)*. Buenos Aires, pp. 51.

formulación proyectos como la producción de aeronaves, el fomento de la aviación civil y comercial, la consolidación de la aviación militar, las mejoras de la infraestructura (pistas, aeropuertos y bases aéreas) y el incentivo a la formación de personal de tierra y aire tanto civil como militar. De esta manera, el Plan estaba dirigido a convertir a la aeronáutica argentina en un pilar de la defensa y el desarrollo del país:

“Evidentemente la aeronáutica mundial en sorprendente avance científico, marca rumbos políticos, sociales y económicos no imaginados hasta hace poco tiempo atrás. Nuestro país no debe bajo ningún concepto quedar a la zaga de tal hecho, y debemos alcanzar ese ritmo mundial cuanto antes, a toda costa, sea cual fuere el esfuerzo personal, científico o económico”.⁹

El PPQA consistió en un voluminoso ejemplar de 850 páginas, dividido por capítulos que correspondieron a las obras a ejecutar por parte de los organismos principales: el IA, el Cuartel Maestre General y la Dirección General de Aeronáutica Civil. La Fuerza Aérea era considerada como uno de los organismos principales, pero sus objetivos y acciones a cumplir no se especificaron en el Plan. Asimismo, uno de los capítulos se dedicó al desarrollo de la infraestructura aeronáutica nacional y el último abordó en las directrices específicas para la Dirección del Tránsito Aéreo y el Servicio Meteorológico Nacional.

⁹ Secretaría de Aeronáutica (1946). *Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)*. Buenos Aires, pp. 8.

Cuadro N° 1 – Principales organismos ejecutantes del PPQA

Organismos principales (ordenados según PPQA)	Organismos ejecutantes dependientes	Objetivos generales
Instituto Aerotécnico		Producir material aeronáutico y proveer a dependencias del Estado
Fuerza Aérea Argentina		Realizar actividades de carácter militar (no desarrolladas en el PPQA)
Cuartel Maestre General	- Dirección General de Material - Dirección de Intendencia - Dirección de Sanidad	Satisfacer requerimientos de otras dependencias y velar por el cumplimiento del Plan
Dirección General de Aeronáutica Civil	- Dirección de Aeronáutica Comercial - Dirección de Aeronáutica Deportiva - Dirección de Servicio - Escuela Nacional de Aeronáutica	Desarrollar y reglamentar actividades aeronáuticas civiles. Ampliar la infraestructura necesaria
	Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional*	Desarrollar actividades en: meteorología, meteorología agrícola, hidrología y geofísica
	Dirección de Tránsito Aéreo*	Garantizar la seguridad del tránsito aéreo en armonía con el desarrollo del Plan

*Son considerados organismos dependientes, pero no se especifica a qué organismo responden.

Fuente: elaboración propia.¹⁰

La puesta en funcionamiento del PPQA, según sus propias normas, implicaba que cada uno de los organismos dependientes responsables de su cumplimiento elaborara un “Plan de Cumplimiento Total”, los cuales serían expuestos en reuniones conjuntas y aprobados entre todos, estableciendo a su vez las medidas de cooperación necesarias entre los Departamentos de Estado. En base al Plan de Cumplimiento Total, los organismos debían presentar un Plan de Trabajo anual a la Secretaría de Aeronáutica, por el término en que durara la planificación (1947-1951). A su vez, trimestralmente debían confeccionar un estado del cumplimiento del plan anual. En cuanto al financiamiento, el PPQA indicaba que se sostendría con fondos autorizados por leyes especiales, fuera del Presupuesto Anual. Las mismas tendrían el carácter de “secreto”, al igual que el Plan, debido a que contenían cuestiones de defensa nacional.

¹⁰ Secretaría de Aeronáutica (1946). *Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)*. Buenos Aires.

Con respecto a la industria aeronáutica, el PPQA propuso dirigir su desarrollo tomando como base el IA, con el objetivo de que el país no quedara rezagado en los avances científicos y tecnológicos relacionados con el sector. Si bien el instituto llevaba adelante la producción de aeronaves de diseño local desde 1943, el plan acentuó la construcción en serie de nuevos artefactos, como un avión caza impulsado a reacción¹¹ y el desarrollo de una red de proveedores de partes locales, como parte del proyecto más grande de industrialización del país.

Según Hurtado (2010), el PPQA “tenía un lugar estratégico primario en los proyectos de industrialización”, ya que contemplaba un amplio rango de objetivos desde la modernización del IA hasta el establecimiento de industrias básicas, como la fabricación de aluminio. Incluso “el desarrollo aeronáutico era considerado una de las piedras angulares de la estructura que debía impulsar la industria pesada” (2010: 88-90). Esto estaba relacionado con la visión integral que contemplaba el plan: una Argentina que desarrolla su capacidad industrial y genera un poder aéreo integral que le permitiría fortalecer su soberanía e independencia económica y política.

El Plan Quinquenal de Aeronáutica como rector del Instituto Aerotécnico

El desarrollo de la industria aeronáutica era uno de los objetivos principales del Gobierno Nacional. Según el PPQA, el cumplimiento del desarrollo industrial aeronáutico sólo podía llevarse a cabo en el IA:

“En los actuales momentos, funciona un solo organismo capacitado para enfrentar el problema con posibilidad de éxito, es éste el Instituto Aerotécnico, cuya planta industrial de Córdoba, cuenta con material, maquinaria, laboratorios, personal y otros medios, totalmente en funcionamiento y cuya producción es públicamente conocida, ya que sus aviones prestan servicio en la aeronáutica militar y civil”.¹²

El Plan identificaba dos problemas fundamentales para la fabricación de aviones nacionales, haciendo referencia a ellos como “capacidad técnica” y “capacidad

¹¹ El diseño y fabricación del IA 27 Pulqui, avión de caza a reacción, implicó la generación de capacidades techno-productivas dentro del IA en relación a una tecnología que no existía en el país, la propulsión a reacción. El primer prototipo diseñado y construido bajo la dirección de Emile Dewoitine voló el 9 de agosto de 1947. El segundo prototipo, denominado IA 33 Pulqui II, fue un proyecto dirigido por Kurt Tank que realizó el primer vuelo el 16 de junio de 1950 (Lalouf, 2005).

¹² Secretaría de Aeronáutica (1946). *Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)*. Buenos Aires, pp. 51.

industrial”. Con respecto a la capacidad técnica del IA, el PPQA manifestaba la necesidad de un mayor número de personal capacitado para cumplir los objetivos de producción propuestos (ingenieros, especialistas y técnicos). Debido a que en el país el egreso de especialistas no era suficiente, se preveía la contratación de expertos extranjeros.

“En cuanto al personal técnico afectado a la producción la contratación de Extranjeros se hace imprescindible, por lo cual esta Dirección toma desde ya las medidas a fin de provocar una verdadera inmigración de mano de obra, que le asegure por lo menos en el primer año del Plan completar los núcleos de fabricación, no solamente con destino al Instituto Aerotécnico, sino también para las plantas que debe crear”.¹³

Como indican Lalouf y Thomas (2004), luego de la Segunda Guerra Mundial, los recursos humanos científicos y técnicos quedaron a la deriva en la Europa devastada. En dicho escenario, el gobierno argentino inició gestiones “para contratar expertos extranjeros y trasladarlos ‘en forma expeditiva’ a la Argentina, con la desventaja de contar con menos recursos para ofrecer y la necesidad de burlar los controles de los aliados.” (Lalouf y Thomas, 2004: 227). Además de la incorporación de expertos extranjeros, el plan indicaba la necesidad de desarrollar laboratorios y áreas específicas en las universidades y la urgencia de expansión de la Escuela de Aprendices del propio Instituto.

En cuanto al segundo problema identificado, la “capacidad industrial”, se refería a la capacidad industrial total del país y resaltaba el trabajo que llevó adelante el instituto desde 1943 para el desarrollo de una red de fábricas privadas proveedoras de partes aeronáuticas, contabilizando un total de 94 en el año 1946, que incluían desde pequeños talleres a grandes sociedades anónimas.

El PPQA también consideraba la formación de fábricas subsidiarias con participación o íntegramente estatales para resolver el problema del bajo desarrollo industrial de la Argentina en materia aeronáutica. El IA sería la cabeza directriz de ese desarrollo, y para cumplir con el mismo se indicaba la creación de un Cuerpo de Inspección Industrial, abocado al control de los elementos fabricados por las industrias subsidiarias y canal de unión entre las diferentes industrias y el instituto. Tanto para el fomento de la industria privada, como para la creación de fábricas, el plan asignaba un monto específico en dinero: en el caso de la industria privada destinaba un total de 5 millones de Pesos Moneda Nacional.

¹³ Secretaría de Aeronáutica (1946). *Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)*. Buenos Aires, pp. 99.

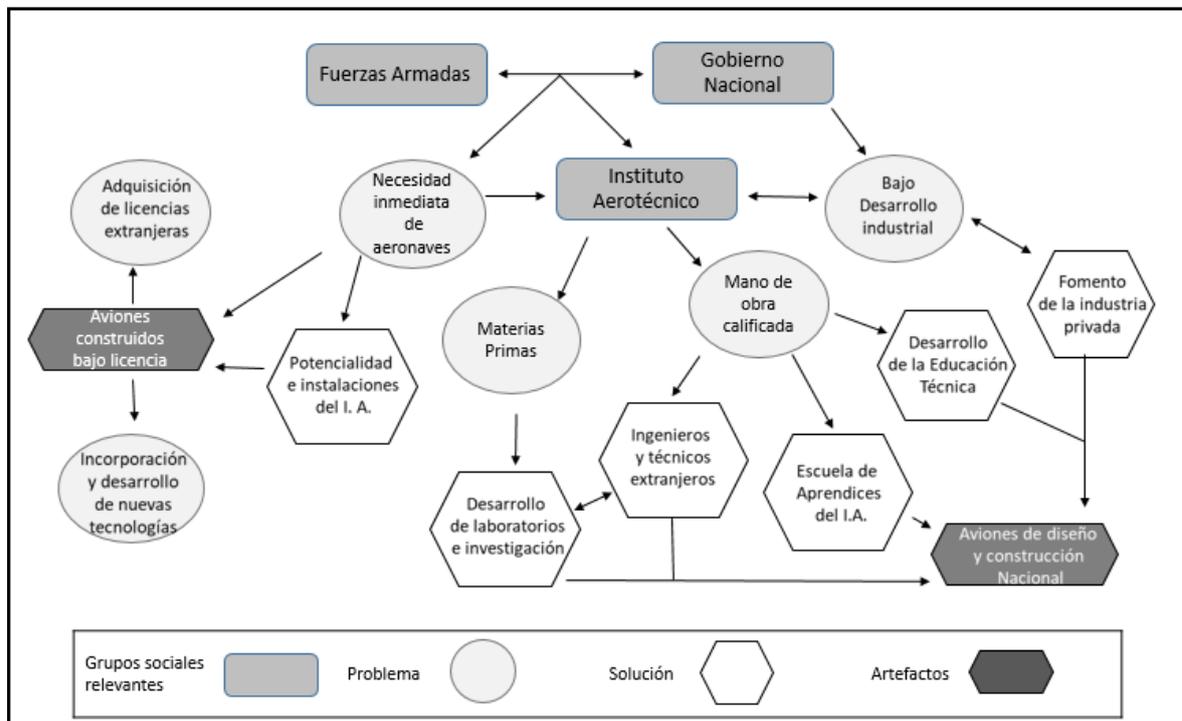
A partir de los problemas planteados y actores involucrados en la concreción del plan para el IA, como así también de la lectura transversal del PPQA, es posible identificar los grupos sociales relevantes, los artefactos, los problemas detectados y las soluciones propuestas para el desarrollo de la producción de aeronaves.

Los funcionarios del gobierno nacional representaron el primer grupo social relevante, cuyos intereses estaban centrados en la profundización del proceso de industrialización por sustitución de importaciones en general, y en especial de la aeronáutica local. Integrado por el presidente Juan Domingo Perón y el Secretario de Aeronáutica, Mayor Bartolomé de la Colina, además de otros organismos del Estado y miembros del gobierno. Ellos fueron los encargados de la formulación del Primer Plan Quinquenal (1947-1951) y del Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951).

El segundo grupo social relevante fueron las Fuerzas Armadas y la recientemente creada Fuerza Aérea Argentina en particular, para las cuales la industrialización aeronáutica y el desarrollo del “poder aéreo” eran centrales para la defensa de la soberanía y la autodeterminación política y económica del país. Los problemas que encontraban eran: 1- la necesidad inmediata de aeronaves; 2- la necesidad de personal de tierra y aire idóneo, y 3- cubrir por completo el espacio aéreo nacional.

El tercer grupo eran los funcionarios del IA, integrado por su director Brigadier Juan Ignacio San Martín y los ingenieros y técnicos que diseñaban y construían los artefactos. Los intereses de este grupo se basaban en el mejoramiento de las instalaciones y el acrecentamiento del personal para la producción de aeronaves de diseño propio, como así también la expansión de la aeronáutica en general. Pero para cumplir el objetivo de producción, veían en la escasez de mano de obra calificada y específica, como en la disponibilidad de materias primas, dos grandes problemas, también identificados por la Secretaría de Aeronáutica.

Gráfico N° 1 – Artefactos, grupos sociales relevantes y dinámicas problema-solución para la producción aeronáutica según el Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)



Fuente: elaboración propia.

El Gráfico N° 1 representa las relaciones que se establecieron entre los grupos sociales relevantes y los artefactos. Los dos grupos más fuertes en relación a su capacidad para alinear y coordinar otros actores eran el Gobierno Nacional y las Fuerzas Armadas. El artefacto construido localmente mediante la adquisición de licencias extranjeras, solucionaba en parte las necesidades de las Fuerzas Armadas y dependencias del Estado, por lo que el PPQA estableció llevarlo adelante durante los primeros tres años de su ejecución. Sin embargo, era una medida considerada no conveniente pero lógica, que incluía problemas como la adquisición en el exterior de las licencias para producir, las inspecciones y certificaciones de procesos, y la importación de partes que no podían ser fabricadas en un contexto de escasez de divisas en la economía argentina.

Para el Gobierno, existían tres problemas fundamentales: 1- a nivel estructural, era necesario desarrollar la industria nacional, 2- sobre la producción de aeronaves en particular, la falta de mano de obra calificada y 3- la carencia de materias primas específicas. El PPQA propuso resolver estas dificultades mediante el desarrollo de la industria privada, que el instituto había encarado a partir de la creación de una red de

proveedores de partes. Sobre la generación de mano de obra calificada incentivó el desarrollo de la educación técnica y el crecimiento de la Escuela de Aprendices del propio instituto, además de la cooptación de mano de obra calificada extranjera (Lalouf y Thomas, 2004), que al término de la guerra quedó a la deriva en Europa. Sobre las materias primas necesarias, el IA encaró los estudios para el desarrollo de materiales que podían adquirirse o producirse en el país, como maderas y encolados.

Cumplimiento del Plan Quinquenal de Aeronáutica en el Instituto Aerotécnico

El PPQA propuso solucionar la necesidad de aeronaves de las Fuerzas Armadas y de otras dependencias del Estado mediante la compra en el exterior y la construcción de aeronaves bajo licencia extranjera para los primeros tres años del plan, período considerado necesario para el desarrollo en el IA de los prototipos de las aeronaves de diseño propio, el comienzo de la construcción en serie de los modelos y la instalación de las fábricas subsidiarias del instituto.

El Plan de Trabajo estaba compuesto por esquemas dentro del PPQA en los cuales se detallaban los artefactos que debían adquirirse en el extranjero o producirse en la fábrica, ya sea de diseño local a partir de un prototipo o por la adquisición de licencia. El análisis del plan de trabajo permitió advertir que, para el gobierno nacional, las aeronaves construidas bajo licencia extranjera permitían solucionar en parte y de forma rápida la necesidad de aeronaves de las diferentes dependencias del Estado. Sin embargo, el objetivo del PPQA era la producción de aeronaves de diseño local, con el consiguiente desarrollo de los proveedores locales y el impulso a la fabricación de materias primas especializadas que la industria aeronáutica requería. Hacia el año 1951, último año de concreción del plan, la producción total del instituto debía ser de artefactos de diseño propio.

Para llevar adelante ese objetivo, el PPQA especificó las tareas a realizar por los laboratorios del IA (Laboratorio de Instrumentos, Laboratorio de Motores, Laboratorio de Ensayo de Materiales, Gabinete de Estudios e Investigaciones Aerodinámicas y el Servicio Técnico) y detalló las obras de infraestructura para cada año, que incluía la construcción y/o ampliación de laboratorios, talleres y plantas. El desarrollo de la investigación y de los laboratorios expresaba el objetivo del IA como de la Fuerza Aérea de incorporar la nueva tecnología desarrollada a partir de la experiencia de la Segunda Guerra Mundial.

Cuadro N° 2 – Producción del IA entre 1947 y 1951 en relación con el PPQA

Artefactos	1947		1948		1949		1950		1951	
	Plan	Producido	Plan	Producido	Plan	Producido	Plan	Producido	Plan	Producido
Avión de Caza	Prototipo	Prototipo Pulqui I	Prototipo	-	60	-	60	Prototipo Pulqui II	60	Prototipo Pulqui II
Turbina de Gas (Propulsión a reacción)	-	-	-	-	60	-	60	-	60	-
Avión 'Calquin'	100	10	100	25	100	40	-	25	-	-
Avión Tetramotor	Prototipo	-	Prototipo	-	Prototipo	-	Prototipo + 10	-	10	-
Avión de Observación Monomotor	-	-	Prototipo	-	Prototipo	-	65	-	-	-
Avión de Transporte	-	-	40*	-	40*	-	40*	-	40*	-
Avión Escuela (Modernización del Ae. C. 3. G.)	3 Prototipos	-	-	-	130	-	130	-	130	-
Avión de Caza Bombardero	Prototipo	-	Prototipo	IA 30 Ñancú	30	-	90	-	90	-
Avión 'DL' **	-	40	-	-	-	55	-	5	-	-

*Series construidas en las fábricas del Estado o Mixtas a crearse, dependientes del Instituto Aerotécnico.

**El avión IA 22 DL no estaba dentro del plan de trabajo del PQA.

Fuente: elaboración propia.¹⁴

Una evaluación cuantitativa de la producción del IA entre 1947 y 1951 indica que la producción estimada por el PPQA estuvo lejos de cumplirse. La lógica en la planificación era la importación en los primeros dos años de modelos de aeronaves similares a producir (que suplían rápidamente la necesidad de estos artefactos), luego la fabricación de prototipos de diseño propio, para finalmente producir en serie hacia 1951. Sin embargo, el número de aviones fabricados declinó hacia 1950, destacándose que en 1951 no se construyó ninguna aeronave en serie, solo el segundo prototipo del IA 33 Pulqui II.

La caída en la cantidad de unidades producidas hacia 1950 y 1951 se correlaciona con la caída en el número de establecimientos privados proveedores del IA.¹⁵ Las fuentes

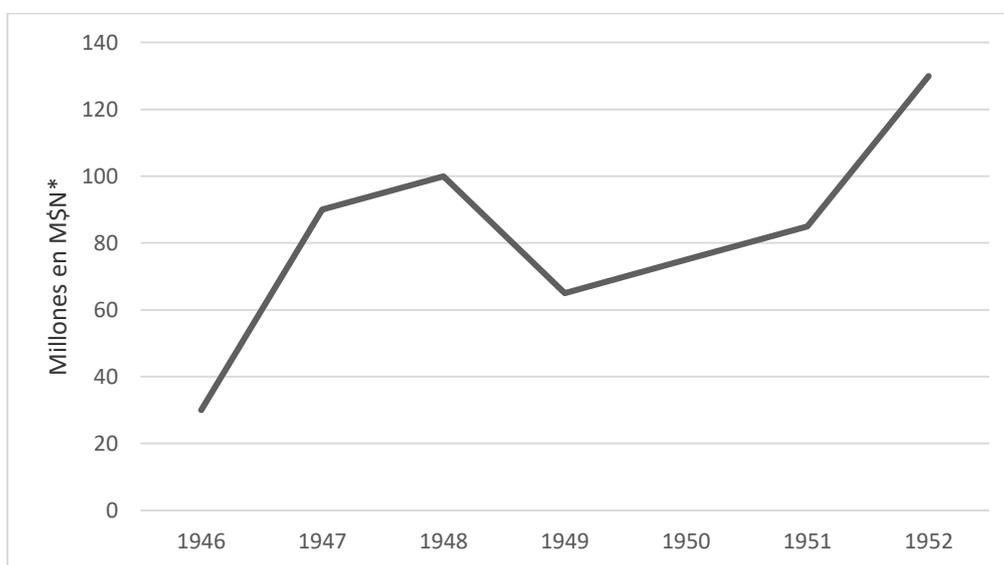
¹⁴ Secretaría de Aeronáutica (1946). *Plan Quinquenal de Aeronáutica (1947-1951)*. Buenos Aires. Dirección de Estudios Históricos de la Fuerza Aérea Argentina (Buenos Aires), *Memorias Anuales del Instituto Aerotécnico*.

¹⁵ En 1947 el IA registró un total de 107 establecimientos proveedores, pero el número fue disminuyendo hasta ser unas 30 las industrias proveedoras de partes aeronáuticas del IA (DINFIA, 1967).

institucionales del período indican las dificultades que debió atravesar el Instituto en relación a la provisión de herramientas, materiales y equipos del exterior por falta de divisas, como así también el retraso en los pagos para la adquisición de materias primas y producción de proveedores locales.¹⁶

El análisis de la evolución del presupuesto del IA entre 1946 y 1952 permite observar una caída de recursos hacia el año 1949, posiblemente relacionado con la crisis económica que enfrentó el gobierno ese año. La fuerte baja del presupuesto implicó que el nivel de recursos que obtuvo el IA en el año 1948 no vuelva a recuperarse hasta la constitución de Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado en 1952.

Gráfico N° 2 – Evolución del presupuesto del IA (1946-1952)



*Estimaciones.

Fuente: elaboración propia.¹⁷

Estas condiciones incidieron directamente en la producción del IA, que intentó “salvar con buena voluntad las dificultades propias del abastecimiento de materiales por la escasez de divisas, falta de personal, locales, etc.”¹⁸ La imposibilidad de contar con divisas para la importación, por ejemplo, impidió que se obtuvieran de la firma Roll Royce “las máquinas, herramientas, hornos para tratamientos térmicos y accesorios faltantes para la Fábrica de Motores a Reacción”. Asimismo, la falta de personal se debió

¹⁶ Dirección de Estudios Históricos de la Fuerza Aérea Argentina (Buenos Aires), *Memorias Anuales del Instituto Aerotécnico*, año 1951.

¹⁷ Elaboración propia en base a DINFIA (1967), Angueira y Tonini, (1986) y Área de Material Córdoba (1976). *Libro histórico, 1926-1976*. Buenos Aires: Fuerza Aérea Argentina.

¹⁸ Dirección de Estudios Históricos de la Fuerza Aérea Argentina (Buenos Aires), *Memoria Anual del Instituto Aerotécnico*, año 1951.

a la orden del Cuartel Maestre General de Aeronáutica, de quien dependía el IA desde 1949, que impuso economía en la administración del personal, las instalaciones y los servicios del instituto.¹⁹

Si bien los problemas económicos explican en parte la caída de la producción entre 1950 y 1951, el cumplimiento del plan de trabajo tampoco se llevó adelante como lo propuso el PPQA en los primeros años. Teniendo en cuenta la importancia de los planes y la planificación de los años '40 y en el gobierno peronista en particular (Berrotarán, 2003), los objetivos que dispuso la Secretaría de Aeronáutica para el período 1947-1951 pueden ser caracterizados como ambiciosos, al observar que la fabricación en serie de aeronaves diseñadas por el propio IA había comenzado cuatro años antes (1943).

Los objetivos de fabricación estuvieron formulados desde el desconocimiento de la trayectoria socio-técnica del IA, porque no se contempló la dinámica tecno-productiva del período previo, basado en el diseño de aeronaves sobre tecnologías estandarizadas y la producción de un número limitado de artefactos en paralelo.²⁰

Dos de las metas que propuso el plan en relación a los artefactos a producir dan cuenta de la diferencia entre lo planificado y lo concretado: 1- del IA 24 Calquín proyectó la fabricación de una serie de 300 unidades entre 1947 y 1959 (100 unidades por año) de lo cual el IA realizó un total de 100 unidades entre 1947 y 1950, 2- el avión caza Pulqui debía diseñarse y construirse un prototipo entre 1947 y 1948 para luego fabricar una serie de 180 unidades entre 1949 y 1951 (60 unidades por año), pero hacia 1951 solo se habían construido tres prototipos (un prototipo IA 27 Pulqui y dos prototipos IA 33 Pulqui II).

Un análisis no cuantitativo de esta etapa de la trayectoria socio-técnica del IA permite señalar continuidades en los procesos de generación de capacidades tecnológicas de producción (Lall, 1992). En 1947, el instituto comenzó la fabricación en serie del IA 24 Calquín, un avión de bombardeo liviano bimotor, construido en madera,²¹ del cual se construyeron 100 unidades entre 1947 y 1950. En el mismo período, por fuera de las directrices del PPQA, el IA fabricó 100 unidades del IA 22 DL.

Por último, el Estado nacional encaró un desafío tecno-productivo con la producción local de aeronaves de caza de prestaciones similares a los de los países de

¹⁹ El personal civil del IA se redujo de 5.861 a 5.645 entre 1950 y 1951, a pesar de los múltiples reclamos del instituto por falta de mano de obra capacitada, tanto técnica, como contable y administrativa, Dirección de Estudios Históricos de la Fuerza Aérea Argentina (Buenos Aires), *Memoria Anual del Instituto Aerotécnico*, año 1951.

²⁰ Por ejemplo, el diseño y fabricación del IA 22 DL implicó el uso de la madera que, si bien generó nuevas capacidades tecnológicas en el IA, era una tecnología estandarizada para la época.

²¹ El director del IA, Juan Ignacio San Martín, lideró el proyecto de diseño y fabricación del IA 24 Calquín.

mayor desarrollo tecnológico de la época (Lalouf, 2005: 73). Para esta tarea, en 1947 se crearon dos divisiones específicas dentro del Instituto Aerotécnico: 1- la División Proyectos Especiales N°1, la cual se abocó de forma completa a la construcción del avión I. A. 27 Pulqui, y 2- la División Proyectos Especiales N°2, creada para la construcción del avión I. A. 30 Ñancú, aeronave de combate y caza nocturna metálico, cuyo prototipo terminó de construirse en julio de 1948.

Consideraciones finales

A partir de 1943 fue el gobierno nacional quien actuó deliberadamente en pos de concretar el desarrollo tecnológico y productivo asociado a la autonomía y la defensa de la nación, guiado por el pensamiento tecno-nacionalista. El espacio aéreo fue considerado por primera vez un espacio soberano, el cual era necesario proteger, regular y defender. Las políticas que regularon la actividad aérea civil y militar desde 1943, como así también el ordenamiento general y la expansión de la actividad programada por el PPQA, expresaron el proyecto de incorporar este espacio al territorio soberano de la nación y, por lo tanto, su necesidad de protegerlo y organizarlo.

A través del abordaje socio-técnico utilizado en este trabajo, fue posible identificar los grupos sociales relevantes en torno al funcionamiento del desarrollo del avión de diseño local. En base a la identificación de problemas/soluciones, el PPQA propuso un esquema de objetivos de fabricación de aeronaves para el IA que le resultó imposible de cumplir.

En parte, los problemas presupuestarios y las dificultades económicas que atravesó el Gobierno Nacional entre 1949 y 1952 habrían impedido al IA llevar adelante a tiempo los proyectos. Sin embargo, teniendo presente la trayectoria socio-técnica del IA en el período previo (1943-1946), el lapso de tres años para desarrollar la infraestructura y sobre todo las capacidades para iniciar la fabricación en serie de las aeronaves de diseño propio resultó insuficiente. De esto resulta que la Secretaría de Aeronáutica confiaba en el IA como la única institución capaz de llevar adelante el diseño y producción de aeronaves de diseño local, sin embargo, desconocía el tiempo suficiente para el desarrollo de capacidades de inversión, de producción y de vinculación (Lall, 1992) necesarias para llevar adelante el plan de fabricación, tal como fue detallado en el PPQA.

De este estudio se desprende como tema para ser profundizado la relación entre los instrumentos de planificación y las instituciones que debían cumplirlos durante el primer

peronismo, para el cual la planificación fue una de las claves del modo de regulación. Asimismo, desde el enfoque socio-técnico y la industria aeronáutica, la experiencia del IA permitiría analizar la trayectoria de una empresa estatal en un área considerada estratégica, como así también el establecimiento de alianzas socio-técnicas para la producción local de tecnología.

Bibliografía

- Angueira, María del Carmen y Tonini, Alicia del Carmen (1986). *Capitalismo de estado, 1927-1956*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Angueira, María del Carmen y Tirre de Larrañaga, Emilce. (1995). *Las Fábricas Militares y la industria argentina en el período de entreguerras*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Arceo, Enrique (2003). *Argentina en la periferia próspera: Renta internacional, dominación oligárquica y modo de acumulación*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Ediciones.
- Arreguez, Ángel Cesar (2008). *Fábrica militar de aviones: crónicas y testimonios*. Córdoba: Agencia Córdoba Ciencia.
- Artopoulos, Alejandro (2007). ¿Por qué el Pulqui II no llegó a la serie? Una sociología histórica de la innovación tecnológica en tiempos de Perón. *H-industri@*, Vol. 1, N° 1, pp. 1-31. Recuperado de <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/H-ind/article/view/652/1205>. Consultado: 23/11/2019.
- Artopoulos, Alejandro (2012). *Tecnología e innovación en países emergentes: la aventura del Pulqui II (1947-1960)*. Buenos Aires: Lenguaje Claro Editora.
- Baldini, Atilio y Bontti, Sergio. (2007). *I.Aé. -24 Calquín*. Bahía Blanca: Fuerzas Navales.
- Berrotarán, Patricia (2002). La Planificación en la época peronista (Argentina, 1946-1949). En *I Simposio: Estado y Políticas Públicas en la Argentina (1930-1955)*, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.
- Berrotarán, Patricia (2003). *Del plan a la planificación. El Estado durante la época peronista*. Buenos Aires: Imago Mundi.
- Bijker, Wiebe (1995) *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge: MIT Press.
- Burzaco, Ricardo (1995). *Las alas de Perón*. Buenos Aires: Editorial Da Vinci.
- DINFIA (1967). *Reseña histórica de la Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas en su 40 aniversario. 1927-1967*. Buenos Aires: La Dirección.
- Frenkel, Leopoldo (1992). *Juan Ignacio San Martín*. Buenos Aires: edición del autor.
- Hurtado de Mendoza, Diego. (2010). *La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso: 1930-2000*. Buenos Aires: Edhasa.

- Lall, Sanjaya (1992). Technological Capabilities and Industrialization. *World Development*, Vol. 20, N° 2, pp. 165-186.
- Lalouf, Alberto (2005) *Construcción y desconstrucción de un "caza nacional". Análisis socio-técnico de la experiencia de diseño y producción de los aviones Pulqui I y II (Argentina - 1946/1960)*. (Tesis de maestría inédita). Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.
- Lalouf, Alberto (2019). La historia de la "Flecha" y la "flecha" de la Historia. Un análisis socio-técnico del pasado / presente / futuro del desarrollo de tecnologías en la Argentina. *Pasado Abierto*, N°10, pp. 103-126. Recuperado de <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/3641/3849>. Consultado 21/02/2020.
- Lalouf, Alberto y Thomas, Hernán (2004). Desarrollo tecnológico en países periféricos a partir de la cooptación de recursos humanos calificados. Aviones de caza a reacción en la argentina. *Convergencia*, Año 11, N° 35, pp. 221-248.
- Picabea, Facundo (2012). *Apogeo, inercia y caída del proyecto metalmecánico tecnonacionalista. El caso de Industrias Mecánicas del Estado (Argentina 1952-1980)*. (Tesis de doctorado en Ciencias Sociales inédita). Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Picabea, Facundo y Lalouf, Alberto (2013). 'General, si usted me permite, yo le voy a fabricar automóviles en el país'. Un nuevo abordaje sobre la producción automotriz en la Argentina (1946-1952). *Apuntes de Investigación del CECYP*, Vol. 1, pp. 76-102.
- Picabea, Facundo y Thomas, Hernán (2015). *Autonomía Tecnológica y desarrollo Nacional. Historia del Diseño y Producción del Rastrojero y la moto Puma: (1952-1955)*. Buenos Aires: Centro Cultural de la Cooperación, Universidad Nacional de Quilmes: Cara o Ceca.
- Piglia, Melina (2014). La aviación comercial como asunto de estado. Los orígenes de la política aerocomercial en la Argentina (1927-1949). En *V Reunión del Comité Académico "Historia, Regiones y Fronteras" de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo*, Mar del Plata.
- Piglia, Melina (2016). Aviación comercial y fomento del progreso: la Aeroposta Argentina, el desarrollo de la Patagonia y los orígenes de la política aerocomercial (1927-1949). En Rougier, Marcelo y Odisio, Juan (Comps.), *Estudios sobre planificación y desarrollo* (pp. 27-58). Carapachay: Lenguaje Claro.
- Piglia, Melina (2019). Carry our colours and defend our interests under the skies of other Continents. Argentinian Commercial aviation policy in the Peronista decade (1945–55). *Journal of Transport History*, Vol. 40, pp. 44-61.
- Raccanello, Mario. (2013). Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado y la lógica de la política económica peronista. *América Latina en la Historia Económica*, Vol. 20, N° 2, pp. 177-221. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/alhe/v20n2/v20n2a7.pdf>. Consultado: 13/11/2019.
- San Martín, Francisco Guillermo. (2008). *Historia de la Fábrica Militar de Aviones*. Córdoba: Ediciones del Corredor Austral.
- Thomas, Hernán (1999). *Dinâmicas de inovação na Argentina (1970-1995). Abertura comercial, crise sistêmica e rearticulação* (Tesis doctoral inédita). UNICAMP, Campinas.

Thomas, Hernán (2012). Tecnologías para la Inclusión Social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas. En Thomas, Hernán (Org.), Santos, Guillermo y Fressoli, Mariano (Eds.), *Tecnología, Desarrollo y Democracia* (pp. 25-78). Buenos Aires: MINCyT

Thomas, Hernán y Buch, Alsonfo (Comp.) (2008). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.



Florencia Etel Urcelay es profesora en Historia por la Universidad Nacional de Luján, estudiante avanzada de la Maestría en Historia Contemporánea de la Universidad Nacional de General Sarmiento y becaria doctoral de la Universidad Nacional de Luján. Sus estudios se centran en el análisis de tecnologías conocimiento-intensivas en áreas estratégicas, especialmente en la industria aeronáutica y electrónica.