

Geopolítica y presiones sobre la autonomía tecnológica: una lectura sobre el margen de maniobra de Argentina y España

Geopolitics and pressures in technological autonomy: the leeway of Argentina and Spain

Daniel Blinder*

RESUMEN

Este trabajo aborda en perspectiva comparada tres proyectos tecnológicos estratégicos de Argentina y España. A partir del análisis de fuentes primarias y secundarias se observa cómo las potencias presionan a Argentina y España sobre tecnologías estratégicas y en la punta tecnológica. Las tecnologías a abordar son los aviones caza Pulqui II y Helwan HA-300; los proyectos nuclear argentino y español, y los lanzadores espaciales Cóndor y Capricornio. Se busca conocer los elementos que utilizan las potencias para mantener el monopolio tecnológico, y el rol geopolítico del desarrollo tecnológico. A partir de una metodología cualitativa sobre fuentes primarias y secundarias, se comparan los proyectos tecnológicos emblemáticos de ambos países. En las reflexiones finales, el lector entenderá, a partir de los análisis de caso, cómo ambos países han maniobrado a partir de la lectura del escenario internacional y sus presio-

* Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Instituto de Estudios para el Desarrollo Productivo y la Innovación, Universidad Nacional de José Clemente Paz. Politólogo, Doctor en Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. dblinder@unpaz.edu.ar Investigador en Política de Ciencia, Tecnología y Relaciones Internacionales. <http://orcid.org/0000-0002-9318-7040>. Recibido: 2 de noviembre de 2022. Aceptado: 7 de marzo de 2023.

nes, determinadas políticas tecnológicas estratégicas, y cómo lo internacional impone limitaciones sobre quienes buscan autonomía tecnológica.

Palabras clave: Geopolítica – Tecnologías Estratégicas – Aeronáutica – Nuclear – Espacial – Argentina – España.

ABSTRACT

This paper aims to compare three strategic technological projects in Argentina and Spain. From the analysis of primary and secondary sources, it is observed how state powers pressure Argentina and Spain on strategic and cutting edge technologies. The technologies to be addressed are the Pulqui II and Helwan HA-300 fighter planes, the Argentine and Spanish nuclear projects, and the Condor and Capricornio space launchers. This paper explains the politics of state powers seeking to maintain the technological monopoly, and its geopolitics. Using qualitative methodology on primary and secondary sources, the writing compares emblematic technological projects. In the final reflections, the reader will find how both countries have maneuvered based on the interpretation of the international scenario and its pressures, and also how strategic technology policies, and how the international arena imposes limitations on those who seek technological autonomy.

Keywords: Geopolitics – Strategic Technologies – Aeronautics – Nuclear – Space – Argentina - Spain.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende abordar en perspectiva comparada tres proyectos tecnológicos estratégicos de Argentina y España. Se demostrará a través de la lectura de fuentes primarias y secundarias cómo las potencias, especialmente mirando el caso de Estados Unidos, detentan el monopolio de ciertas tecnologías consideradas estratégicas y en la punta tecnológica, e impiden u obstaculizan el desarrollo de proyectos autónomos. A los efectos metodológicos y epistémicos entendemos su carácter de estratégicas porque resultan ser de uso dual; su desarrollo podría permitir el aprendizaje técnico para poder escalar o abordar la producción de otras tecnologías; su precio de mercado puede resultar significativo para aquellos Estados que venden estos productos. Las tecnologías a abordar serán los Pulqui II / Helwan HA-300, los proyectos nucleares argentinos / el proyecto Islero, y los proyectos Cándor / Proyecto Capricornio.

Las preguntas que guían este trabajo son: ¿Existen algunos elementos que nos pueden permitir observar cómo las potencias buscan mantener el monopolio tecnológico? ¿Qué hace que distintas tecnologías sean objeto de presiones por parte de otro Estado para limitar su tecnología? ¿Qué rol juega la geopolítica? La metodología a utilizar consistirá en un análisis cualitativo sobre fuentes primarias y secundarias de los proyectos tecnológicos emblemáticos

comparados entre ambos países. Respecto de las fuentes primarias, se hace hincapié en entrevistas y documentos producidos por la diplomacia y la inteligencia norteamericana, puesto que varios de los relatos históricos y los análisis se encuentran en la bibliografía citada. Como cláusula metodológica no se desarrollará en extensión los casos analizados y comparados, puesto que además de existir límites de formato para presentar el argumento, ya han sido trabajados ampliamente en la literatura citada, y el objetivo es demostrar cómo estos casos pueden ilustrar conceptualmente la existencia de límites o presiones, cuyo objetivo implica la geopolítica existente detrás de proyectos muchas veces observados desde disciplinas como la Economía, la Historia o los Estudios Sociales de la Ciencia.

En una primera parte se realiza la revisión de la bibliografía y el planteo teórico y argumentativo. En una segunda parte, se analizan los casos seleccionados para ilustrar el eje central del argumento, las presiones que constriñen desarrollos tecnológicos autónomos. Finalmente, se extraen algunas reflexiones derivadas que aporten a pensar cómo hacer políticas tecnológicas en países no centrales, que nos permite una mirada internacional y geopolítica.

La literatura sobre qué puede ser denominado estratégico es muy amplia

y el término es utilizado en ocasiones como sinónimo de importante (un medio para un fin), sensitivo (un hecho o cosa que puede resultar sensible para la agenda política), de avanzada (una tecnología superior al resto), o dinamizador (un elemento que contribuye a movilizar la economía). La Real Academia Española define estratégico como algo relacionado a la estrategia (Real Academia Española, s.f., definición 1), que a su vez la entiende como la dirección de operaciones militares u otros asuntos. Adicionalmente, estratégico puede significar un lugar, una posición, una actitud “de importancia decisiva para el desarrollo de algo” (Real Academia Española, s.f., definición 3), o sobre un armamento “capaz de causar gran destrucción, alcanzando un objetivo estratégico” (Real Academia Española, s.f., definición 4). Más aún, cuando se detalla el concepto de estratégico en relación a la tecnología, se lo utiliza como un sinónimo de disruptivo, tanto en su faceta económica como militar (Bundy, 1981; Bull, 1981; Rosecrance, 1981; Martin, 1981; Scowcroft, 1985; Sharfman, 1985; Hoffman, 1985; Hagedoorn, 1996; Ernst, 2003; Schoenmakers & Duysters, 2006; Vonortas & Zirulia, 2015). También, en el sentido económico desde una perspectiva que mira el contexto mundial, la escuela de la CEPAL ha propuesto una mirada sobre las tecnologías que se denominaron estratégicas como las de bienes de capital -industrias industrializantes- para explicar que generan dinamismo industrial, crecimiento, y productividad (Peirano et al., 2017, p.204-205). En

Relaciones Internacionales, está referido a las cuestiones militares y de Defensa (Buzan, 1987, p.3).

Para el presente trabajo tomaremos, metodológicamente, la cualidad de “estratégico” como aquel que resulta crucial para cumplir con el objetivo de tener desarrollo tecnológico y que este implique que la dinamización de otros desarrollos y capacidades tecnológicas de uso dual. La desigualdad es inherente a la política internacional (Timberlake & Williams, 1987; Peacock et al., 1988; Taylor, 1992; Bergesen & Bata, 2002; Walker, 2002; Ayooob, 2002; Agnew, 2021), en tanto que hay áreas geográficas y Estados desarrollados, y otros que no lo están. Quienes tienen dicho desarrollo tecnológico buscan tener el monopolio del mismo, que redunde en aquello que la escuela realista denomina poder. Al ser duales, de uso civil o militar, siguiendo la racionalidad realista de gestión política de las potencias, esto requerirá la posibilidad de disuadir para evitar que aparezcan en escena terceros actores que desafíen la hegemonía o monopolio tecnológico.

Disuasión es un concepto muy presente en los estudios estratégicos, de defensa, y de visiones de poder realistas de las Relaciones Internacionales (Knopf, 2010; Morgan, 2012; Jordán, 2022). La mirada está puesta en la amenaza del uso de la fuerza y las eventuales consecuencias por intentar hacer algo contra otra voluntad de mayor poder. En tal sentido, la disuasión tiene por objetivo influir a través de la amenaza del posible uso de la

coerción (Mallory, 2018, p. 3; Stone, 2012, p.109). Gray entiende la disuasión como influencia en la cual existen costos y beneficios por proceder de determinada forma en el sistema internacional (Jervis, 1979; Gray, 2000a: 256; Gray, 2000b). La disuasión debe ser creíble y descansar en la reputación del disuasor que cumplirá con sus amenazas (George & Smoke, 1974, p. 11; Jervis, 1979; Huth, 1997; Stone, 2012; Freedman, 2013, p. 159).

Por su parte, la idea de autonomía en el estudio de las Relaciones Internacionales y la política exterior está muy presente en distintos debates académicos de la disciplina (Tokatlian & Carvajal, 1995; Tokatlian, 1996; Vigevani & Cepaluni, 2007; Santana & Bustamante, 2013; Simonoff, 2015; Villar Gertner, 2016; Simonoff & Lorenzini, 2019; Flamm, 2019; Kutlay & Öniş, 2021). La autonomía absoluta no existe, puesto que distintos actores e intereses intervienen en el desarrollo de una política. Sin embargo, hay distintos grados de autonomía, en la cual distintos proyectos y acciones pueden llevarse a cabo con un mayor o menor grado de interferencias externas, con capacidades para sortear esos obstáculos o, por lo menos, grados de aceptación de los costos impuestos por los obstáculos de actores diversos en la política internacional.

En este sentido, consideramos correcta la mirada sobre la idea de Autonomía Heterodoxa de Puig (1984), en la que el autor plantea que “a) el modelo de

desarrollo interno puede no coincidir con las expectativas de la metrópoli; b) el país periférico puede establecer relaciones internacionales cuando estas no sean globalmente estratégicas, y c) separa el interés nacional de la potencia dominante del interés estratégico del bloque [Por lo tanto] no hay confrontación, ni desafío en los temas cruciales para la/s potencia/s” (Simonoff & Lorenzini, 2019, p. 101). Los tres desarrollos tecnológicos trabajados en este escrito nos hablan de una adopción de una política tecnológica, que es también siempre una política exterior en tanto que son desarrollos sensibles y estratégicos, y que buscan objetivos de mayor capacidad de ejercicio de la soberanía. Pero al buscar conseguir estas tecnologías, el país sudamericano y el europeo sí desafiaron o confrontaron en lo que Puig entendería como un tema crucial. Sin embargo, no todos los desarrollos fueron afectados directamente por acción de presión diplomática. En algunos casos, simplemente los límites económicos han llevado a no conseguir más recursos para proseguir con esos proyectos. No obstante, este artículo se focaliza en las presiones diplomáticas, y las cuestiones relativas a los límites económicos solo serán resaltadas si están vinculadas a las acciones de la política exterior.

PROYECTOS TECNOLÓGICOS Y GEOPOLÍTICA

Entendemos a la geopolítica como relaciones de poder territoriales, que tienen implicancias en el territorio, económicas y simbólico-discursivas, y que pueden manifestarse o analizarse en distintas escalas: local, nacional, global (Agnew, 2005: 159; Taylor & Flint, 2002: 416). En este caso, veremos un enfoque geopolítico que nos permitirá analizar las presiones sobre determinados desarrollos tecnológicos, la consecuente periferalización de Estados-Nación que lleva adelante los proyectos obturados por la diplomacia de presión, o los propios límites económicos que mantienen a los países centrales como economías avanzadas (Blinder, 2017a; Blinder, 2017b).

De acuerdo a Burdman y Cabrera, en la producción geopolítica académica de Sudamérica no existe una claridad precisa sobre qué significa y qué “conceptos asociados con la geopolítica en la actualidad, como “tercer mundo”, “centro-periferia” o “frontera”, no pueden usarse de manera uniforme en un análisis específico y riguroso, especialmente en realidades territoriales cambiantes y heterogéneas” (Burdman & Cabrera-Toledo, 2021, p. 12). Analizando los sistemas mundiales, Cairo Carou explica que la geopolítica crítica es un proyecto intelectual distinto al de la mirada estructural sistema-mundo, que promueve ver lo geopolítico como un análisis de las prácticas discursivas que constituyen la política exterior de los Estados.

Por ello, “se intenta alejar de cualquier peligro determinista, ya sea de carácter geográfico-físico -como la geopolítica clásica-, ya sea de carácter económico -como la geopolítica del análisis de sistemas-mundo-, o del tipo que sea. La concepción wallersteiniana de la hegemonía como un ejercicio repetitivo dentro del sistema-mundo es desafiada desde la geopolítica crítica” (Cairo-Carou, 2021, p. 35). Así, no existen para la geopolítica crítica explicaciones estructurales, sino que las hay de otra naturaleza, aquellas que se pueden explicar por las posiciones políticas de los actores, por la imaginación geopolítica y las consecuencias de la misma. En línea con lo planteado anteriormente, este trabajo se enmarca teóricamente en una idea que camina por el medio, asumiendo con Wallerstein (2005) que existen estructuras que conforman el sistema-mundo, que este genera áreas centrales, semiperiféricas y periféricas; que dicho sistema es dinámico, construido políticamente por actores políticos y económicos, cuya propia acción lo reproduce. Allí, también organizada la economía mundo con Estados-Nación, van a existir temporalmente áreas de mayor desarrollo económico y estructuras político-militares hegemónicas (Arrighi, 1999). Este sistema genera discursos y es también un discurso que espacializa el mundo, y así, una forma de más de entenderlo y concebirlo, “imaginarlo” geopolíticamente. Genera concepciones de aquello que es correcto,

cómo debe ser el mundo, las ideas dominantes: “la hegemonía es una combinación de poder, ideas e instituciones, que hizo posible tratar algunos de los problemas en la teoría de dominación estatal como la condición necesaria de un orden internacional estable” (Cox, 1994, p. 154). Cox señala que mayormente se lo utiliza para hablar del poder de unos países sobre otros, de dominación o supremacía (Cox, 1996, p. 60).

Desde los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad vamos a encontrar referencias a ese objeto de estudio como una construcción social (Pinch & Bijker, 1984; Feenberg, 1992; Bijker, 1995; Klein & Kleinman, 2002). Sin embargo, desde las Relaciones Internacionales es muy común observar la aproximación al objeto de estudio vinculado al universo científico-tecnológico como un instrumento de poder o de cooperación -en definitiva, racionalidad instrumental- que propicia una mirada que omite cuestiones vinculadas a la imposibilidad de conseguir objetivos tecnológicos por la mera voluntad de los actores sociales que toman la decisión política de llevar a cabo una empresa de esta naturaleza, sino que se ven limitados y sujetos a una estructura geoeconómica y geopolítica por los intereses que existen detrás de bambalinas (Blinder, 2017b; Hurtado & Souza, 2018; Blinder et al., 2021). Algunos textos han realizado el esfuerzo de sortear este obstáculo, pero existe una mirada muy centrada en y desde el Norte Global (Mayer, et al., 2014; Mayer, et al., 2014). La cuestión de la autonomía

tecnológica es un tema recurrente en la literatura del Sur Global, especialmente en los países latinoamericanos Argentina y Brasil (Amorim, 1989; De Alto, 2013; Hurtado, 2014; Picabea & Thomas, 2015; Toledo, 2020; Rodríguez, 2021).

Los casos que se analizarán tienen una implicancia geopolítica, puesto que cuando existe competencia, percepción de amenaza o desafío, ya sea de índole económico o militar, el actor estatal procederá a actuar mediante una serie de mecanismos que impedirán la adquisición o desarrollo tecnológico autónomo (Blinder, 2017a). Como explica Poast, la institucionalización de la no proliferación nuclear fue diseñada en términos de la potencia americana, es decir “la proliferación podía ocurrir, pero solo en los términos de los Estados Unidos” (Poast, 2022). Es decir que la propia idea de proliferación es una geopolítica de *status quo*, previniendo que otros actores tengan la capacidad de influir bajo la amenaza del uso de la violencia atómica, presionando medios militares, diplomáticos, directos o indirectos, para que no ocurra que otro Estado se arme.

Las presiones internacionales son un tema recurrente en la política sobre adquisición de tecnología. El concepto presiones internacionales ha sido utilizado en la literatura académica como aquellas acciones de un actor de la política internacional que buscaba obstaculizar, boicotear o bloquear alguna política de otro actor internacional. Para esto, según la literatura de las Relaciones

Internacionales, se requiere poder. ¿Qué es el poder? El poder es la capacidad de alterar el comportamiento de otros para producir resultados (Nye, 2011, p. 25). Puede ser según la literatura *mainstream* “poder duro”, que postula el uso de la fuerza y el instrumento militar, mientras que por otra parte, puede existir el poder blando, cuyo principal atributo es el uso de la atracción y persuasión (Keohane & Nye, 2011). Las presiones no son algo ajeno al desarrollo de tecnologías sensibles y la política internacional: distintos países las han sufrido históricamente por intentar contar con el dominio atómico (Sábato & Ramesch, 1980; Pirró e Longo, 2007; Patti, 2021, p. 94, 100, 106).

Una significativa cantidad de escritos han trabajado sobre cómo las potencias estatales han ejercido presiones sobre Estados del Sur Global al desarrollo de tecnologías sensibles (Escudé, 1986; Adler, 1987; Carus, 1990; Escudé, 1995; Bowen, 2000; Busso, 1999; Paarlberg, 2004; Pirró e Longo, 2007; Blinder, 2017a; Blinder 2022; Hurtado, 2014; Hurtado, 2015; p. 29-30; Sábato & Ramesch, 1980; Patti, 2021). La literatura muestra que las presiones son habituales como práctica en el desarrollo de tecnologías sensibles y la política internacional, pero no se ha registrado un desarrollo conceptual del término presiones. Si, en cambio, existe

literatura sobre un concepto análogo -la disuasión- como se puede leer unos párrafos más arriba. Además, en la literatura teórica realista se pueden encontrar conceptos como chantaje a la acción de amenazar con el uso de la fuerza militar, o a la idea de presión como un concepto muy similar, que encierra en sí mismo la idea de amenazar con el uso coactivo para torcer la voluntad de otro Estado (Walt, 1985; Mearsheimer, 2001) o lo que Waltz (2000, p. 24) denominaba presiones estructurales. En suma, siguiendo la literatura sobre la conceptualización acerca de las presiones se da cuenta del ejercicio de poder político estructural y se presenta a la tecnología como factor coadyuvante del cambio de *status quo*. Es por eso que los casos presentados, ya sea por la vía de presiones o por limitaciones económicas de los propios condicionantes de mercado o Estado (Polanyi, 2007; Linebaugh & Rediker, 2005; Bair, 2009; Mirowski, 2009), y la propia presión y gestión en dichas presiones del Estado, conformando el mercado mundial (Ashworth, 2017), existen y responden a la geopolítica de hegemonía intencionada de quienes detentan el monopolio del saber hacer. ¿Qué sucedió con los casos de tecnologías estratégicas a analizar en Argentina y España?

LOS CASOS: TECNOLOGÍA Y GEOPOLÍTICA

La geopolítica que opera sobre las cuestiones tecnológicas es amplia y no puede reducirse a los casos a analizar en estas páginas. Pero hay una cuestión clave: ciertos actores internacionales obstaculizan, presionan o bloquean el acceso a otros usuarios por cuestiones de poder. Las presiones sobre el desarrollo nuclear iraní que podría, según sus detractores internacionales, convertirse en un programa armamentístico; el bloqueo chino a plataformas estadounidenses como Facebook, que si bien son denunciadas como censura, constituyen asuntos de seguridad; la transferencia a los coreanos del sistema misilístico de defensa aérea THAAD que China denuncia como una amenaza militar; las presiones o el bloqueo de los estadounidenses a las empresas de telecomunicaciones chinas como Huawei y al 5G, en abierta guerra comercial y creciente tensión política entre potencias; las inversiones chinas en empresas e infraestructura de países europeos que despertó críticas por vincularse a la soberanía y la seguridad; o el veto británico a la Argentina por transferencia de tecnología que podría ser de uso militar tras la Guerra de Malvinas. Todos estos casos son solo para citar algunos ejemplos contemporáneos que pueden ilustrar el tenor político, y nunca neutral, de la tecnología.

Pulqui

El Pulqui I y II fueron dos proyectos de aviones cazas a reacción durante el

gobierno de Juan Domingo Perón en Argentina (1946-1955). En el contexto de las tecnologías que se empezaban a difundir tras la Segunda Guerra Mundial destacaron estas aeronaves de las cuales iban a disponer por esos años solo un puñado de países, además de las dos superpotencias vencedoras. El Pulqui, como proyecto, llegó al país de la mano de técnicos inmigrantes europeos vinculados al nazismo, para potenciar el desarrollo nacional y la autonomía. La primera versión tenía alas rectas, mientras que la segunda tenía alas en "V". Fueron fabricados unos prototipos, mas nunca producido en serie. Un reporte de la Inteligencia estadounidense les prestaba atención a las actividades de Dewotine-francés, diseñador del Pulqui I, que se exilió tras colaborar con los alemanes y mencionaba las intenciones del gobierno argentino de armar una fábrica de estas aeronaves (Central Intelligence Agency, 1948, s/n). Otro informe miraba al Pulqui en el contexto de las actividades de los alemanes de posguerra en el resto del mundo. Emergente como un actor global tras la derrota de los nazis, la competencia creciente con los soviéticos, la inteligencia reportaba las exhibiciones de este avión a reacción y posibles conexiones con comunistas (Central Intelligence Agency, 1951, s/n). Ciertamente existía una lectura sobre el rol de terceros países ante la posibilidad de que emergieran como actores tecnológicos.

Los Pulqui fueron un desarrollo tecno-nacionalista y su denominación técnica era I.Ae. 33. Fue desarrollado en el primer Plan Quinquenal de ese presidente, con el objetivo de fabricar “hasta el último tornillo de una máquina en nuestra tierra” (Lalouf & Thomas, 2004; Lalouf, 2019). Dicho desarrollo se produjo en plantas industriales locales con ingeniería nacional, pero fundamentalmente con la participación de ingenieros provenientes de países europeos como Alemania o Francia, como el ingeniero alemán Kurt Tank, que fue el diseñador de avanzados aviones de la Luftwaffe y que llegó a la Argentina invitado por el gobierno (Wagner, 1998, p. 250). Este proyecto nunca llegó a producirse en serie, y pudo haber sido el desarrollo que colocara a la Argentina en la vanguardia tecnológica de los motores *jet* y aviones de combate, abandonado para generar un polo de industria automotriz en la provincia de Córdoba (Artopoulos, 2007).

En términos de decisión estratégica, al no producirse la Tercera Guerra Mundial, y al resultar esto un proyecto costoso, se redireccionaron los esfuerzos hacia otras industrias. Así, el país adquirió, tras el golpe militar contra Perón, los estadounidenses Sabre 86. Es decir, el contexto económico, la necesidad de contar con cazas, y un nuevo gobierno (que derrocó a Perón) se volcaron por la tecnología estadounidense y no por la autonomía.

Tras el fin de la Segunda Guerra Mundial, la tecnología de aviones cazas incluyó desarrollos importantes en términos de velocidad y aerodinámica. Tanto el Messerschmitt Me 262 de la Alemania nazi, como el Gloster Meteor británico, fueron de los primeros cazas durante la Gran Guerra. Sin embargo, al finalizar el conflicto bélico, varias potencias desarrollaron su propia industria aeronáutica de aviones caza avanzados con el objeto de estar en el estado del arte de la tecnología bélica, como Francia, Suecia o Canadá, pero los más conocidos fueron los producidos por las nuevas superpotencias que se enfrentaron en la Guerra de Corea: el Mig-15 soviético y el Sabre-86 estadounidense.

Cualquier país que buscara ser competitivo en materia aeronáutica debía contar con este tipo de aviones, y Argentina buscó tener soberanía tecnológica con sus desarrollos. Para producir este tipo de aviones era necesario tener el saber técnico, capacidad económica para financiarlo, y mercado. Varios países han comprado para sus arsenales estos aviones, y se han consolidado como potencias productoras y exportadoras aeronáuticas. Argentina tuvo el *know how*, pero no reunió las condiciones anteriores. Además, el rol de Tercera Posición confrontativo con la potencia norteamericana pudo haber jugado un papel como factor limitante, aunque no hay pruebas documentales que lo avalen en el caso del Pulqui. No obstante, en la carrera por recibir antiguos técnicos vinculados al nazismo entre los americanos

y rusos, terceros países como Argentina sufrirían una campaña en contra que asociaba al gobierno de Perón con los nazis por parte de Estados Unidos, lo que puede ser tomado como una presión sobre un gobierno antagónico.

Helwan HA-300

España también tuvo sus proyectos de desarrollo aeronáutico autónomo con ingenieros alemanes, al igual que el caso argentino. También la CIA tuvo su atención colocada en esa zona geográfica por esta tecnología y el complejo industrial en el cual se desarrollaba, oculta tras una fábrica de automóviles (Central Intelligence Agency, 1964a, s/n), el desarrollo del avión de combate (Central Intelligence Agency, 1964b, s/n) donde existía una desconfianza del sistema de inteligencia por aquello que allí ocurría, y se realizaban análisis en base a información satelital en plena Guerra Fría y procesos nacionalistas árabes.

En la década de 1960 desarrolló un caza en conjunto con Egipto, en la idea autonómica de sus capacidades militares. Igual que el Pulqui, carecía de capital y escala, se intentó producir en Egipto, pero quedó su desarrollo en los prototipos. España en esos años hizo una política de reformas económicas de liberalización, friccionando con la idea de autarquía y nacionalismo, en el cual se enmarcaban proyectos como el Helwan. No obstante, el contexto de la Guerra Fría y el rol español como base europea del despliegue de Estados Unidos, o

el rol del Egipto del presidente Nasser, como en los conflictos por el Canal de Suez, o la Guerra de los Seis Días, pudo haber jugado como factor político.

Este avión supersónico es un desarrollo hispano-egipcio diseñado por el alemán Willy Messerschmitt. Al principio, era un desarrollo que España realizaría por su cuenta, como la continuidad del avión HA-200 también de diseño de Messerschmitt, o con la India, pero el país ibérico decidió no financiarlo, y el dinero lo invirtió para su desarrollo en la República Árabe de Egipto (Kassem, 2013, p. 1066; Edgerton, 2008, p. 125-126). La aeronáutica española se nutrió también de la ingeniería alemana de postguerra, pero estos diseños domésticos serían desmantelados tras el Plan de Estabilización de la economía del año 1959, lo que obligó a cancelar este proyecto que suponía autarquía y autonomía nacional (Mayo Muñiz, 2017, p. 192), firmando contratos con Egipto dadas las limitaciones presupuestarias (Howard, 2013, p. 101-102).

Según analistas de inteligencia estadounidenses, se estimó que el proyecto de caza HA-300 tenía escasez de materias primas, con solo tres meses de suministros restantes, y que se encontraba en un "estado de anarquía" y al "borde del colapso". El deseo de Nasser de producir el primer caza a reacción del mundo árabe estaba destinado a seguir siendo solo un sueño (Howard, 2013, p. 225). En suma, al igual que el caso argentino, cuestiones económicas hicieron inviable

el proyecto, sumadas a la presencia de ingenieros alemanes y luego el traslado a un punto caliente de la Guerra Fría.

Desarrollo nuclear argentino

Argentina se embarcó en el desarrollo nuclear desde la década de 1950 con el peronismo, teniendo esta tecnología como estratégica, y logrando una institucionalización del sector en la década de 1960.

Durante el gobierno de Perón, el país fue objeto de la atención de la seguridad internacional, puesto que esta administración aseguró que podría generar energía nuclear a bajo costo. Esto se debe a que el país logró atraer científicos alemanes, como Richter, en búsqueda de las tecnologías que también perseguían las potencias vencedoras (Mariscotti, 2016, p. 123). No obstante, Argentina nunca tuvo un proyecto de desarrollo de la bomba atómica, aunque sistemáticamente la diplomacia, la inteligencia y el periodismo internacional, han señalado a los argentinos como proliferadores de armas de destrucción masiva (Sábato & Ramesch, 1980; Hurtado, 2014).

A mediados de los años setenta, era visto como el más avanzado de los países en desarrollo, detrás de China e India. El país era considerado peligroso para la comunidad internacional, puesto que -según se consideraba en usinas de inteligencia- Argentina estaba adquiriendo capacidades que podrían estar

vinculadas con la bomba atómica (Central Intelligence Agency, 1977; Central Intelligence Agency, 1985). Esto era asegurado en la comunidad de inteligencia y en la prensa, siendo considerada como no signataria de salvaguardas; peligrosa, en sintonía con los soviéticos (Central Intelligence Agency, 1983: s/n), y probablemente se vería impulsada por la derrota en Malvinas (Central Intelligence Agency, 1982, s/n). Esta lectura construyó una imagen de país proliferante y, por lo tanto, objeto de presiones en los sucesivos gobiernos, a pesar de la trayectoria de las instituciones domésticas tendientes a la industrialización y el uso pacífico. Por el contrario, las conversaciones diplomáticas daban cuenta de la voluntad de cooperación con las salvaguardas de seguridad y con Estados Unidos, y la negativa de la dictadura de fabricar armamento nuclear (Department of State, 1980, p. 3). Las presiones no significaron, en el caso nuclear argentino, la finalización de la tecnología, sino que con los años llevó a la consolidación del sector y su institucionalización.

La inestabilidad institucional y política, propia de una economía en desarrollo como la argentina, en conjunción con las instituciones públicas, como las universidades, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) -que desde 1952 era dirigida por oficiales navales- había sido capaz de sostener cierta continuidad de gestión y persistir en los objetivos definidos durante los años sesenta (Hurtado, 2009). En los setenta

se produjo una "cultura nuclear", que mantuvo vigente las representaciones, los componentes ideológicos y los objetivos capaces de dar continuidad al desarrollo nuclear bajo condiciones anómalas, materializadas en el terrorismo de Estado dentro de la CNEA, y en la tenaz distorsión de sus objetivos desde la arena internacional.

En la geopolítica del Cono Sur americano, signada por las dictaduras militares, el caso argentino se destacó por la fortísima represión junto a la apertura económica. Sin embargo, en la CNEA, estuvo al frente el Almirante Carlos Castro Madero, quien fue considerado clave para el apoyo que este obtuvo de un amplio sector de científicos e ingenieros de su institución, debido a su posición autonomista y de confrontación con los países proveedores de tecnología nuclear, y porque desencajava respecto del contexto macroeconómico nacional de la época.

En la década de 1980, el sector nuclear argentino continuó a pesar de la severa crisis económica nacional, y en la década de 1990 logró subsistir gracias a la institucionalidad en medio de políticas de apertura liberal (Hurtado, 2014; Hurtado, 2015).

La diplomacia argentina firmó el Tratado de No Proliferación Nuclear en 1995, enmarcado en el contexto de aquiescencia pragmática (Russell y Tokatlian, 2003) y una mirada de

Realismo Periférico (Escudé, 1995) sobre el orden global neoliberal, con un Estados Unidos al que se buscaba no confrontar y acompañar en el liderazgo de la gobernanza de la política internacional. Con la experiencia de décadas, la política exterior y el sector nuclear performaron una política institucionalizada, confiable para las potencias y el nicho de mercado en general. Argentina tiene incorporada a su matriz energética plantas nucleares.

Desarrollo nuclear español

El proyecto nuclear español se enmarcó entre la dictadura de Franco, la postguerra, y el rol de España en su relación con los Estados Unidos en el contexto de la Guerra Fría. Por un lado, la institucionalización de la política nuclear se produjo a partir de la Junta de Energía Nuclear (JNE), y luego entrando en el programa Átomos para la Paz, conducido por los norteamericanos. Por otro, en relación a la cuestión bélica, en la década de 1950 España llegó a un acuerdo con los estadounidenses para la instalación de bases militares que sirvieran como anclajes geográficos para una eventual guerra con la Unión Soviética, convencional o nuclear. En tal sentido se gestionaron bases navales y aéreas que fungieron como centros operacionales en que aviones con armamento nuclear americano despegaban y realizaban maniobras, buscando la disuasión y el eventual ataque a territorio detrás de la llamada Cortina de Hierro. El Pacto

de Madrid entre ambas naciones de dos orillas del Atlántico, suponía instalaciones militares, radares, oleoducto, e instalación de personal (Moreno Izquierdo, 2016: 15). Uno de los mayores temores y discusiones del poder político militar de la dictadura española de Franco era la peligrosidad ante la que se exponía a la población ibérica en el caso de una guerra atómica, puesto que los blancos militares legítimos se encontraban cercanos a concentraciones urbanas como Madrid, que serían arrasados en caso de una conflagración entre potencias (Moreno Izquierdo, 2016: 16). Así, se dieron distintos intercambios bilaterales ante las preocupaciones militares españolas por los efectos radioactivos, pero las autoridades de Washington minimizaban los potenciales riesgos (Moreno Izquierdo, 2016, p. 45, 49).

En enero de 1966, se estrellaron en una maniobra de reaprovisionamiento en vuelo un bombardero B-52 con armas nucleares y un KC-135 sobre la localidad española de Palomares. El resultado del accidente, además de la pérdida de vidas, la explosión y los restos de las aeronaves cayendo sobre el suelo, fue la dispersión del armamento estratégico sobre distintas áreas geográficas aledañas, incluso el mar, y hasta restos de plutonio y material radioactivo sobre tierras y zonas habitadas (Payne, 1987, p. 530; Moreno Izquierdo, 2016). Todo esto activó un operativo de rescate de las armas nucleares, activando el código Broken Arrow, así como también de contención de daños por

parte del personal militar y técnico estadounidense, junto a las autoridades españolas. Las bombas termonucleares Mark 28 americanas que fueron rescatadas (Moreno Izquierdo, 2016, p. 92), le permitieron a la dictadura franquista apropiarse del conocimiento, generando ingeniería para poder reproducir los artefactos y así poder desarrollar una bomba atómica española, al descubrir Velarde cómo reproducir -haciendo ingeniería reversa- el método Ulam-Teller usado por las bombas americanas para bombas termonucleares (Velarde, 2022, p. 79, 83). El gobierno de Franco en un principio apoyó secretamente este desarrollo, a través de la Junta de Energía Nuclear y enmarcado en el contexto del proyecto Átomos para la Paz del Presidente Eisenhower, para el desarrollo de energía nuclear para usos pacíficos. Sin embargo, las autoridades militares a cargo del proyecto, utilizaron como fachada dicho desarrollo con el objetivo de proveer a España de insumos para conseguir el desarrollo militar nuclear, y colocar a España como potencia en el concierto de naciones (Moreno Izquierdo, 2016, p. 54-55).

A cargo de las distintas autoridades, el personaje militar clave era el ingeniero Guillermo Velarde, del Ejército del Aire, quien propuso conseguir el plutonio en base a los restos de combustible nuclear de reactores a uranio natural (Payne & Palacios, 2014: 410-411; Moreno Izquierdo, 2016, p. 64, 66). En un diálogo realista entre Franco y Carrero Blanco, se habló de

parar el proyecto Islero en tanto que ponía en peligro al país: “no podemos ser gallitos. España no puede desmarcarse de Estados Unidos. Necesitamos su ayuda” (Moreno Izquierdo, 2016, p. 73). Sin embargo, a varios militares del régimen les parecía una “bajada de pantalones” (Moreno Izquierdo, 2016, p. 74) que los estadounidenses no le dieran a España indemnizaciones y ni se le exigiera nada por lo acaecido con el accidente y los riesgos que esto conllevó. Y Franco, según el responsable del proyecto español, decidió posponer que España se convirtiera en una potencia nuclear, firmando el Estado en 1981 las salvaguardias de la Organización Internacional de Energía Atómica, renunciando a la fabricación de armas nucleares, a pesar de que las autoridades como Carrero Blanco habían planteado a la necesidad de que se contara con este tipo de armamento disuasorio, propio de una potencia que se la respeta en el mundo (Velarde, 2022, p. 62). Sin embargo, “Franco me había dicho que los intereses de España nos obligaban a tomar esta decisión, pero yo no podía evitar ver el contexto internacional en el que el grupo exclusivo de las naciones nucleares tenía siempre la prerrogativa para la toma de decisiones que afectaban al mundo entero” (Velarde, 2022, p. 89).

En la década de 1970, a Velarde le encargaron un informe que culminó en 1974, en el cual explicaba los pormenores del plan nuclear bélico, y cómo ponerlo en práctica “qué personal e instalaciones serían necesarios, para hacer tres

bombas de fisión de 20 kilotonnes. “Al completar el proyecto Islero, España se convertiría en potencia nuclear, con todas las ventajas. Pasaría (...) de potencia de tercera categoría, a situarse entre las potencias que habría que tener en cuenta” (Velarde, 2022, p. 229). Finalmente, el gestor principal de este proyecto, confiesa en sus memorias que se ha firmado que España no proliferará “esperando con ello reducir la presión norteamericana” (Velarde, 2022, p. 251). España tenía también ciertas reservas para firmar el Tratado de No Proliferación y así lo destacaba la diplomacia de Estados Unidos. No obstante, el gobierno militar español estaba dispuesto a conceder siempre que se garantizara su seguridad (Department of State, 1969, p. 28). Esto quedó confirmado luego, con la propia mirada de la CIA que ya tenía información sobre las intenciones de los españoles de tener un explosivo táctico nuclear capaz de ser transportado en sus aviones (Central Intelligence Agency, 1981, s/n). Producto de las presiones estadounidenses sobre el régimen militar, el rol español como base para el despliegue de fuerzas americanas, y luego la transición democrática y el ingreso a la OTAN se consolidó la idea de desarrollo pacífico.

En democracia, el ahora Reino de España terminó con toda pretensión de disuasión nuclear, e ingresó a la OTAN en 1982, siendo protegido en el Tratado de Seguridad Colectiva por otras potencias, especialmente por Estados Unidos. España firmó el Tratado de No Proliferación Nuclear en 1987, en el contexto

de su ingreso a OTAN, tornando su política de Defensa en cooperativa, en el marco de la seguridad Atlántica y Europea, alineada a los Estados Unidos. En el ámbito civil, producen energía eléctrica nuclear, administrando distintas plantas nucleares.

Proyecto Cóndor

Durante la Dictadura militar de 1976-1983, se produjo el desarrollo del proyecto, cuyos objetivos eran la transferencia de tecnología y la adquisición de capacidades propias para la Fuerza Aérea por parte de empresas europeas líderes, como Messerschmitt-Bölkow-Blohm de Alemania Federal, SNIA de Italia o Sagem de Francia. Sin embargo, detrás de estas compañías estaban países del Medio Oriente como financistas ocultos del proyecto, lo que inquietaba a Estados Unidos y otras potencias. El Cóndor II no se llegó a producir, y quedaron para la Argentina elementos de motores cohete, de guiado, y la planta de Falda del Carmen, además de saberes acumulados. La Fuerza Aérea Argentina contaba, entre sus cuadros, con razonables capacidades técnicas, pero la conclusión del proyecto y la coyuntura política mostró ingenuidad e improvisación.

Las razones de los militares argentinos para proyectar el misil Cóndor contemplaba variables geopolíticas y económicas, y en una concepción de país como “potencia tecnológica”, que refiere al poder militar nacional. También refiere a la problemática de la derrota de

Malvinas y a los intereses militares en el Atlántico Sur. En ese sentido, durante el período de retorno a la democracia, el gobierno de Alfonsín, de 1983 a 1989, no se puede caracterizar como libre de presiones del “partido militar”. En este gobierno, el Cóndor tomó mayor dimensión pues se amplió la inversión, pero por la crisis económica del final del mandato quedó paralizado de hecho (Blinder, 2022). De esta manera se presionó sobre los argentinos a través de canales diplomáticos en los cuales desde el gobierno argentino y la embajada estadounidense se lidiaba con las diferencias en el seno del sistema político y con las fuerzas armadas por los nuevos rumbos de liberalización económica y cercanía con Washington (Department of State, 1989, s/n). Efectivamente este tema era más bien una cuestión de la diplomacia la cual intervenían específicamente los agentes de la política exterior con instrucciones a partir de evaluaciones técnicas (Department of State, 1991, s/n) pero también por su parte tenía su participación la CIA a través de análisis de inteligencia relacionados a la seguridad internacional (Central Intelligence Agency, 1988: iv; Central Intelligence Agency, 1990, 2). De esta forma se tenía una mirada geopolítica sobre la Argentina como país peligroso, proliferador y alineado con países inestables. Sin embargo, el final de la contienda global con los soviéticos significó un cambio de mirada, en el cual la destrucción del Cóndor II significaba la entrada a los valores universales liberales que se proponían desde la Casa Blanca.

Hubo presiones informales durante este período, en el cual funcionarios de Defensa recibieron, por diversos canales, mensajes del gobierno norteamericano vinculados al proyecto del misil, y la preocupación de su uso. Durante el gobierno de Menem, entre 1989 y 1999, el país entró al régimen de control de no proliferación *Missile Technology Control Regime*. Es con Menem que el Cóndor tomó estado público. El contexto internacional se había transformado, la Unión Soviética se retiraba de la escena y Estados Unidos emergía como gran y única superpotencia. Es en este periodo presidencial en el cual se producen manifestas y abiertas presiones internacionales para la cancelación y destrucción del proyecto Cóndor. El misil era un asunto irritante en las relaciones bilaterales, y con la política de alineamiento hacia dicho país, y las imperiosas necesidades de crédito internacional para la Argentina por el canje de deuda externa, determinaron que se acabara con el proyecto.

Sin embargo, aunque Argentina renunció al Cóndor, no tardó en crear la Comisión Nacional de Actividades Espaciales, subsumida al Ministerio de Relaciones Exteriores, plan adoptado por el gobierno para atar la política espacial a la exterior, y así tener buena relación con los norteamericanos en temas sensibles de la agenda internacional (Blinder, 2017b).

El misil Cóndor II comenzó a desarrollarse hacia el final de la Guerra de Malvinas, durante la dictadura militar (1976-1983) y continuó durante el gobierno democrático de Alfonsín (1983-1989) y el principio del de Menem (1989-1999). Fue un proyecto de la Fuerza Aérea argentina que tras haber perdido gran parte de su poder de fuego en combate decidió tener capacidad de disuasión que alcanzara las islas. En el proyecto intervinieron los militares, la entonces Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales, y otros organismos estatales.

El proyecto se hizo con empresas de Alemania Federal, Francia e Italia. Pero detrás de estos países europeos estaba Egipto, Irak y Libia (Karp, 1995, p. 116), por lo que hacia la década de 1990, y tras la desaparición de la Unión Soviética, comenzaron presiones directas de los Estados Unidos para discontinuar el proyecto, lo cual finalmente se concretó.

La cancelación del Cóndor se debió a las presiones internacionales, pero también fue producto de la crisis económica que lo paró por *default*. Una fuente consultada, vinculada al proyecto Cóndor, señaló: “Por esta razón, se recurrió a financiamiento externo, de empresas europeas, que algunos señalan como egipcias o iraquíes. Como resultado de esto, los Estados Unidos comenzaron una seguidilla de presiones de distinta intensidad. Como corolario, el proyecto se detuvo, pero no por renunciar a la soberanía nacional, sino por falta de presupuesto, debido a la hiperinflación

que azotó el valor de la moneda nacional” (Brigadier FAA, 2010).

Las empresas privadas que hicieron la inversión a partir de lo anterior, fueron la MBB y la empresa química italiana SNIA, según me explicó un oficial del alto rango de la Fuerza Aérea involucrado en el Cóndor. Dado que se trataba de una tecnología sensible, le pregunté sobre el control que tenían los diversos Estados sobre dichos elementos con los que comerciaban esas empresas. El brigadier me explicó que el proyecto presentado era de uso dual, eligieron el “terreno, hicimos las instalaciones de Falda del Carmen, y teníamos el Cóndor I, en 1984. Ahí terminó lo que se contrató con la MBB y la SNIA” (Brigadier FAA B, 2011). Otro brigadier retirado a cargo del proyecto aseguró que “la idea era crear un mito de forma tal de ser disuasivo y que nos respetaran como país” (Brigadier FAA A, 2010). Este brigadier respondió que la idea no era contar con un arma de destrucción masiva, sino con la tecnología para el país: “si usted analiza los sistemas de guiado de los que disponíamos, que usaban los aviones comerciales, a mil kilómetros de distancia, no daba un error circular probable decente, por lo cual se pensaba que sí tenía que tener una cabeza nuclear. ¿La Comisión [Nacional] de Energía Atómica se iba a prestar para hacer una cabeza nuclear? Yo creo que no. Se habrá pensado, e indudablemente fue parte del mito” (Brigadier FAA C, 2011). En el caso del Cóndor existieron presiones directas, formales e informales, y tuvieron su efecto, puesto

que quedó cancelado, no como el caso nuclear de este mismo país.

Proyecto Capricornio

En el marco del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial de España (INTA) se desarrollaron algunos proyectos de lanzadores, entre los cuales -en la década de 1990- se proyectó el Capricornio.

En una primera fase, el objetivo era conseguir un desarrollador tecnológico, que continuara de desarrollos españoles de la década anterior en materia de cohetes. Además, estaba prevista la creación de un centro de lanzamiento en la Isla del Hierro, en Canarias. El proyecto estuvo limitado por cuestiones económicas, pero fue pensado para poder ofrecer servicios de lanzamiento a España y al mercado occidental (Sanz-Aránquez & Calero, 2009, p. 863; Calero & Sanz-Aránquez, 2012, p. 195).

Según la hipótesis de sus protagonistas, el final del proyecto -al concluir la década de 1990- se produjo debido a una cuestión geoeconómica y otra de seguridad internacional. La primera podría estar relacionada al consorcio Sealar, una corporación del *Naval Center for Space Technology* y del *Naval Research Laboratory* de la Armada estadounidense, que promocionaba vehículos que podrían competir con este segmento. En especial, esta institución norteamericana le ofreció a España una sociedad para que el país ibérico participara en un segmento de estos desarrollos. Por otro lado, un

aspecto más vinculado a la seguridad estaba dado, según los propios protagonistas, por las presiones y la finalización del misil Cándor argentino, y un contexto que no admitía autonomía estratégica en materia de coherencia. En efecto, el motor del Cándor estuvo en estudio para utilizarlo en el Capricornio, pero esto no resultó viable en términos de ingeniería. Esto se vio reflejado en la prensa como peligroso, más no representaba la realidad, puesto que España no tenía ni un proyecto de proliferación, ni estaba asociado con Argentina (Sanz-Arán-guez, 2012, p. 202).

Si bien no consta presión alguna directa por parte de Estados Unidos, sí se publicaron una pléyade de artículos periodísticos criticando y alertando la posibilidad de que el Capricornio tuviera un uso militar. Por ejemplo, la revista *Tiempo* del 18 de mayo de 1992 publicó una extensa nota intitulada: “España construye el misil Capricornio con capacidad para alcanzar todo el Magreb” (Calero, 2022), y que “podría ir equipado con la superbomba BEAC de aire-combustible” (Defensa, 01/04/2021). Esta información provenía de una presentación realizada en el Ministerio de Defensa español sobre planes espaciales, en unas jornadas realizadas el 24 de abril de ese año. Las afirmaciones venían de una alta fuente del INTA que pidió no ser citada, relacionando esto con planes de décadas anteriores, en el cual existió un plan de dotación de cabeza nuclear a un misil español, en el marco de la Junta de Energía Nuclear. También la prensa

especializada de Estados Unidos se hizo eco de estas noticias.

En mayo de 1992, la revista *Defense News* publicó una nota en la cual se aseguraba que España tenía un programa misilístico. Esto resulta dudoso, puesto que el motor-cohete era un Castor IV de origen estadounidense (Calero, 2022). De hecho, uno de los responsables del Capricornio viajó junto a un equipo a la Argentina para desactivar el Cándor en la década de 1990, visita que estuvo supervisada todo el tiempo por personal estadounidense (Calero, 2022). Es probable que también se haya asociado la idea de proliferación de España por los lazos con Argentina. De hecho, eso estaba en el imaginario geopolítico de la diplomacia estadounidense, puesto que se hicieron eco de los escritos de la prensa de la época y enviaron un cable en el cual alertaban sobre la posibilidad de que partes del Cándor argentino o el conocimiento adquirido allí terminara impulsando el proyecto Capricornio, y que adquiriera un uso militar (Department of State, 1992, s/n). Pero en este caso no constan presiones directas, sino que más bien lo que existieron -según una fuente directa- fueron decisiones ligadas a la viabilidad y al presupuesto, a pesar de las notas periodísticas que afirmaban que sí existía inquietud por parte de Estados Unidos (Calero, 2022).

Reflexiones finales: presiones y tecnologías

En el registro y la comparación de los proyectos tecnológicos aquí presentados

se observa un denominador común. Hacer tecnología estratégica, puede ser una excusa para políticas de presiones. Concretamente esto es lo que se observa en distintos grados y formas, en los casos de Argentina y España examinados.

Como consta en el Cuadro N°1, que destaca los principales hitos de ambos países de forma comparativa, no existió un solo motivo definido para presionar sobre determinados proyectos, ni hubo necesariamente resultados exitosos de esas presiones. Más aún, hubo casos con limitaciones económicas que derivaron en el final del proyecto, y el motivo atribuible fue, por ejemplo, la falta de fondos para cumplir, haciendo desmesurado el gasto en ello cuando se consideró prioritario gastar el presupuesto en otro desarrollo.

En el caso del Pulqui se ve claramente que había preocupación por los técnicos vinculados al nazismo de posguerra, pero el presupuesto necesario para producir en serie y exportar, hacía desmesurada la idea, máxime teniendo en el mercado militar un competidor de excelencia como era el Sabre-86.

¿Acaso esto no es una limitación estructural? ¿La racionalidad económica primó sobre la estratégica? Es posible, pero esto es una limitación estructural de acuerdo a lo planteado más arriba. Lo mismo el Helwan, unos años después. Además de los costos, los técnicos alemanes, significaba limitar la autonomía en

pos de la alianza con los Estados Unidos, ¿no es una presión del sistema, estructural? Entendemos que sí.

Lo mismo puede pensarse a luz de los casos nucleares de españoles y argentinos. El desarrollo del país sudamericano como del ibérico tuvieron limitaciones propias del celoso control y secreto de Estados Unidos para mantener el control científico de saber hacer, moldeando luego con políticas de cooperación el control de la no proliferación y el desarrollo pacífico acorde a los estándares estadounidenses, sus términos y políticas (Lanoszka, 2018, p. 4) como fue el Átomos para la Paz.

Ambos Estados aceptaron la no proliferación como política y diplomacia, Argentina la institucionalización y la especialización en un nicho tecnológico, mientras que España también, pero enmarcado en su relación con Estados Unidos. Además, Madrid tuvo un proyecto de bomba nuclear para hacerse del poder militar en el concierto de naciones, mientras que los argentinos no. Es probable que en el caso de Buenos Aires, alguien pensara contar con un arma tan definitiva, más teniendo en cuenta que existía rivalidad con Chile y Brasil. Pero, hasta el momento, no existe literatura seria ni documentación que avale esa suposición. En ambos casos, existieron presiones registradas en medios de comunicación o diplomáticos, que aseguraban el peligro de la bomba atómica. Los costos de tenerla, independientemente de

cómo se produjo la historia en los dos países y las intenciones de los encargados de gestionar dichas políticas, dan la razón a las miradas de Puig o Escudé.

En el caso espacial, el Cóndor fue una política secreta, con fines disuasorios y bajo el ala de la Fuerza Área, y esa es la razón por la cual fue desmantelado el proyecto, y luego transformado en una política civil. En el caso español la cuestión presupuestaria y las elecciones de

los que tomaban decisiones llevaron a discontinuar el Capricornio. En ambos casos -mucho más en el caso argentino- la prensa publicó notas periodísticas alertando sobre la peligrosidad para la seguridad internacional, independientemente de las precisiones de las afirmaciones publicadas. Aquí también las ideas de autonomía heterodoxa o realismo periférico pueden ayudar a comprender la resultante de esta toma de decisiones.

Cuadro N.º1

	Avión caza Pulqui II	Avión Helwan HA-300	Desarrollo Nuclear argentino	Desarrollo Nuclear español	Proyecto Cóndor II	Proyecto Capricornio
Presiones políticas / diplomáticas	-No hay registro de presiones. -Inteligencia extranjera sobre los técnicos alemanes. -Inteligencia sobre tecnología avanzada	-No hay registro de presiones. -Inteligencia extranjera sobre los técnicos alemanes. -Inteligencia sobre tecnología avanzada. -Llamó atención externa por cooperación con Egipto.	-Propósitos pacíficos, pero hubo planteos de Estados Unidos sobre posibles usos duales. -Control y cooperación por parte del sistema internacional con hegemonía de Estados Unidos. -Firma Tratado No Proliferación en 1995, por Realismo Periférico / orden global neoliberal.	-Propósitos pacíficos. -Control y cooperación por parte del sistema internacional con hegemonía de Estados Unidos. -Búsqueda en secreto de hacer una bomba atómica. -Firma Tratado No Proliferación en 1987, por ingreso a OTAN en 1982.	-Propósitos bélicos. -Eventual uso pacífico dual. -Presiones directas de Estados Unidos que terminaron en la cancelación del proyecto.	- No existieron presiones diplomáticas, pero si en la prensa alertando sobre posible uso dual.

Limitaciones presupuestas o presiones económicas	- Límites económicos. -No se pudo producir a escala, solo prototipos.	- Límites económicos. -No se pudo producir a escala, solo prototipos.	-Existieron, pero la consolidación institucional y tecnológica del sector nuclear	-Existieron, y mayormente querían ceñirse al uso pacífico de la tecnología. Las presiones venían por el eventual uso bélico	-Existieron presiones que llevaron a financiarse en secreto, y desfinanciar el proyecto	-Existieron limitaciones presupuestas.
Acuerdos de desarrollo con otro país	-No, idea de autarquía y autonomía.	-Sí, con Egipto, pero había idea de autonomía.	-Hubo cooperación internacional con varios países, entre ellos Canadá, Estados Unidos, Alemania y otros socios y clientes.	-Hubo cooperación con varios países, como Estados Unidos.	-Hubo cooperación internacional con varios países, entre ellos Alemania, Italia, Francia, Irak, Libia y Egipto.	-Hubo cooperación internacional, sobre todo con Estados Unidos.

Fuente: elaboración propia en base a fuentes primarias y secundarias elaboradas en este trabajo.

Cuando las potencias pretenden tener el monopolio de tecnologías consideradas estratégicas y de punta, impiden u obstaculizan el desarrollo de proyectos autónomos de terceros. La noción estratégica está relacionada a su uso dual, pero también puede ser relacionada esta tecnología a proyectos económicos, que podría derivar en el aprendizaje para el escalamiento tecnológico, o la producción de otras tecnologías. Es decir, no siempre sucede que la diplomacia de un Estado presiona sobre otro de menor desarrollo solo por cuestiones de hegemonía estructural, poder político, supremacía técnico-militar, etc. También puede hacerlo por nichos tecnológicos,

de mercado. Por otra parte, no siempre cuando un Estado con algunas capacidades como para desarrollar tecnologías no avanza, encuentra límites o fracasa, lo hace por presiones políticas. Puede suceder que los propios límites estructurales de economías no avanzadas impongan otras prioridades de asignaciones de los esfuerzos nacionales. Puede, también, que no exista suficiente capital para emprender ese proyecto. O puede, simplemente, que no existan capacidades de gestión, experiencia o solidez institucional para lograr la empresa.

En suma, se han comparado tres desarrollos entre Argentina y España:

aviones caza, nuclear, espacial. Todas tecnologías sensibles y estratégicas en el siglo XX. Dos países no centrales, pero con capacidades, que se vieron presionados por el contexto político internacional para hacer tecnologías. Ninguno de los dos pudo hacer cazas, constreñidos por un mercado cuyos proveedores principales competían en la Guerra Fría, y pocos países consolidaron dicha industria aparte de estadounidenses y soviéticos. Las decisiones fueron de carácter económico, por las limitaciones de ambos países hispanohablantes. Ambos pudieron hacer tecnología nuclear, pero enmarcados en el uso civil, puesto que los actores domésticos entendieron perfectamente la importancia estratégica de los átomos y el contexto de la contienda Este-Oeste. Finalmente, ambos -argentinos y españoles- buscaron desarrollar un cohete lanzador, y se encontraron con el límite de las posibilidades económicas y algunas presiones que denunciaban proliferación en un contexto del fin de la disputa entre las superpotencias en

la década de 1990, mucho mayores en el caso de Argentina.

La racionalidad económica indica que, si existen incentivos para invertir e innovar, habrá un capitalista que innove; la destrucción creadora haría avanzar la maquinaria técnica, empujando al progreso; quizás algunas escuelas económicas llamen la atención sobre el hecho de que los capitalistas son aversos al riesgo y el Estado realiza las inversiones correspondientes para la innovación inicial. La tecnología no es neutral. Es parte central del desarrollo económico, el capital y sus fuerzas productivas. Pero el factor político internacional es clave para hacer lecturas sobre la tecnología y las posibilidades reales de éxito. Los problemas de tecnología son clave para el desarrollo, y aquello que desde la academia era mirado desde los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, o de la Economía, requiere una mirada claramente geopolítica.

BIBLIOGRAFÍA

- Adler, E. (1987). *The Power of Ideology. The Quest for Technological Autonomy in Argentina and Brazil*. Berkeley: University of California Press.
- Agnew, J. (2021). Immanuel Wallerstein, the “modern world-system,” and radical human geography. *Human Geography*, 14(1), 17–30. <https://doi.org/10.1177/1942778620974056>
- Agnew, J. (2005). *Geopolítica. Una re-visión de la política mundial*. Madrid: Trama.
- Amorim, C. (1989). Quem tem medo de Stefan Zweig?: ou os caminhos da autonomia tecnológica. Reestruturação industrial: reflexões sobre autonomia tecnológica e relações econômicas internacionais – LC/BRS/L.(11). Santiago: CEPAL. 19-101.

- Arrighi, G. (1999). *El largo Siglo XX*. Madrid: Akal.
- Artopoulos, A. (2007). ¿Por qué el Pulqui II no llegó a la serie? Una sociología histórica de la innovación tecnológica en tiempos de Perón. H-Industri@. *Revista De Historia De La Industria, Los Servicios Y Las Empresas En América Latina* (1), 1. <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/H-ind/article/view/652>
- Ashworth, W. (2017). *The Industrial Revolution. The State, Knowledge and Global Trade*. London: Bloomsbury.
- Ayoob, M. (2002). Inequality and Theorizing in International Relations: The Case for Subaltern Realism. *International Studies Review*, 4(3), 27–48. doi:10.1111/1521-9488.00263
- Bair, J. (2009). “Taking aim at the New International Economic Order”. En Mirowski, P. y Plehwe, D. (eds.). *The road from Mont Pèlerin : the making of the neoliberal thought collective*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bergesen, A., & Bata, M. (2002). Global and National Inequality: Are They Connected?. *Journal of World-Systems Research*, 8(1), 130–144. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2002.277>
- Bijker, W. (1995). *Of bicycles, bakelites, and bulbs: Toward a theory of sociotechnical change*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Blinder, D. (2022). El proyecto del misil Cóndor II y la política espacial argentina, José Clemente Paz, EDUNPAZ. <https://edunpaz.unpaz.edu.ar/OMP/index.php/edunpaz/catalog/book/88>
- Blinder, D., Zubeldía, L. & Surtayeva, S. (2021). Covid-19 and Semi-Periphery: Argentina and the Global Vaccines Research and Development. *Journal of World-Systems Research*, 27(2), 494–521. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2021.1049>
- Blinder D. (2017a). Orden Mundial y tecnología. Análisis institucional desde la perspectiva geopolítica en la semiperiferia: la tecnología espacial y de misiles en Argentina y Brasil. *Geopolítica(s). Revista de estudios sobre espacio y poder*, 8(2), 177–202. <https://doi.org/10.5209/GEOP.53257>
- Blinder, D. (2017b). Bases espaciales extranjeras: la construcción de un imaginario sobre China y Europa en la prensa y la política argentinas. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 12(36), 61-84. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132017000300004&lng=es&lng=es
- Bowen, W. (2000). *The politics of ballistic missile nonproliferation*. London: Macmillan Press.
- Brigadier A Fuerza Aérea (2010). Entrevista del Autor realizada en Mayo de 2010, Buenos Aires, Argentina.
- Brigadier B Fuerza Aérea (2010). Entrevista del Autor realizada en Mayo de 2010, Buenos Aires, Argentina.
- Brigadier C Fuerza Aérea (2011). Entrevista del Autor realizada en Mayo de 2011, Buenos Aires, Argentina.
- Bundy, M. (1981). “Strategic deterrence thirty years later: what has changed?”. In Bertram, C. *The future of strategic deterrence*. pp. 5-12. Connecticut: Macmillan.
- Bull, H. (1981). “Future conditions of strategic deterrence?”. In Bertram, C. *The future of strategic deterrence*. pp. 13-23. Connecticut: Macmillan.

- Burdman, J. & Cabrera-Toledo, L. (2021). Ciencia Política, estudios internacionales y geopolítica latinoamericana(ist): diagnóstico crítico de un diálogo inexistente. URVIO. *Revista Latinoamericana De Estudios De Seguridad*, (30), 8-21. <https://doi.org/10.17141/urvio.30.2021.5049>
- Busso, A. (1999). *Las relaciones Argentina-Estados Unidos en los noventa. El caso Cóndor II*. Rosario: Centro de Estudios en Relaciones Internacionales de Rosario.
- Buzan, B. (1987). *An Introduction to Strategic Studies. Military Technology and International Relations*. London: McMillan
- Cairo-Carou, H. (2021). La geopolítica de la violencia global en el análisis de sistemas-mundo: relevancia y problemas. URVIO. *Revista Latinoamericana De Estudios De Seguridad*, (30), 22-39. <https://doi.org/10.17141/urvio.30.2021.4809>
- Calero, J. (2022). Entrevista Personal a través de Google Meet. 21 de Marzo de 2022.
- Calero, J. & Sanz-Aránguez, P. (2012). *Los cobetes en el INTA*. Madrid: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas».
- Carus, W. (1990). *Ballistic Missiles in the Third World*. Washington DC: The Center for Strategic and International Studies.
- Central Intelligence Agency (1990). “Iraqi ballistic missiles developments”. 1 de Julio de 1990. <https://www.cia.gov/readingroom/document/0000364474>
- Central Intelligence Agency (1988). “Egypt: aspirations for missile production”. 1 de Abril de 1988. <https://www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp89s01450r000200210001-2>
- Central Intelligence Agency (1985). “Argentina: seeking nuclear independence”. 1 de Septiembre de 1985. <https://www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp88r01225r000200960007-6>
- Central Intelligence Agency (1983). “Atoms for Argies”. 18 de Septiembre de 1983. <https://www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp85b01152r000100110033-1>
- Central Intelligence Agency (1982). “Effort to halt spread of arms said to Falter”. 21 de Julio de 1982. <https://www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp87r00029r000200430030-8>
- Central Intelligence Agency (1981). “West Europe Report”. 26 de Junio de 1981. <https://www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp82-00850r000400020055-5>
- Central Intelligence Agency (1977). “Meeting with president Videla”. 7 de Septiembre de 1977. <https://www.cia.gov/readingroom/document/06626706>
- Central Intelligence Agency (1964a). “Helwan Industrial Plan”. 11 de Septiembre de 1964. <https://www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp78t05439a000400070019-4>
- Central Intelligence Agency (1964b). “Helwan Industrial Plan”. 17 de Febrero de 1964. <https://www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp78t05439a000300210032-4>
- Central Intelligence Agency (1951). “TAB-W-1738”. 15 de Febrero de 1951. <https://www.cia.gov/readingroom/document/519697e5993294098d50bba8>
- Central Intelligence Agency (1948). “Emil Dewoitine and Proposed Aircraft Factory in Argentina”. 20 Agosto de 1948. <https://www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp48t0000100010001-2>

- www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp82-00457r001800330002-8
- Cox, R. (1994). Fuerzas sociales, estados y órdenes mundiales: más allá de la teoría de las relaciones internacionales. En: Vasquez, J. *Relaciones Internacionales. El pensamiento de los clásicos*. Barcelona: Limusa.
- Cox, R. (1996). Gramsci, Hegemony, and International Relations: An Essay in Method, En: Cox and Sinclair (eds.), *Approaches to World Order*. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Alto, B. (2013). *Autonomía tecnológica: La audacia de la División Electrónica de FATE*. Buenos Aires: CICCUS.
- Defensa (01/04/2021). “Los cohetes y misiles del INTA. El Programa Espacial español?” <https://www.defensa.com/ayer-noticia/grandes-cohetes-misiles-inta-programa-espacial-espanol>
- Department of State (1992). “Spanish may use Condor parts for Capricorn booster rocket”. 16 de Junio de 1992. Disponible en el buscador de <https://foia.state.gov/Search/>
- Department of State (1991). “Technical evaluation team visit. Jan. 5-13. 1991”. 16 de Enero de 1991. Disponible en el buscador de <https://foia.state.gov/Search/>
- Department of State (1989). “Condor briefing team discussions. September 12”. 13 de Septiembre de 1989. Disponible en el buscador de <https://foia.state.gov/Search/>
- Department of State (1969). “Draft Memorandum of Conversation: General Goodpaster’s visit to Argentina”. 24 de Enero de 1980. Disponible en el buscador de <https://foia.state.gov/Search/>
- Department of State (1969). “Study Requested by NSSM 13”. 14 de Marzo de 1969. Disponible en el buscador de <https://foia.state.gov/Search/>
- Edgerton, D. (2008). *The shock of the old. Technology and global history since 1900*. London: Profile Books.
- Escudé, C. (1995). *El realismo de los Estados débiles. La política exterior del primer gobierno de Menem frente a las teorías de las Relaciones Internacionales*. Buenos Aires: GEL.
- Escudé, C. (1986). *La Argentina vs. las grandes potencias. El precio del desafío*. Buenos Aires: Editorial de Belgrano.
- Ernst, H. (2003). Patent information for strategic technology management. *World Patent Information*, 25(3), 233–242. doi:10.1016/s0172-2190(03)0007
- Feenberg, A. (1992). Subversive rationalization: Technology, power, and democracy. *Inquiry*, 35(3-4), 301–322. doi:10.1080/00201749208602296
- Flamm, P. (2019). *South Korean Identity and Global Foreign Policy: Dream of Autonomy*. London: Routledge.
- Freedman, L. (2013). *Strategy: a history*. Oxford: Oxford University Press.
- George, A. & Smoke, R. (1974). *Deterrence in American foreign policy: theory and practice*. Nueva York: Columbia University Press.
- Gray, C. (2000a). Deterrence in the 21st century. *Comparative Strategy*, 19 (3), 255-261. <https://doi.org/10.1080/01495930008403211>.
- Gray, C. (2000b) Deterrence and the nature of strategy, *Small Wars & Insurgencies*, 11:2, 17-26, DOI: 10.1080/09592310008423274
- Hagedoorn, J. (1996). Trends and patterns in strategic technology partnering since the early seventies. *Review of Industrial Organization*, 11(5), 601–616. doi:10.1007/bf00214825

- Hoffman, F. (1985). "The 'Star Wars' debate: the western alliance defense. Part I". In O'Neil, R. *New Technology and Western Security Policy*. pp.140-148. London: Macmillan.
- Howard, R. (2013). *Operation Damocles, Israel's secret war against Hitler's scientists, 1915-1967*. New York: Pegasus.
- Hurtado, D., & Souza, P. (2018). Geoeconomic Uses of Global Warming: The "Green" Technological Revolution and the Role of the Semi-Periphery. *Journal of World-Systems Research*, 24(1), 123-150. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2018.700>
- Hurtado, D. (2015). "Semi-periphery and capital-intensive advanced technologies: The construction of Argentina as a nuclear proliferation country," *Journal of Science Communication* (Trieste: SISSA), 14 (2). 1-18. http://jcom.sissa.it/archive/14/02/JCOM_1402_2015_A05.
- Hurtado, D. (2014). *El sueño de la Argentina Atómica*. Buenos Aires: Edhasa.
- Hurtado, D. (2009). Periferia y fronteras tecnológicas: Energía nuclear y dictadura militar en la Argentina (1976-1983). *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 5(13), 27-64. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132009000200003&lng=es&tlng=es
- Huth, P.K. (1997). Reputations and deterrence: A theoretical and empirical assessment. *Security Studies*, 7(1), 72-99. doi:10.1080/09636419708429334
- Kassem, A. (2013). Aerospace engineering department at Cairo University: Past, present, and future. 2013 6th International Conference on Recent Advances in Space Technologies (RAST).doi:10.1109/rast.2013.6581160
- Keohane, R. & Nye, J. (2011). *Power and Interdependence*. Boston: Longman.
- Klein, H. K. & Kleinman, D. L. (2002). The Social Construction of Technology: Structural Considerations. *Science, Technology, & Human Values*, 27(1), 28-52. <https://doi.org/10.1177/016224390202700102>
- Knopf, J. (2010) The Fourth Wave in Deterrence Research, *Contemporary Security Policy*, 31:1, 1-33, DOI: 10.1080/13523261003640819
- Kutlay, M. & Öniş, Z. (2021). Turkish foreign policy in a post-western order: strategic autonomy or new forms of dependence?, *International Affairs*, 97 (4), pp.1085-1104, <https://doi.org/10.1093/ia/iiab094>
- Lalouf, A. (2019). La historia de la Flecha y la flecha de la Historia. Un análisis socio-técnico de la producción de un avión de caza a reacción en la Argentina. *Pasado Abierto*, 5(10). <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/3641/3796>
- Lalouf, A. & Thomas, H. (2004). Desarrollo Tecnológico en Países Periféricos a Partir de la Cooptación de Recursos Humanos Calificados. Aviones de Caza a Reacción en la Argentina. *Convergencia Revista De Ciencias Sociales*, (35). Consultado de <https://convergencia.uaemex.mx/article/view/1546>
- Lanoszka, A. (2018). *Atomic Assurance. The alliance politics of nuclear proliferation*. Ithaca: Cornell University Press.
- Linebaugh, P. & Rediker, M. (2005). *La Hiedra de la Revolución. Marineros, esclavos y campesinos en la historia oculta del Atlántico*. Barcelona: Crítica.

- Jervis, R. (1979). Deterrence Theory Revisited. *World Politics*, 31(02), 289–324. doi:10.2307/2009945
- Jordán, J. (2022). La disuasión en la zona gris: una exploración teórica. *Revista Española De Ciencia Política*, (59), 65–88. <https://doi.org/10.21308/recp.59.03>
- Mallory, K. (2018). *New challenges in cross-domain deterrence*. Santa Mónica, CA: RAND Corporation. Disponible en: <https://doi.org/10.7249/PE259>
- Mariscotti, M. (2016). *El secreto atómico de Huemul. Crónica del origen de la energía atómica en Argentina*. Buenos Aires: Lenguaje Claro.
- Martin, L. (1981). “The determinants of change: deterrence and technology”. In Bertram, C. *The future of strategic deterrence*. pp. 60-70. Connecticut: Macmillan.
- Mayer, M., Carpes, M. & Knoblich, R. (Eds.). (2014). *The Global Politics of Science and Technology-Vol. 1: Concepts from International Relations and Other Disciplines* (p. 1). Berlin: Springer.
- Mayer, M., Carpes, M., & Knoblich, R. (Eds.). (2014). *The Global Politics of Science and Technology - Vol. 2. Perspectives, Cases and Methods*. Berlin: Springer
- Mayo, L. (2017). La industria nacional del sector aeroespacial. *Cuadernos de Estrategia* N°192. pp. 185-226. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6268238>
- Mearsheimer, J. (2001). *The Tragedy of Great Powers Politics*. New York: Norton and Company.
- Mirowski, P. (2009). “Postface: defining neoliberalism”. En Mirowski, P. y Plehwe, D. (eds.). *The road from Mont Pèlerin: the making of the neoliberal thought collective*. Cambridge: Harvard University Press.
- Moreno, R. (2016). *La historia secreta de las bombas de Palomares: La verdad sobre el accidente nuclear silenciada durante 50 años*. Barcelona: Crítica.
- Morgan, P. (2012) The State of Deterrence in International Politics Today, *Contemporary Security Policy*, 33:1, 85-107, DOI: 10.1080/13523260.2012.659589
- Nye, J. (1987). Nuclear learning and U.S.–Soviet security regimes. *International Organization*, 41(3), 371-402. doi:10.1017/S0020818300027521
- Ovando, C. & Aranda, G. (2013). La autonomía en la política exterior latinoamericana: evolución y debates actuales. *Papel Político*, 18(2), 719-742.
- Patti, C. (2021). *Brazil in the Global Nuclear Order, 1945–2018*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Paarlberg, R. (2004). Knowledge as Power: Science, Military Dominance, and U.S. Security. *International Security*, 29 (1). 122-151.
- Pirró e Longo, W. (2007). Tecnologia militar: conceituação, importância e cerceamento. *Tensões Mundiais*, 3 (5). 111-143.
- Payne, S. y Palacios, J. (2014). *Franco. A personal and political biography*. Madison: Wisconsin University Press.
- Payne, S. (1987). *The Franco Regime. 1936-1975*. Madison: Wisconsin University Press.
- Peacock, W. G., Hoover, G. A. & Killian, C. D. (1988). Divergence and Convergence in International Development: A Decomposition Analysis of Inequality in the World System. *American*

- Sociological Review*, 53(6), 838–852. <https://doi.org/10.2307/2095894>
- Peirano, F., Carregal, C. & Peirano, A. (2017). “El complejo productivo de bienes de capital: entre el carácter estratégico, la expansión y los límites estructurales”. En Abeles, M., Cimoli, M., Lavarello, P. *Manufactura y cambio estructural. Aportes para pensar la política industrial en la Argentina*. Santiago: CEPAL.
- Picabea, F. y Thomas, H. (2015). *Autonomía tecnológica y desarrollo nacional. Historia del diseño y Producción del rastrojero y la moto Puma*. Buenos Aires: UNQUI.
- Pinch, T. J. & Bijker, W. E. (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399–441. <https://doi.org/10.1177/030631284014003004>
- Pirró e Longo, W. (2007). Tecnologia militar: conceituação, importância e cerceamento. *Tensões Mundiais*, 3 (5), 111-143.
- Poast, P. [@ProfPaulPoast]. (2022, August 13). This meant that nuclear proliferation could happen, but it had to happen on US terms. For instance, the US would prevent some allies from acquiring the bomb. Twitter. <https://twitter.com/ProfPaulPoast/status/1558424096060444680?t=yQPRNoKLBOTU863IzXq1Q&cs=03>
- Polanyi, K. (2007). *La Gran Transformación. Crítica del liberalismo económico*. Madrid: Quipu.
- Real Academia Española (s.f.). Cultura. En Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/estrategico>
- Rodríguez, M. (2021). En busca de la autonomía tecnológica. La trayectoria de la Empresa Nuclear Argentina de Centrales Eléctricas S. A., 1980-1996. *América Latina en la historia económica*, 28(1), e1097. <https://doi.org/10.18232/alhe.1097>
- Rosecrance, R. (1981). “Deterrence and vulnerability in the pre-nuclear era”. In Bertram, C. *The future of strategic deterrence*. pp. 24-30. Connecticut: Macmillan.
- Russell, R. y Tokatlian, J. (2003). *El lugar de Brasil en la política exterior argentina*, Buenos Aires: FCE.
- Sábato, J.A., & Ramesh, J. (1980). Programas de energía nuclear en el mundo en desarrollo: su fundamento e impacto. *Estudios Internacionales*, 13(49), p. 70–85. <https://doi.org/10.5354/0719-3769.1980.16617>
- Sanz-Aránguez, P. & Calero, J. (2009). Sounding rocket developments in Spain. *Acta Astronautica*, 64(9-10), 850–863. doi:10.1016/j.actaastro.2008.10
- Schoenmakers, W., & Duysters, G. (2006). Learning in strategic technology alliances. *Technology Analysis & Strategic Management*, 18(2), 245–264. doi:10.1080/09537320600624162
- Scowcroft, B. (1985). “Strategic System Development and new technology: where should we be going?”. In O`Neil, R. *New Technology and Western Security Policy*. pp. 1-11. London: Macmillan.
- Sharfman, P. (1985). “The future of land-based strategic weapons: part I”. In O`Neil, R. *New Technology and Western Security Policy*. pp. 12-23. London: Macmillan.
- Simonoff, A. & Lorenzini, M. E. (2019). Autonomía e Integración en las Teorías del Sur: Desentrañando el Pensamiento

- de Hélio Jaguaribe y Juan Carlos Puig. *Iberoamericana – Nordic Journal of Latin American and Caribbean Studies*, 48(1), 96–106. DOI: <http://doi.org/10.16993/iberoamericana.417>
- Simonoff, A. (2015). La vigencia del pensamiento autonómico de Juan Carlos Puig. *Ciclos en la historia, la economía y la sociedad*, 24(44), 33-45.
- Stone, J. (2012). Conventional Deterrence and the Challenge of Credibility. *Contemporary Security Policy*, 33(1), 108–123. doi:10.1080/13523260.2012.65
- Taylor, P. (1992). Understanding Global Inequalities: A World-Systems Approach. *Geography*, 77(1), 10–21. <http://www.jstor.org/stable/40572139>
- Taylor, P. & Flint, C. (2002). *Geografía política: Economía-Mundo, Estado-Nación y localidad*. Madrid: Trama.
- Timberlake, M. & Williams, K. (1987). Structural position in the world-system, inequality, and political violence. *Journal of Political & Military Sociology*, 15(1), 1–15. <http://www.jstor.org/stable/45371753>
- Tokatlian, J.G. (1996). Pos-guerra fría y política exterior: De la autonomía relativa a la autonomía ambigua. *Análisis Político*, (28), 22–41. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/view/74837>
- Tokatlian, J.G. & Carvajal H.L. (1995). Autonomía y política exterior: un debate abierto, un futuro incierto. *Revista CI-DOB d'Afers Internacionals*, 28, 7–31. <http://www.jstor.org/stable/40585561>
- Toledo, D. (2020). Dependência e autonomia nas políticas externa e tecnológica do Brasil, 1951-79. *Monções: Revista De Relações Internacionais Da UFGD*, 9(17), 476–505. <https://doi.org/10.30612/rmufgd.v9i17.10066>
- Velarde, G. (2022). *Proyecto Islero. Cuando España pudo desarrollar armas nucleares*. Córdoba: Guadalmazán.
- Vigevani, T. & Cepaluni, G. (2007). Lula's foreign policy and the quest for autonomy through diversification. *Third World Quarterly*, 28(7), 1309–1326. doi:10.1080/01436590701547095
- Villar, A. (2016). *Autonomy and Negotiation in Foreign Policy: The Beagle Channel Crisis*. London: Palgrave Macmillan
- Vonortas, N. & Zirulia, L. (2015). Strategic technology alliances and networks. *Economics of Innovation and New Technology*, 24(5), 490–509. doi:10.1080/10438599.2014.988517
- Wagner, W. (1998). *The History of German Aviation: Kurt Tank: Focke-Wulf's Designer and Test Pilot*. Pennsylvania: Schiffer.
- Walker, R. (2002). International/Inequality. *International Studies Review*, 4(2), 7–24. doi:10.1111/1521-9488.00252
- Walt, S. M. (1985). Alliance Formation and the Balance of World Power. *International Security*, 9(4), 3–43. <https://doi.org/10.2307/2538540>
- Waltz, K.N. (2000). Structural Realism after the Cold War. *International Security* 25(1), 5-41. <https://www.muse.jhu.edu/article/447711>