

## Avatares de la energía nuclear en Argentina. Análisis y contextualización del Plan Nuclear de 1979

*Vicissitudes of nuclear energy in Argentina. Analysis and Contextualization of the 1979 Nuclear Plan*

Milagros Rodríguez<sup>1</sup>

[milagrosrodriguez1989@gmail.com](mailto:milagrosrodriguez1989@gmail.com)

### Resumen

El presente artículo tiene por objetivo analizar el Plan Nuclear de 1979 en relación con el contexto histórico e ideológico en que se desarrolló. Su estudio reviste especial interés en tanto que la actitud del gobierno auto-denominado “Proceso de Reorganización Nacional” (PRN) hacia la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) escapó de los lineamientos característicos del período. Mientras que desde el Ministerio de Economía se intentaba encarar el desmantelamiento del Estado Empresario y la privatización periférica de la mayoría de las industrias a su cargo, el Ejecutivo aprobaba un ambicioso plan para la construcción de Centrales Nucleares inspirado en la centralización, la planificación y el autoabastecimiento. ¿Cómo se explica dicha excepcionalidad concedida al área de la generación nucleoelectrónica? ¿Qué intereses estaban en juego? ¿Qué características del entramado institucional explican la incoherencia de ambas políticas?

Para responder a los interrogantes planteados analizaremos tres aspectos: la supervivencia de una facción industrialista-burocrática dentro de las FFAA, interesadas en desarrollar la estructura productiva del país; la conformación de un campo científico-tecnológico relativamente autónomo en torno a CNEA desde los años cincuenta; y el rol jugado por la sucesión de Presidentes de CNEA como nexo entre ambas esferas. Se hará especial hincapié en el desempeño del Vicealmirante Carlos Castro Madero, quien condujo la institución desde 1976 hasta 1983. Finalmente, cabe resaltar que el presente trabajo aspira a cubrir parte del vacío bibliográfico en el terreno de las políticas implementadas en torno a la generación nucleoelectrónica y a profundizar en la comprensión de la complicada trama ideológica detrás de la última dictadura.

**Palabras clave:** CNEA, FUERZAS ARMADAS, PLAN NUCLEAR.

### Abstract

The purpose of this article is to analyze the Nuclear Plan 1979 regarding the historical and ideological context in which it developed. Its study shows a special concern as the attitude of the government self-defined “Proceso de Reorganización Nacional” towards the National Atomic Energy Commission (CNEA - Comisión Nacional de Energía Atómica) escaped from the characteristic guidelines of the period. While the Ministry of Economy attempted to face the dismantling of the Entrepreneur State and peripheral privatization of most industries at its charge, the Executive approved an ambitious plan for the construction of Nuclear Power Plants inspired in centralization, planning and self-sufficiency. How is this exception given to the nuclear power generation area explained? Which were the interests at stake? What features of the institutional framework explain the inconsistency of both policies?

Three aspects will be discussed in order to answer the contemplated questions: the survival of an industrialist-bureaucratic faction within the Armed Forces, which are interested in developing the productive structure of the country; the creation of a relatively autonomous scientific-technological field around the National Atomic Energy Commission since the 1950s; and the role played by the succession of presidents of this commission as a link between the two areas. Special emphasis will be given to the performance of the Vice-admiral Carlos Castro Madero, who ran the institution from 1976 to 1983. Finally, it should be emphasized that this work

---

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras.

aims at filling part of the bibliographical emptiness in the field of the policies implemented in the nuclear power generation, and at delving into the understanding of the complicated ideologies of the last dictatorship.

**Keywords:** CNEA, ARMED FORCES, NUCLEAR PLAN.

**Recibido:** 18 de diciembre de 2013.

**Aprobado:** 28 de febrero de 2014.

---

---

## **Introducción: el Plan Nuclear de 1979**

En enero de 1979, el Poder Ejecutivo Nacional aprobaba mediante el decreto 302/79 el nuevo Plan Nuclear que detallaba los lineamientos de la política en materia nuclear hasta por lo menos 1997. El mismo venía a reemplazar a aquel elaborado en 1975, cuya implementación se había visto seriamente demorada a causa de las presiones extranjeras sobre los suministros nucleares y como consecuencia de las circunstancias económicas que el país atravesaba.

Los lineamientos del Plan, que detallamos más adelante, contrastaban llamativamente con los rasgos generales que caracterizaron a la gestión económica de la última dictadura. Es propósito de este artículo contextualizar aquél fenómeno para explicar su excepcionalidad, atendiendo no solo a las políticas estatales impulsadas por las FFAA, sino también al componente institucional focalizado en la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

Si bien varios de los proyectos enunciados en 1975 fueron retomados, resultaba evidente que el plan de 1979 se diferenciaba cuantitativamente de su antecesor. Veamos en qué consistían sus objetivos:

- La construcción, puesta en marcha y operación de cuatro centrales nucleares de 600 Mwe. de potencia, que deberían entrar en funcionamiento en 1987, 1991, 1994/1995, 1997. De esta forma, se superaría la modalidad existente que consistía en construir centrales una por una. Dada la mayor facilidad para adquirir los suministros necesarios, se optaba definitivamente por la línea de uranio natural y agua pesada, frente a la opción uranio enriquecido y agua liviana.<sup>2</sup>
- La creación de la Empresa Nuclear Argentina de Centrales Eléctricas (ENACE) de capitales mixtos repartidos entre CNEA (75%) y Siemens (25%), a través de la cual el país adquiriría progresivamente la capacidad de gestión, ingeniería y construcción de centrales nucleares para lograr la máxima independencia.

---

<sup>2</sup> Para una completa exposición acerca de los motivos por los cuales se optó por la línea de agua pesada y uranio natural, consultar Castro Madero y Takacs (1982).

- La exploración y explotación de los recursos uraníferos en el país para asegurar el abastecimiento del programa nuclear.
- La producción de concentrado de uranio, la fabricación de elementos combustibles y la producción de agua pesada a nivel industrial.
- La producción de radioisótopos y fuentes de radiación para su aplicación medicinal.
- La implementación de un programa de Protección Radiológica y Seguridad Nuclear.

En definitiva, el Plan de 1979 apuntaba a lograr la autonomía completa y el manejo de todas las etapas del ciclo de combustible en el país (es decir, desde la explotación del uranio hasta el tratamiento de los materiales radioactivos). La implementación de la política quedaba en manos de la CNEA, la cual había tenido un desempeño particularmente exitoso desde su creación en los años cincuenta.

Además de los lineamientos estrictamente energéticos, se explicitaban dos objetivos vitales desde el punto de vista estratégico; la participación de la industria nacional y la consolidación del aparato científico-tecnológico. En cuanto al primer objetivo, el decreto establecía que el Ministerio de Economía y la CNEA “someterán a la consideración del Poder Ejecutivo Nacional un régimen de promoción de la industria nuclear que compatibilice un progresivo incremento de la participación nacional con un costo total del referido programa”.<sup>3</sup> Es decir, debería ser llevado a cabo de forma tal que permitiera a las industrias planificar estrategias para su progresiva participación en el programa. El objetivo final consistía en lograr la autosuficiencia nacional, alcanzando casi el 100% de la participación de empresas argentinas en la construcción de la última de las cuatro centrales. Además, el cronograma preveía el autofinanciamiento del Plan a través de la fijación de tarifas eléctricas para la venta de energía. El segundo objetivo se orientaba a “incrementar el esfuerzo científico, técnico e industrial en materia nuclear con fines pacíficos y aprovechamiento de los recursos humanos y naturales del país, en este campo, para contribuir a consolidar el desarrollo nacional”.<sup>4</sup> Ello explica que parte importante del programa se orientara a reglamentar la promoción de la investigación y el desarrollo, la capacitación del personal y la búsqueda de acuerdos de cooperación a nivel latinoamericano e internacional.

Ahora bien, como adelantamos más arriba, el Plan Nuclear de 1979 cristalizó en un contexto sumamente contradictorio en relación a su propuesta. Desde 1976, la economía argentina venía experimentando un cambio en el modelo de acumulación, basado en la valorización financiera, la centralización del capital, la distribución regresiva de los ingresos

---

<sup>3</sup> Decreto Poder Ejecutivo Nacional (PEN) 302/79.

<sup>4</sup> Decreto PEN 302/79.

y el endeudamiento público.<sup>5</sup> La postura oficial de la dictadura autodenominada “Proceso de Reorganización Nacional” se caracterizó por un diagnóstico sumamente reactivo a la política de industrialización por sustitución de importaciones encarada en los años anteriores. Según el ministro de Economía, José Alfredo Martínez de Hoz, el déficit presupuestario y la inflación eran distorsiones producidas por la intervención estatal. Las mismas debían ser eliminadas mediante la “eficiencia” en la asignación de los recursos y el establecimiento de los precios mediante la libre competencia y completa certidumbre.<sup>6</sup> En consonancia con ello, el “Estado Empresario” debía transformarse en un “Estado Subsidiario”: el poder público solo debía mantener bajo su órbita áreas cuya privatización resultara inconveniente o imposible. Como consecuencia, gran cantidad de empresas estatales fueron sometidas a un proceso de “privatización periférica”, y delegadas contractualmente a poderosos grupos económicos privados.<sup>7</sup> En cuanto a la industria, se objetó definitivamente su capacidad para motorizar el desarrollo económico. A partir de aquel momento, los grandes beneficiarios del período se identificaron entre aquellos grupos económicos que pudieron reorientar su accionar a las operaciones financieras y especulativas. En 1980, Canitrot concluía que la apertura económica y la reforma financiera encaradas por Martínez de Hoz, respondía a un objetivo claramente político; el orden social llevado a cabo a través del disciplinamiento operado tanto en las clases trabajadoras como en los empresarios industriales.<sup>8</sup>

Ante la aparente inconexión que existe entre los objetivos del Plan Nuclear y la política económica de la época, parece necesario reflexionar sobre ciertas cuestiones que permitan arrojar algo luz a dicha contradicción ¿Cuáles eran las ideas del elenco gobernante acerca del rol que las industrias “estratégicas” (energía, transporte, defensa) debían cumplir? ¿Cuáles fueron los motivos que llevaron al régimen a priorizar el desarrollo nucleoelectrico por sobre otras fuentes de producción energética? ¿Qué facciones estaban interesadas en el desarrollo de la industria y el complejo científico-tecnológico y por qué? ¿Qué vinculación existió históricamente entre las Fuerzas Armadas y la CNEA? ¿Puede la trayectoria previa de la CNEA explicar parte de este fenómeno? ¿Hasta qué punto el desenvolvimiento de una institución puede intervenir en la modificación de las políticas públicas?

Lejos de brindar una respuesta cabal a los interrogantes planteados, este artículo se propone un primer acercamiento a un problema que ha sido ignorado por la historiografía. El estudio de la generación nucleoelectrica en nuestro país se justifica en tanto que ha sido

---

<sup>5</sup> Basualdo (2006); Castellani (2009), pp. 111-114.

<sup>6</sup> Canitrot (1980), pp. 455 y 470.

<sup>7</sup> Belini y Rougier (2008), p. 265.

<sup>8</sup> Canitrot (1980), pp. 466 y 475.

y es actualmente una de las industrias estatales más destacadas en cuanto a su potencial estratégico y el desafío tecnológico que representa.

La mirada sociohistórica que proponemos para el análisis del Plan Nuclear, se respalda en el concepto de “ciencia contextualizada” introducida por Félix Schuster. El mismo supone que la actividad científica se halla condicionada por el contexto histórico en que se desenvuelve. Si bien el autor identifica tres grados de interacción, aquí solo nos interesa utilizar el primero, la contextualización situacional. Este nivel se refiere a la gran variedad de factores extracientíficos de diversa índole que intervienen en el producto cognitivo (social, política, histórica, económica, entre otros).<sup>9</sup> De esta forma, no solo explicaremos el Plan Nuclear desde los procesos institucionales internos que se venían gestando en el seno de CNEA desde los años cincuenta, sino que también apuntaremos al análisis de las cuestiones relativas al contexto local e internacional que condicionaron su implementación. Nuestra hipótesis de trabajo consiste en explicar el Plan Nuclear a través del análisis de tres elementos que interactúan entre sí: a) la supervivencia de una facción “estatista” e “industrialista” en el seno de las Fuerzas Armadas, cuya influencia se dejó sentir sobre todo en algunas áreas estratégicas de la producción; b) la trayectoria institucional seguida por la Dirección Nacional de Energía Atómica (DNEA), luego fusionada con CNEA. La misma estuvo signada por la continuidad, la centralización y el desenvolvimiento bajo el ámbito de la Marina; c) el rol históricamente desempeñado por la figura del presidente de la CNEA, cargo que fue ocupado casi ininterrumpidamente por miembros de la Marina de Guerra entre los años 1955 y 1984. Dadas sus trayectorias personales, cumplieron un importante papel como nexo entre dicha institución y el gobierno militar. Más específicamente, nos avocaremos a analizar la influencia de las ideas del Vicealmirante Carlos Castro Madero, quien ejerció el cargo entre 1976 y 1983, sobre el Plan Nuclear de 1979.

A modo de cierre, reseñaremos aspectos relativos al contexto internacional de fines de los años setenta y principio de los ochenta y arribaremos a algunas conclusiones de carácter general.

### **Las Fuerzas Armadas y las ideas industrialistas**

Hace algunos años, las ciencias sociales comenzaron a señalar la existencia de faccionalismos en el interior de las Fuerzas Armadas que ocuparon el poder en 1976. En líneas gene-

---

<sup>9</sup> Schuster también distingue dos niveles más de contextualización: la relevante (el efectivo ingreso de los factores extra científico en las teorías) y la determinante (la influencia de los factores de producción en el desarrollo de las teorías. Schuster (1999), pp. 23-25.

rales, estas visiones coinciden en que, en el comienzo, el objetivo aglutinante estuvo dado por la supuesta “cruzada” contra “la subversión”; una vez que esta demostró sus límites, los conflictos internos habrían salido a la superficie.<sup>10</sup> Superando las explicaciones dualistas, Paula Canelo ha realizado importantes trabajos que profundizan en la interpretación de diversas posturas consolidadas a lo largo del período alrededor de cada uno de los temas más recalcitrantes; la salida democrática y la política económica.<sup>11</sup> Como punto de partida de este trabajo, rescatamos la formación de tres grupos opositores en torno a la política económica encarada por Martínez de Hoz y los “tecnócratas” descrita por la autora. La primera, representada por la Armada y la figura del almirante Emilio Massera; la segunda, denominada “estatista”, se alineaba en torno al general Ramón Díaz Bessone y representaba a la burocracia a cargo del complejo militar industrial y las empresas prestadoras de servicios; la tercera, encarnada en el general Roberto Viola, representaba a la fracción “politicista” del Ejército. En este apartado seleccionaremos al segundo grupo para el análisis de la facción “estatista” o “burócrata”. A partir de ello, ahondaremos sobre su influencia en las políticas públicas de la dictadura y más estrictamente, en la implementación del Plan Nuclear de 1979.

La confluencia de los intereses militares e industriales puede rastrearse en las primeras décadas del siglo XX. Para ese entonces, las fuerzas armadas comenzaron a percibir que era necesario asegurar el abastecimiento de ciertas materias primas indispensables para la industria bélica. Avalados por el Estado, durante los años veinte y treinta realizaron avances en sectores clave, como la siderurgia y el petróleo. La creación de la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM) en 1941 marca el primer hito de dicho proceso, ya que la institución recibió competencias que excedían al ámbito estrictamente castrense. En efecto, Rouquié señala que el Estado delegó en la DGFM la fabricación de aquellos productos de consumo general que no podían ser cubiertos por la industria privada.<sup>12</sup> Más específicamente, la Armada asumió tempranamente un importante papel en la cuestión del desarrollo energético. Basándose en la progresiva especialización de las escuelas navales y la necesidad de alcanzar el autoabastecimiento para la movilización de los buques de guerra, esta nueva “elite técnica” dentro de las FFAA no solo impulsó el desarrollo científico sino que también reclamó la injerencia directa del Estado Argentino en torno a la explotación carbonífera y petrolera.<sup>13</sup>

---

<sup>10</sup> O'Donnell (1981), Quiroga (1994).

<sup>11</sup> Canelo (2004, 2008).

<sup>12</sup> Belini y Rougier (2008); Rouquié (1981), pp. 306-308.

<sup>13</sup> Pontoriero (2012), pp. 1-3 y Puglisi (s/f), pp. 59-61.

Los lineamientos de la etapa fundacional estaban destinados a profundizarse con las políticas encaradas desde el peronismo, que impulsó la reorientación de la producción bélica al uso civil, para culminar finalmente en el fortalecimiento del complejo militar industrial durante la etapa desarrollista. Los conceptos “seguridad” y “desarrollo” incorporados por la versión Latinoamericana de la Doctrina de la Seguridad Nacional en los años sesenta, contribuyeron a fortalecer la idea de priorizar el afianzamiento de ciertas industrias estratégicas.<sup>14</sup> Nacida de la experiencia militar francesa en Indochina y Argelia, dicha Doctrina había sido introducida en toda América Latina por los Estados Unidos a través de la Escuela de las Américas y el Plan Cóndor.<sup>15</sup> En el imaginario militar, el subdesarrollo facilitaba el avance de la subversión interna y la propagación del mensaje revolucionario del comunismo. Por ende, ciertas mejoras en las condiciones generales de vida constituirían el verdadero “cordón sanitario”; la introducción de tecnología, el estímulo al crecimiento y las exportaciones industriales y la disponibilidad de capitales para la inversión productiva.<sup>16</sup> La consecuencia lógica de dicho razonamiento era que las Fuerzas Armadas –encargadas de velar por la seguridad nacional– serían las protagonistas en la lucha por el desarrollo integral de la nación, afirmando su papel en la batalla contra la opresión y la injusticia.

El ideario que se gestaba desde principios de siglo estaba destinado a abreviar en uno de los representantes más relevantes de la facción industrialista militar; el general Enrique Guglielmelli. Durante la presidencia de Frondizi se había desempeñado como secretario de Enlace y Coordinación, y más tarde ocuparía el cargo de secretario del Consejo Nacional de Desarrollo bajo la gestión de Roberto Levingston.<sup>17</sup> Guglielmelli se dedicó a publicar sus ideas sobre estrategia, desarrollo y geopolítica en la revista *Estrategia* por él fundada y dirigida entre 1969 y 1983.<sup>18</sup> Es a través de su producción intelectual que podemos rescatar la forma en que estos militares percibían la realidad argentina. Además de afirmar las ideas propias del desarrollismo mencionadas más arriba, el autor insistía en la necesidad de liberar a la nación de las presiones externas, así como también alcanzar la integración económica y social de toda América Latina “...las fuerzas armadas de las repúblicas latinoamericanas, factores activos y dinámicos de la seguridad nacional, tienen como tarea

---

<sup>14</sup> Rapoport (2000), pp. 523-524.

<sup>15</sup> Para una visión más detallada del itinerario formativo de la Doctrina de Seguridad Nacional consultar Mazzei (2002).

<sup>16</sup> Crahan (1982), pp. 101-103.

<sup>17</sup> Potash (1985), p. 318.

<sup>18</sup> La revista *Estrategia* fue fundada por el general Enrique Guglielmelli en 1969. El objetivo de la misma era informar a los lectores sobre temas de estrategia, geopolítica y relaciones internacionales. A este fin, convocó a numerosas figuras relevantes a participar con artículos diversos, entre los que se encuentran dirigentes y ex dirigentes latinoamericanos, militares y dignatarios extranjeros. *Estrategia* fue dirigida por Guglielmelli hasta su fallecimiento en 1983.

fundamental una misión pacífica pero esencialmente combativa: constituir el escudo protector, y en muchos casos, la vanguardia de la lucha de todo el pueblo por asentar la soberanía y la autodeterminación nacional a través del desarrollo acelerado de la economía y las formas superiores de convivencia social”.<sup>19</sup> Muchos de sus escritos durante la etapa del Proceso criticaban abiertamente el modelo económico encarado por Martínez de Hoz. Por un lado, rescataba figuras emblemáticas del desarrollo industrial nacional, como Carlos Pellegrini o el general Manuel Savio.<sup>20</sup> En las conclusiones de ambos artículos, destacaba “la rigurosa actualidad” de los conceptos expuestos, sobre todo aquellos vinculados a la protección de la industria, el desarrollo del mercado interno y la importancia del sector manufacturero para el desarrollo nacional:

“En nuestro tiempo se ha emparchado un viejo esquema [...] «especializar al país según su mayor eficacia selectiva y mayor eficiencia relativa», lo cual nos condenará al tradicional papel agro exportador [...]. Tal filosofía, es compartida por nuestro país por los economistas del régimen, muchos tecnócratas con vocación de burócratas internacionales, y no pocos especialistas y pseudoespecialistas que gustan de las expresiones formales por lo nacional y popular [...] se hace perentorio que la Argentina encare un programa económico integral, sectorial y espacial, que quiebre para siempre su actual estructura agro exportadora, la cual, en síntesis, la condena a la dependencia foránea y a la permanente agitación social.”<sup>21</sup>

Por otro lado, elaboraba artículos que contenían críticas directas al abandono del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones, así también al ingreso de firmas multinacionales en el país con gran capacidad de presión sobre los grupos gobernantes.<sup>22</sup>

“Es necesario aludir a esto (el desarrollo) en momentos en que desde ciertos círculos se cuestiona la eficiencia de la industria nacional y se la acusa de haber nacido, evolucionado, y especulado al amparo del proteccionismo [...] cabe advertir que de no haber existido este proteccionismo, o la difamada política de «sustitución de importaciones», Argentina no habría podido llevar a cabo su proceso de industrialización aún incompleto.”<sup>23</sup>

Para los años setenta el ideario industrialista se hallaba sumamente arraigado en algunos sectores de las FFAA. El plan económico de Martínez de Hoz provocaba “un profundo malestar dentro de los vastos sectores de las Fuerzas Armadas, que concebían para el Estado –del cual eran parte fundamental- un rol activo y central como promotor económico – fundamentalmente de una industria bélica que se percibía como estratégica para la defensa nacional- y como agente privilegiado de la planificación y el desarrollo nacionales”.<sup>24</sup> Pero no estaban solos en la lucha contra la política económica; sus intereses coincidirían con los

<sup>19</sup> Guglielmelli (1969), p. 23.

<sup>20</sup> Guglielmelli (1977, 1979).

<sup>21</sup> Guglielmelli (1977), p. 359.

<sup>22</sup> Guglielmelli (1978), pp. 412-419.

<sup>23</sup> Guglielmelli (1978), p. 413.

<sup>24</sup> Canelo (2004), pp. 259-260.



de la burocracia nacida al calor de las actividades del complejo militar industrial, la cual estaba llamada a no ceder fácilmente a los intentos de desmantelamiento del estado empresario. En ese grupo se podían ubicar figuras estrechamente vinculadas a sectores clave de la industria, como el general Diego Uricarriet (cuya amplia trayectoria burocrática podía rastrearse desde DGFIM, hasta HIPASAM, Petroquímica Bahía Blanca y ATANOR, entre otras), el General Horacio Rivera (SOMISA) o Raúl Ondarts (Hidronor, YPF).

La supervivencia de la facción industrialista-burocrática en el seno del bloque de poder, explica en parte la ambigüedad en la aplicación de algunas políticas económicas referidas a la privatización. De hecho, varios autores señalan que, en contra de los objetivos propuestos por la administración, tanto la injerencia del Estado en ciertas áreas de la economía como el gasto público fueron aumentando hacia el fin de la gestión militar.<sup>25</sup> Hacia 1979, la insistencia de las críticas de los liberales contra la presencia de miembros de la facción “desarrollista” en posiciones encumbradas del aparato estatal nos permite verificar la validez de esta afirmación.<sup>26</sup> Finalmente cabe destacar que la presencia de la facción industrial burocrática en el Estado aseguró que se mantuvieran los niveles de inversión pública en actividades de desarrollo prioritario. En base a un estudio realizado por FIEL y perfeccionado por la Comisión Interministerial de Privatización de empresas en 1978, se elaboró un informe con cuatro categorías de empresas. La primera, incluía a aquellas cuya privatización resultaría imposible o inconveniente y dentro de este grupo se incluía el servicio público eléctrico.<sup>27</sup>

La CNEA, que como veremos en el apartado siguiente había sido presidida por miembros de la Marina desde su creación, pudo formar parte del escaso grupo de instituciones favorecidas por el Proceso. Para 1979 no solo se aprobó el ambicioso Plan Nuclear de Castro Madero, sino que la Comisión recibió el mayor presupuesto de toda su historia.<sup>28</sup> Pero, ¿por qué los militares se embarcaron en un amplio programa de desarrollo de la industria energética? ¿Y qué motivos explican la preferencia por la opción de la generación nucleoelectrónica por sobre otras opciones de abastecimiento energético?

En primer lugar, para contestar estos interrogantes descartamos la teoría belicista ampliamente sostenida en los círculos académicos de opinión internacional.<sup>29</sup> La misma

---

<sup>25</sup> Véase Schvarzer (2000), Rapoport (2000) y Belini y Rougier (2008).

<sup>26</sup> Canelo (2004), pp. 284-285.

<sup>27</sup> El segundo grupo estaba conformado por las empresas que debían privatizarse rápidamente; el tercero, por aquellas que convenía incorporar al sector privado o aumentar su participación; el cuarto incluía correspondía a entidades que debían privatizarse parcialmente. Belini y Rougier (2008), pp. 270-271.

<sup>28</sup> Para una revisión más exhaustiva de estos datos, consultar Castro Madero, Carlos y Takacs, Esteban A. (1982), pp. 134-135.

<sup>29</sup> Castro Madero y Takacs (1991); Hurtado (2009).

postula que la verdadera motivación detrás del Plan Nuclear era desarrollar y fabricar la bomba atómica en respuesta a la supuesta rivalidad con el Brasil.<sup>30</sup> Sin embargo, la Argentina siempre ha declarado su vocación en el uso pacífico de la energía atómica. Además, no existen pruebas de avances concretos en ese sentido. El mismo Castro Madero sostenía que el desarrollo de la bomba atómica, además de resultar poco útil ante una hipotética guerra, significaba una actividad sumamente improductiva ya que comportaría el gasto de gran cantidad de recursos que no sumarían al desarrollo nacional.<sup>31</sup> Lo más probable es que las acusaciones contra la supuesta proliferación en Argentina se correspondieran con el recrudecimiento de las presiones llevadas a cabo desde aquellos países líderes en la industria nuclear para eliminar posibles competidores en la arena internacional.<sup>32</sup>

Las motivaciones para avalar la opción nucleoelectrónica pueden explicarse parcialmente por razones geopolíticas. Brasil había firmado en 1975 un acuerdo de transferencia tecnológica con Alemania Federal. A diferencia de lo que sucedía en Argentina, los militares en el poder del país vecino habían llevado adelante un modelo nacional-desarrollista inspirado en las ideas de quien sería la contraparte de Guglielmelli en Brasil, el general Golbery do Couto e Silva.<sup>33</sup> Si bien en materia nuclear aún se mantenían rezagados respecto de nuestra nación, algunos militares (entre ellos el mismo Guglielmelli) temían que peligrara la estabilidad geopolítica del cono sur y que nuestro país perdiera su ventaja relativa.<sup>34</sup> Con los inicios de la colaboración Argentino-Brasileña tras el acuerdo firmado por Videla y el líder militar brasileño Figueiredo en 1980, los temores ante una posible guerra nuclear con el Brasil fueron perdiendo su vigor.<sup>35</sup>

Sin embargo, la motivación que consideramos predominante es aquella ligada a la esfera económica. En la década de 1950 el Ejército centró su interés en el desarrollo de la energía atómica dado el abanico de posibilidades que esta otorgaba para su aplicación en la industria pesada. Aunque es probable que el general Juan Domingo Perón –quien introdujo el desarrollo nuclear en la agenda pública– jugara con la posibilidad de desempeñar un rol activo en una supuesta Tercera Guerra Mundial, lo cierto es que también vio en ella una

<sup>30</sup> Aún en el 2006, de cara a la reactivación nuclear, una nota publicada en *La Nación* afirmaba que Galtieri había elaborado “un plan nuclear del Ejército’ secreto y paralelo al programa pacífico que el titular de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), vicealmirante Carlos Castro Madero, lanzó en 1977 a través del decreto 3183”. Véase *La Nación*, 08 de enero de 2006.

<sup>31</sup> Castro Madero y Tackacs (1993), pp. 46-47.

<sup>32</sup> En relación al tema de las presiones internacionales sobre el Plan Nuclear, consultar Hurtado de Mendoza, (2009, 2013).

<sup>33</sup> Ansaldi (2004), pp. 44-48; Crahan (1982).

<sup>34</sup> Guglielmelli (1976), pp. 219-222.

<sup>35</sup> Escudé (2008).

fuerza poderosa de energía que posibilitaría acelerar el plan siderúrgico.<sup>36</sup> Hacia 1970, era claro que la tecnología nuclear tenía el potencial para dinamizar, de forma directa e indirecta, un amplio sector de la industria. Como mencionamos en el primer apartado, uno de los grandes objetivos del Plan Nuclear marchaba en esa dirección. Si bien existían otras opciones de abastecimiento energético, era la generación nucleoelectrica la que disponía de un complejo científico-tecnológico ampliamente desarrollada y la que brindaba mayores posibilidades para la participación de la industria nacional. El gobierno de la última dictadura llevó adelante el Plan, a pesar de las presiones externas contra la autonomía tecnológica y el cierre del ciclo de combustible: “La diferencia entre el gobierno militar y el radical (que le sucedió) en el área atómica, es que mientras las Fuerzas Armadas, por motivos de nacionalismo profesional, impulsaban, pese a ciertas deformaciones liberales, el plan nuclear, los posteriores gobiernos de Alfonsín y Menem, bajo la cubierta de la “democracia”, capitularon ante la banca mundial y ofrecieron detener nuestro desarrollo atómico como muestra de ‘buena letra’”.<sup>37</sup> En efecto, la restauración de la democracia en 1983 marcó la progresiva desmilitarización del aparato estatal y, por otra parte, significó la ruptura de una política de Estado que había avanzado ininterrumpidamente desde 1952.

### **La Comisión Nacional de Energía Atómica: coherencia y continuidad institucional**

La CNEA fue creada en 1950 con el objetivo de coordinar, estimular y controlar todas las investigaciones en el campo nuclear.<sup>38</sup> El gobierno del general Perón se embarcaba en un amplio programa de industrialización, en el cual la novedosa energía nucleoelectrica descubierta pocos años antes, funcionaría como pilar fundamental del desarrollo.

En ese entonces gran parte de los intelectuales argentinos rechazaban el modelo peronista, motivo por el cual el régimen debió conformar sus propios cuadros científicos para encarar la tarea. Dos de las estrategias más contundentes en este sentido fueron la creación de instituciones oficiales en yuxtaposición a aquellas provenientes de la comunidad científica local. Una segunda estrategia consistió en el reclutamiento de científicos europeos, sobre todo, alemanes. Con estos fines, Perón creó la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y la Dirección Nacional de Energía Atómica (DNEA, fusionada luego en CNEA). Por otro lado, encargó el desarrollo de la investigación atómica a un científico alemán, Ronald

---

<sup>36</sup> Glick (1996), p. 326; Marzorati (2012), pp. 61-63.

<sup>37</sup> Lamuedra (2006), p. 178.

<sup>38</sup> Decreto 10.936/50.

Richter, que habría llegado al país como miembro del grupo liderado por Kurt Tank.<sup>39</sup> Con antecedentes académicos dudosos, Richter prometió al mandatario el dominio de la fusión controlada y a ese fin se puso a su disposición gran cantidad de recursos.<sup>40</sup>

A pesar del largamente reseñado y estrepitoso fracaso de Richter y el Proyecto Hue-mul, la energía nuclear ya tenía lugar en la agenda pública y se habían adquirido varios equipos en el exterior que serían utilizados a futuro por el personal de CNEA.<sup>41</sup> Al amparo del Estado, que realizó importantes inversiones en infraestructura y formación de recursos humanos, comenzó a perfilarse una comunidad de científicos y técnicos argentinos dedicados al tema nuclear. Entre 1955 y 1973 se consolidaba la estructura científico tecnológico que posteriormente conformaría la base de muchos desarrollos científicos.<sup>42</sup> Esta época coincidió con un período de mayor distensión a nivel mundial, encarnado en el espíritu de la Conferencia de “Átomos para la Paz” celebrada en 1955 en Ginebra. La participación argentina fue notable (37 trabajos) y le valió del reconocimiento exterior. Dicho logro resulta cuando menos excepcional, dada la corta trayectoria que había recorrido el país en ese campo. Dos años después, CNEA construyó íntegramente el primer reactor de investigación del país y de Latinoamérica: el RA-1.

A partir de entonces, la institución se caracterizó por la continuidad y la coherencia de sus objetivos, rasgos excepcionales en medio de la inestabilidad característica de las instituciones del estado argentino durante el siglo XX. En efecto, tras la caída del líder peronista en 1955, la CNEA no solo mantuvo sus actividades sino que recibió el aval activo de los gobiernos que se sucedieron hasta la década de los ochenta. ¿Qué elementos explican esta continuidad? Podemos identificar tres: a) En consonancia con lo desarrollado en el punto anterior de este trabajo, parte de dicha continuidad se basa en que, desde su creación, la presidencia de la institución estuvo en manos de la Marina; b) El fenómeno de autonomía burocrática conocido como “cristalización institucional” según el análisis de Oszlak;<sup>43</sup> y c) la cohesión interna de la comunidad científica, nucleada en torno a las ideas del físico Jorge Alberto Sabato, quien se desempeñó activamente en el área de metalúrgica desde su ingreso en 1953 hasta 1970.

Informalmente circulaba la idea de que la decisión de dejar CNEA en manos de la Marina se debía más que nada a las relaciones personales entre el general Perón y el capitán de

---

<sup>39</sup> Mariscotti (1989), pp. 95-98

<sup>40</sup> Cabe destacar que recién en 1952 en Estados Unidos, un equipo de científicos descubrió el método de la fusión descontrolada, tecnología que más tarde fue empleada en el uso de la bomba de hidrógeno. Hasta el presente, la fusión controlada que Richter prometía, no se ha podido lograr en ninguna parte del mundo.

<sup>41</sup> Mariscotti (1989).

<sup>42</sup> Coll y Radicella (2000), p. 39.

<sup>43</sup> Oszlak (1981).

navío Iraolagoitia. Dicha explicación resulta cuando menos poco satisfactoria, ya que no permite comprender por qué con el retiro de este último, la institución haya continuado en la órbita de esa fuerza. Más convincentemente, Marzorati argumenta que la explicación estriba en la formación científico técnica que adquirirían los marinos en sus primeros años de formación profesional.<sup>44</sup> También puede apelarse al temprano interés demostrado por la Marina para alcanzar el autoabastecimiento energético que hemos mencionado más arriba. Finalmente, tampoco desconocemos que parte de esta decisión puede atribuirse al hecho de que Perón buscara lograr mayor adhesión dentro de esta arma y, a su vez, mantener el equilibrio interfuerzas dentro de las FFAA. En ese sentido, cabe destacar que en ese entonces el Ejército controlaba Fabricaciones Militares y la Fuerza Aérea dominaba la Fábrica Militar de Aviones y la empresa Industrias Mecánicas del Estado (IME).

Si bien la mayor parte del personal lo conformaban los civiles, el directorio estuvo durante más de treinta años en manos de miembros de la Marina. Mediante las entrevistas realizadas a actores clave del proceso, Marzorati rescata testimonios que avalan dicha conexión. Según Daniel Bes (físico, UBA), la “buena actuación, no solo de Iraolagoitia, sino también de Quihillalt, de Castro Madero. Tenían una “cultura” distinta, una “cultura” de Fuerzas Armadas; pero entendieron en buena medida cómo funcionaban los científicos y aceptaron ciertas cosas que para una “cultura” militar, no la elegían”.<sup>45</sup> Clara Mattei (Licenciada en matemáticas y física, UBA) también destaca que “ninguno intentó competir con el anterior destruyendo lo logrado, y esto fue el motor del desarrollo”.<sup>46</sup> Tanto la ideología industrialista como los valores de las Fuerzas Armadas, especialmente la Marina, contribuyeron de forma decisiva a la continuidad de CNEA. Además, desde su creación, la institución dependió directamente del Poder Ejecutivo y contó con el apoyo de todos los gobiernos que se sucedieron hasta la década de 1980. Este hecho se tradujo en una extraordinaria agilidad en cuanto a la toma de decisiones e implementación de políticas públicas.

De ello se desprende otra importante consecuencia. Según Oszlak, cuando una institución se encarga de implementar una política, la misma dinámica genera estructuras burocráticas especializadas que a la postre adquieren el poder de redefinir la política o la postura inicial del estado ante ciertas cuestiones.<sup>47</sup> Dicho fenómeno, denominado “cristalización institucional” adquiere especial relevancia para el estudio del caso de CNEA. Desde su misma creación, Iraolagoitia había solicitado a Perón que se le diera un “cheque en blanco” para permitir el ingreso de personal no afiliado al partido en la Comisión “

---

<sup>44</sup> Marzorati (2012), pp. 179-185.

<sup>45</sup> Marzorati (2012), p. 212.

<sup>46</sup> Marzorati (2012), p. 212.

<sup>47</sup> Oszlak (1981).

De esta manera se estableció una especie de contrato tácito entre los objetivos e intereses de la política científica planteada por el Gobierno y los de los miembros de la comunidad científica [...] Como en su mayoría los científicos eran antiperonistas, fue necesario prescindir de la ideología de los profesionales que se iniciaban en esa nueva área de la ciencia y ofrecer un espacio apolítico en el que pudieran desarrollar sus investigaciones.<sup>48</sup>

La institución nacía con un amplio margen de libertad, característica que pudo perpetuarse y evolucionar en los años posteriores más allá de los avatares políticos del país.

Cabe destacar la fuerte influencia que tuvieron las ideas de un actor clave del proceso Jorge Alberto Sabato. En efecto, Sabato creía que el mejor camino para adquirir el conocimiento científico no era el método lineal, en el cual el desarrollo de la ciencia básica precede a la ciencia aplicada. Por el contrario, el aprendizaje de los países subdesarrollados tenía que darse en la resolución de los problemas prácticos (*learning by doing*) y de esta forma se lograría con el tiempo la autonomía tecnológica: “Por cierto que de entrada no tendríamos más remedio que copiar, pero debíamos hacerlo sabiendo que esa era solo una etapa en un camino que nos debería conducir a desarrollos originales”.<sup>49</sup> El alcance de sus ideas dentro de CNEA se manifiesta en la decisión de la institución de construir el RA-1 íntegramente en el país antes que comprar la tecnología en el extranjero. A este fin, se había creado en 1958 el Departamento de Metalúrgica bajo la dirección de Sabato para resolver problemas derivados del uso de combustibles nucleares. En palabras de Sabato: “En cuanto a la dependencia económica, hacer Metalurgia es justamente una de las formas de luchar contra esa dependencia; en la medida que aumentamos el potencial técnico-científico aumentaremos nuestra capacidad de decisión”.<sup>50</sup> La idiosincrasia compartida por los miembros de la CNEA también determinó que el estudio de factibilidad de la central Atucha I iniciada a fines de los años sesenta, fuera realizado por técnicos argentinos y no por consultoras internacionales, lo cual otorgó enorme libertad para realizar la contratación.<sup>51</sup>

Pero las ideas de Sabato iban más lejos aún. Según él, la tecnología constituía una herramienta para el desarrollo, por eso era sumamente necesario que los avances científicos se transfieran hacia la industria nacional. A este fin, creó en 1962 el Servicio de Asistencia Técnica a la Industria (SATI) para activar la participación industrial en el desarrollo científico. Dicho esquema alcanza su forma más acabada en la formulación del “Triángulo de Sabato”; en cada uno de los vértices de la figura, el autor ubica al gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científica. La finalidad es ilustrar cómo deben integrarse correctamente las tres partes para lograr la capacidad técnico-científica de decisión propia a través

---

<sup>48</sup> Marzorati (2012), p. 153.

<sup>49</sup> Sabato (1973), p. 4.

<sup>50</sup> Sabato (1973), p. 12.

<sup>51</sup> Quilici (2008), p. 4-5.

de la inserción de CyT en la tarea misma del proceso de desarrollo. Para que el triángulo funcione era necesario llevar a cabo dos tareas: la mejora de la infraestructura y la incorporación del conocimiento a la producción para saber cómo y dónde innovar.<sup>52</sup>

La persistencia de estas ideas en CNEA a lo largo de los años se evidencia en los lineamientos del Plan Nuclear de 1979 esbozados en el primer punto. La energía nuclear debía configurar un polo alrededor del cual la estructura productiva debería tener la posibilidad de crecer y desarrollarse:

Una característica institucional que diferencia CNEA de otros organismos de CyT, fue su relación con el entorno. La política de interrelación social de la institución estuvo dirigida a la transferencia de tecnología y a la extensión de conocimientos prácticos a la industria, en campos que no estaban directamente relacionados con el sector nuclear, pero que eran saberes que se obtenían como derrame de la investigación y desarrollo específicos.<sup>53</sup>

Las ideas de Sabato sobre aprendizaje e independencia constituyeron un elemento fundamental para la cohesión de la comunidad científica de CNEA. La Construcción del RA-1 resultó un hito en ese sentido

Era un enorme salto tecnológico [...] que se hacía realidad a pesar de las enormes limitaciones de conocimientos del tema y de medios a disposición [...]. Pensemos que ni siquiera disponían de computadoras, solo calculadoras mecánicas. ¿Dónde estaba la clave? [...] Estaba en la definición clara del Objetivo Común junto con la Voluntad individual de cada uno de los participantes [...] de tirar para el mismo lado poniendo sin reservas su contribución necesaria para lograr el Objetivo fijado. Esa fue la clave [...] del éxito de esa hazaña.<sup>54</sup>

Esa cohesión interna entre sus miembros se vio reforzada dada la cercanía etaria y los logros compartidos dentro de una institución que daba sus primeros pasos junto a ellos. De esta forma, surgió entre las primeras generaciones de científicos en CNEA, una visión “fundacional mítica” fuertemente identificada con su tarea y el espacio de legitimación científica.<sup>55</sup>

Los lineamientos del Plan Nuclear de 1979 estaban claramente inspirados en el ideario de Sabato, hecho que pone de manifiesto la actualidad que el mismo tenían a fines de la década de 1970 dentro de la comunidad científico-tecnológica. La intención de llevar adelante la construcción de cuatro centrales nucleares sin recurrir a la modalidad “llave en mano” se basaba justamente en la reafirmación de la autonomía y la apuesta al aprendizaje.

Por otra parte, la cohesión interna que CNEA exhibía —ya sea por el *ethos* que sus miembros compartían, su cercanía etaria, etc.— funcionó como un blindaje frente a los avatares políticos que sacudieron al país luego de la caída del líder peronista, hecho que se tradujo en una

---

<sup>52</sup> Sabato y Botana (1968).

<sup>53</sup> Quilici (2008), p. 3.

<sup>54</sup> Marzorati (2012), p. 204.

<sup>55</sup> Marzorati (2012), pp. 166-171.

excepcional capacidad para superar obstáculos de todo tipo. La brillante trayectoria de la institución era perfectamente coherente con las exigencias del Plan, y avalaba su capacidad para llevar adelante la enorme tarea que el decreto 302/79 le había impuesto.

### **La figura del Presidente de la CNEA, un nexo entre dos culturas**

La vinculación entre la facción industrialista de las FFAA y el campo tecnológico ligado a la energía nuclear, puede rastrearse a partir de los años cincuenta. Desde entonces, la figura del Presidente de la CNEA ha desempeñado un importante papel en la continuidad de la institución, no solo por el apoyo brindado desde el Poder Ejecutivo, sino también por su alto grado de integración en la comunidad científica nuclear. Inversamente, muchos de los oficiales de la Marina y el Ejército se formaron en el Instituto Balseiro para desempeñarse luego en el ámbito técnico de la Comisión.<sup>56</sup> La interacción CNEA-FFAA, que se operó en ambos sentidos, dio como resultado la consolidación de una “cultura nuclear” integrada por científicos, técnicos y militares.<sup>57</sup> Dedicaremos este apartado a analizar parte de la producción intelectual del vicealmirante Carlos Castro Madero, ya que como contemporáneo e impulsor del Plan Nuclear de 1979, constituye un claro ejemplo para comprender de qué forma se ha articulado esa “cultura nuclear” a lo largo del tiempo.

Al igual que sus antecesores en el cargo, Carlos Castro Madero llegó a la presidencia de la CNEA luego de haber transitado dos caminos. Por un lado, se desempeñó como miembro de la Marina, llegando a ocupar el cargo de Vicealmirante. Por otro, se graduó como ingeniero en Telecomunicaciones y posteriormente se doctoró en Física en el Instituto Balseiro. Completó sus estudios sobre energía atómica en Vallecitos *Atomic Laboratory* (California, Estado Unidos) y participó en la CNEA en calidad de investigador durante los años sesenta. En 1976 fue designado en la presidencia de la institución, cargo que desempeñó ininterrumpidamente hasta 1983. El apoyo brindado por el gobierno de facto resulta innegable: en 1979 se otorga al presidente de la CNEA el rango de “Secretario de Estado”, con el claro objetivo de facilitar la cuestión presupuestaria.<sup>58</sup>

La doble trayectoria brevemente reseñada nos permite plantear que Castro Madero actuó como nexo entre los intereses de las Fuerzas Armadas en el poder y la comunidad científico-tecnológica. Como miembro de la “cultura nuclear” se hallaba profundamente influido por las ideas de Jorge Sabato y fue un firme defensor de la independencia y la cen-

---

<sup>56</sup> Puglisi (s/f), pp. 60-61.

<sup>57</sup> Hurtado (2009), pp. 29.

<sup>58</sup> Decreto PEN 1253/79.



tralización de la CNEA. Por otra parte, del análisis de sus escritos se desprende no solo su afinidad con los miembros de la facción industrialista-burocrática de las FFAA, sino que como marino manifiesta un gran interés por el desarrollo del submarino nuclear.<sup>59</sup> La no desdeñable producción intelectual, que se materializó en dos libros y una gran cantidad de artículos publicados en revistas de la época, nos permiten rastrear algunas de sus ideas centrales.

Según el vicealmirante, era necesario definir una política nuclear clara a nivel nacional y de larga duración, que facilitara no solo la adquisición de equipos sino también la capacitación del personal. El Estado, con la participación activa del sector productivo, debía asumir el papel de planificar cuidadosamente y jerarquizar las políticas científicas.<sup>60</sup> En este esquema, la ciencia y la tecnología constituirían las claves del éxito nacional: “Es decir, que lo que la nación necesita es potenciar su desarrollo tecnológico. Este obviamente se apoya en la ciencia, pero el centro de gravedad está en la generación de tecnología. La innovación tecnológica se genera en los grupos de desarrollo y no en los científicos”.<sup>61</sup> Castro Madero pensaba que para solucionar el problema energético, el país debía explotar dos fuentes de forma complementaria: la hidráulica y la nuclear. Es a la segunda a la que le dedica mayor espacio en sus escritos. Una y otra vez destaca el efecto multiplicador en materia de energía, economía, desarrollo tecnológico, educación, ciencia, salud, agro, industria, ecología, comercio exterior y relaciones internacionales.<sup>62</sup> De ello se desprende que, al igual que Sabato, Castro Madero concebía al desarrollo de la industria nacional como fin último del programa nuclear, la cual debía crecer y perfeccionarse mediante el accionar concreto. En el marco del discurso de la inauguración de la Central Nuclear Embalse, llevado a cabo en 1983 en la localidad de Río Tercero (Córdoba), el vicealmirante remarcaba que “Así como la Argentina de hoy siente que el Plan Nuclear sirve al más alto interés nacional no dudo que los argentinos de mañana verán confirmadas nuestras expectativas a través del formidable impacto que obras como esta producirán en los niveles de calidad de la industria e ingeniería nacionales”.<sup>63</sup>

Sus ideas sobre desarrollo e integración regional se acercaban a las postuladas por el General Guglielmelli (de hecho, Castro Madero fue invitado en varias oportunidades para redactar artículos sobre energía nuclear en la revista *Estrategia*). En 1978, afirmaba que

La energía nuclear irá aumentando su importancia para el país tanto desde el punto de vista del desarrollo como el de la defensa. [...] A ello apunta el programa nuclear en marcha [el de 1975/85] y el

<sup>59</sup> Véase Carasales, Castro Madero y Cohen (1992).

<sup>60</sup> Castro Madero y Takacs (1993), pp. 127-133.

<sup>61</sup> Castro Madero y Takacs (1993), p. 130.

<sup>62</sup> Castro Madero y Takacs (1991), p. 240.

<sup>63</sup> Castro Madero (1983), pp. 892-894.

mismo contempla la máxima participación de la ciencia, la tecnología, industria e ingeniería nacional [...]. Desde el punto de vista de la defensa un desarrollo sostenido de nuestra capacidad en este campo nos permitirá promover y fortalecer la integración latinoamericana, que constituye el medio más idóneo para preservar nuestras fronteras.<sup>64</sup>

Castro Madero fue un firme defensor de la autonomía tecnológica frente a las presiones externas, sobre todo aquellas que el Club de Londres ejerció a partir de 1974 sobre el Plan Nuclear.<sup>65</sup> También criticó duramente el Tratado de No Proliferación (TNP) al que la Argentina no suscribió hasta 1995.<sup>66</sup> El vicealmirante consideraba que el TNP vulneraba el principio de igualdad jurídica de todos los Estados y por ello afirmaba que el desarrollo nuclear de los países en vías de desarrollo debía ser promovido a través de medidas efectivas que alentaran todas las fases del ciclo, sin connotaciones hegemónicas.<sup>67</sup>

Según el autor, la coordinación del Plan Nuclear requería gran flexibilidad operativa. Por este motivo consideraba conveniente delegar ciertas áreas a la iniciativa privada a través de la creación de empresas de capital mixto.<sup>68</sup> Años después de haber dejado la presidencia, escribía “El sector privado debe poder acceder a los segmentos productivos de la actividad nuclear y contribuir a su financiamiento [...]. El objetivo de CNEA debe ser reducir al máximo el costo de generación de kwh nuclear, para mejorar el nivel de vida general y reducir el costo de los productos manufacturados, necesidad más acuciante cuando se piensa en exportar”.<sup>69</sup> Entre los años setenta y los ochenta, la CNEA creó empresas en consorcio con capitales privados o estados provinciales, reteniendo una cuota importante en las decisiones (aunque no en todos los casos tenía la mayoría de las acciones). Así nacieron Combustibles Nucleares Argentinos (CONUAR encargada de la producción de elementos combustibles), Investigaciones Aplicadas (INVAP, dedicada a investigaciones aplicadas en diferentes proyectos) y Empresa Nucleoeléctrica Argentina de Centrales Nucleares (ENACE orientada a operar como arquitecto industrial de las centrales futuras), entre otras. A pesar de que posteriormente no todas tuvieron éxito en lograr sus cometidos, muchas de ellas realizaron una

---

<sup>64</sup> Castro Madero (1978), pp. 40-41.

<sup>65</sup> En 1974, año en que la India realizó la primera explosión nuclear, se iniciaron negociaciones secretas entre aquellos países exportadores de tecnología nuclear con el objetivo explícito de restringir el comercio de tecnologías y evitar el surgimiento de otros competidores. Este grupo se conoció como “Club de Londres” y fue creado y conducido por iniciativa estadounidense.

<sup>66</sup> El TNP fue un mecanismo instrumentado por Estados Unidos y la Unión Soviética en el ámbito de las Naciones Unidas. Con la excusa de contener la proliferación y alentar el desarme en naciones que cayeran fuera de sus esferas de influencia, este tratado buscaba limitar la cantidad de países en posesión de armamento nuclear y congelar la transferencia de tecnología atómica para limitar posibles competidores.

<sup>67</sup> Castro Madero (1982a), pp. 33-34.

<sup>68</sup> Castro Madero (1982b), pp. 287-288.

<sup>69</sup> Castro Madero y Tacacks (1991), p. 25.

importante contribución al complejo industrial en torno a la generación nucleoelectrónica y forman parte del escaso grupo de empresas exportadoras de tecnología en el país.<sup>70</sup>

Más allá de los lineamientos estrictamente nucleares, sus escritos dejan entrever una concepción global sobre cómo debía encarar el crecimiento un país periférico como la Argentina. Consideraba que para alcanzar el desarrollo exitoso de una nación, era necesario cimentar una cultura tecnológica. La misma se basaba en tres pilares: el esfuerzo ininterrumpido por parte del estado para fomentar las actividades científico-técnicas a través de Planes Nacionales que contemplaran la participación de la industria nacional; la competencia como motor del dinamismo y la creatividad tanto en la empresa pública como en la privada; y la implementación de una política educativa acorde al desarrollo económico, con criterios de excelencia en todos sus niveles.<sup>71</sup> Según Castro Madero, el Plan Nuclear era el único plan en torno al cual se había erigido realmente una cultura tecnológica.

Finalmente, cabe destacar que dentro de la comunidad de científicos de CNEA existieron visiones contradictorias en lo que respecta a la figura de Castro Madero y la valoración del Plan Nuclear. Las mismas oscilan entre dos posturas contrapuestas; por un lado, muchos lo consideran cómplice de las quince desapariciones y once secuestros que sufrió el personal de la CNEA bajo el Proceso. “Durante la gestión de Castro Madero se liberaron centros atómicos para permitir secuestros. Se persiguió cualquier tipo de actividad gremial reivindicativa y se generaron mecanismos de control con la elaboración de legajos ideológicos”.<sup>72</sup> Quienes sostienen esta postura forman parte del grupo de científicos víctimas del terrorismo de Estado, como Máximo Victoria y Domingo Quilici. También muchos de ellos coinciden en denunciar la imposibilidad de financiar el Plan Nuclear de 1979 mediante los recursos existentes, hecho que también induciría a que los contratistas recurrieran a tecnologías extranjeras.<sup>73</sup> Otros, sin embargo, recuerdan que Castro Madero hizo todo lo posible por proteger al personal de la CNEA. Tomás Buch señala que “aunque en CNEA hubo varios desaparecidos, me consta que Castro Madero hizo lo que pudo para proteger a

---

<sup>70</sup> Combustibles Nucleares Argentinos (CONUAR SA) fue creada en 1982 con una composición accionaria del 33% CNEA y 67% del Grupo Pérez Companc. Investigaciones Aplicadas (INVAP) fue fundada en 1976 mediante la asociación de CNEA y la provincia de Río Negro. Actualmente se dedica a exportar tecnología de alta complejidad. Empresa Nucleoelectrónica Argentina de Centrales Nucleares (ENACE) surgió en 1979 y estaba conformada por CNEA (75%) y Siemens KWU (25%). Dada la falta de presupuesto y la paralización del Plan Nuclear entre fines de los ochenta y principios de los noventa, la empresa fue disuelta. El manejo de las centrales nucleares pasó a manos de Nucleoelectrónica Argentina SA (NASA) en 1994 (a su vez constituida por la que fuera Dirección de Centrales Nucleares de CNEA), a fin de facilitar su privatización, objetivo que finalmente nunca pudo ser llevado a cabo.

<sup>71</sup> Castro Madero (1993), pp. 113-133.

<sup>72</sup> Arcomano (2012) s/n.

<sup>73</sup> Quilici (2008), pp. 21.

la gente de la represión. Lo hizo en mi caso”.<sup>74</sup> El hecho de que el vicealmirante jamás haya hecho alusión a las salvajes políticas de persecución de la última dictadura militar en ninguno de sus escritos contribuye a cimentar la ambigüedad de su postura en este tema.

Más allá de su posible vinculación con el terrorismo de Estado, resulta innegable que a nivel institucional, la influencia de Castro Madero como parte del gabinete en el poder permitió que la CNEA desempeñara un papel protagónico y obtuviera el mayor presupuesto de toda su historia. Por otro lado, la defensa de la autonomía fomentó una gran cantidad de adelantos científico tecnológicos que pusieron a la Argentina entre los pocos países que completaban el ciclo de combustible. La inauguración de la planta de enriquecimiento de uranio en Pilcaniyeu constituyó un hito en este sentido.<sup>75</sup>

## Conclusión

A nivel internacional, la década de 1970 estuvo marcada por el auge de la construcción de centrales nucleares. Para esos años, el desarrollo de la tecnología en el área de la generación nucleoelectrica había madurado lo suficiente en los países desarrollados y además respondía como alternativa a la crisis ocasionada por la suba de precios del petróleo en 1973. Durante esa década, solo en Estados Unidos se aprobaron cincuenta y cinco proyectos de construcción de centrales de generación nucleoelectrica.<sup>76</sup> Hubo que esperar a 1979, cuando se produjo el accidente del reactor *Three Mile Island*, para que la crítica –nacida ya de forma incipiente en los movimientos pacifistas de los años sesenta– se cristalizara en oposición. A partir de ese momento, en Estados Unidos se suspendieron los encargos, mientras que muchos de los proyectos que estaban en construcción fueron suspendidos o cancelados. En las décadas subsiguientes muchos de los países europeos fueron optando por abandonar planes nucleares e impulsar otras estrategias de abastecimiento energético centradas fundamentalmente en la quema de hidrocarburos.

Si bien la Argentina se vio muy influenciada por los avatares de la política internacional, el desarrollo de la energía nucleoelectrica en el país adquirió rasgos propios acorde con su trayectoria histórica. En primer lugar, destacamos el rol protagónico que las Fuerzas Armadas, especialmente la Marina, desempeñaron en este ámbito. La discusión por el desarrollo de las estructuras productivas del país que protagonizó el general Guglielmelli era una preocupación que muchos de sus colegas compartían y disputaban abiertamente al ministro

<sup>74</sup> Arcomano (2012) s/n.

<sup>75</sup> Castro Madero (1991), Hurtado (2009).

<sup>76</sup> EIA (2011).

de Economía. Aunque carecemos de estudios más detallados acerca de esta facción “industrialista” que nos permitan identificarla como un grupo reducido o numeroso, podemos afirmar que su peso se dejó sentir en las instituciones estatales dadas las posiciones clave que ocupaban algunos de sus miembros. Además es probable que en determinadas circunstancias pudieran tener cierta proyección y confluir con los intereses de otros grupos militares o civiles, como por ejemplo, los burócratas. Es interesante destacar de qué forma concreta la convivencia de propuestas económicas diversas -incluso contradictorias- dentro del gobierno de facto, imprimió una gran variedad de ambigüedades en la implementación de políticas públicas.

Por otra parte destacamos que la formación profesional de los integrantes de la Marina lo transformaba en el actor idóneo para llevar adelante y de forma notablemente exitosa la conducción de CNEA. La estabilidad de la presidencia de la CNEA constituyó uno de los elementos clave para entender el desenvolvimiento ininterrumpido de las actividades en torno a la tecnología nuclear. La fuerza de la ideología compartida que se nucleaba en torno a Jorge Sabato complementó y acompañó esa trayectoria amalgamando a todo el personal científico técnico que pasaba por la institución.

Cabe resaltar que el Plan de 1979 y el cierre del ciclo de combustible no fueron ideas originales de Castro Madero, sino que formaban parte de las propuestas que el plantel científico de CNEA quería hacer llegar al gobierno desde la década anterior.<sup>77</sup> Incluso muchos de los objetivos de 1979 habían sido fijados ya en el Plan de 1975/1985.

Si bien hemos sostenido que en CNEA se dio un fenómeno de cristalización institucional, otorgando amplios márgenes de independencia y capacidad de redefinición de las políticas implementadas, tampoco hay que olvidar que la ciencia siempre es una empresa contextualizada por la realidad socio-histórica que la condiciona. Efectivamente CNEA había seguido desde su creación una pendiente positiva inexorable, pero también es cierto que necesitaban darse ciertas circunstancias de índole presupuestaria y organizativa para que esos objetivos se cristalizaran en resultados concretos. Consideramos que la presencia de Castro Madero en la presidencia de la CNEA constituyó un elemento clave en este sentido, ya que su trayectoria y su designación como secretario de Estado, posibilitó relaciones muy fluidas entre el Poder Ejecutivo y la institución.

Para concluir, remarcamos que el rescate de la inexplorada historia del Plan Nuclear de 1979 resulta una tarea apremiante, en tanto que constituye uno de los ejemplos más emblemáticos de desarrollo autónomo en nuestro país.

---

<sup>77</sup> Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Actividad Nuclear (1972), pp. 40-43.

## Bibliografía

### Fuentes

Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Actividad Nuclear (1972), “La política nuclear argentina”: [www.apcnean.org.ar](http://www.apcnean.org.ar).

Decreto PEN 10956/50 en [www.infoleg.net](http://www.infoleg.net).

Decreto PEN 302/79 en [www.infoleg.net](http://www.infoleg.net).

Decreto PEN 1253/79: [www.infoleg.net](http://www.infoleg.net).

Energy Information Administration (EIA), “Nuclear Reactor Operational Status Tables. Table 3”, U.S. *Energy Information Administration. Independent Statistics and Analysis*, 22 de noviembre de 2011: [http://www.eia.gov/nuclear/reactors/stats\\_table3.html](http://www.eia.gov/nuclear/reactors/stats_table3.html)

### Bibliografía

Ansaldi, Waldo (2004), “*Matriuskas* de terror. Algunos elementos para analizar la dictadura argentina dentro de las dictaduras del Cono Sur”, en Pucciarelli, Alfredo (comp.), *Empresarios, tecnócratas y militares. La trama corporativa de la última dictadura*, Buenos Aires, Siglo XXI, pp. 27-51.

Arcomano, Raúl (2012), “Los desaparecidos de la CNEA”, *Miradas del Sur*. <http://sur.infonews.com/notas/los-desaparecidos-de-la-cnea>, año V, nro. 219, 29/07/2012.

Belini, Claudio y Marcelo Rougier (2008), *El Estado empresario en la industria argentina: conformación y crisis*, Buenos Aires, Manantial.

Basualdo, Eduardo (2006), *Estudios de historia económica argentina desde mediados del siglo XX hasta la actualidad*, Buenos Aires, FLACSO-Siglo XXI.

Canelo, Paula (2004), “La política contra la economía: los elencos militares frente al plan económico de Martínez de Hoz durante el Proceso de Reorganización Nacional (1976-1981)”, en Pucciarelli, Alfredo (Comp.), *Empresarios, tecnócratas y militares. La trama corporativa de la última dictadura*, Buenos Aires, Siglo XXI, pp. 219-312.

Canelo, Paula (2008), *El proceso en su laberinto*, Buenos Aires, Prometeo.

- Canitrot, Adolfo (1980), “La disciplina como objetivo de la política económica. Un ensayo sobre el programa económico del gobierno argentino desde 1976”, *Desarrollo Económico*, Buenos Aires, vol. 19, nro. 76, enero-marzo, pp. 453-475.
- Castellani, Ana (2009), *Estado, empresas y empresarios. La construcción de ámbitos privilegiados de acumulación entre 1966 y 1989*, Buenos Aires, Prometeo.
- Castro Madero, Carlos (1978), “Argentina. Situación Nuclear Actual”, *Revista Estrategia*, Buenos Aires, nro. 51, pp. 30-41.
- Castro Madero, Carlos (1982a), “La estrategia del desarrollo de la energía nuclear en la República Argentina”, *Energía Nuclear*, nro. 7, marzo-abril, pp. 30-34.
- Castro Madero, Carlos (1982b), “Importancia de la energía nucleoelectrónica en un país en desarrollo. El caso de Argentina”, en OIEA *International conference on nuclear power experience*, Viena, IAEA-CN-42/53, vol. 1, septiembre, pp. 279-289.
- Castro Madero, Carlos (1983), “Continuidad y Coherencia. El discurso de Castro Madero”, *Energeia*, Buenos Aires, nro. 35, mayo, pp. 892-894.
- Castro Madero, Carlos y Esteban A. Takacs (1991), *Política nuclear argentina ¿Avance o retroceso?*, Buenos Aires, Ateneo.
- Castro Madero, Carlos (1993), *Hacia un desarrollo tecnológico sostenido*, Buenos Aires, Instituto de Publicaciones Navales del Centro Naval.
- Carasales, Julio, Carlos Castro Madero y José María Cohen (1992), *Argentina y el submarino de propulsión nuclear: posibilidades y dificultades*, Buenos Aires, Servicio de Hidrografía Naval.
- Coll, Jorge y Renato Radicella (2000), “La actividad nuclear argentina. Una breve reseña”, *Ciencia e Investigación*, Buenos Aires, 2000, vol. 53, nros. 3 y 4, pp. 38-43.
- Crahan, Margaret (1982), “National Security Ideology and Human Rights”, en Crahan, Margaret (Comp.), *Human Rights and Basic needs in the Americas*, Washington DC, Georgetown University Press, pp. 100-130.
- Escudé, Carlos (2008), “La Argentina, Brasil y la paz nuclear”, *La Nación*, 12 de marzo.
- Glick, Thomas F. (1996), *Science in the Twentieth Century. Latin America*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 287-359.

- Guglielmelli, Juan Enrique ([1969] 2007), “Función de las Fuerzas Armadas en la actual etapa del proceso histórico argentino” en Hernández, Santiago y Gustavo Reyscher (comps.), *Pensar con Estrategia*, Buenos Aires, Ediciones UNLa, pp. 23-30.
- Guglielmelli, Juan Enrique ([1976] 2007), “¿Y si Brasil Fabrica la Bomba Atómica? A propósito del Acuerdo Nuclear Brasileño-Alemán”, en Hernández, Santiago y Gustavo Reyscher (comps.), *Pensar con Estrategia*, Buenos Aires, Ediciones UNLa, pp. 215-223.
- Guglielmelli, Juan Enrique ([1977] 2007), “Carlos Pellegrini: protección para la industria nacional”, en Hernández, Santiago y Gustavo Reyscher (comps.), *Pensar con Estrategia*, Buenos Aires, Ediciones UNLa, pp. 332-359.
- Guglielmelli, Juan Enrique ([1978] 2007), “Economía, Poder Militar y seguridad nacional”, en Hernández, Santiago y Gustavo Reyscher (comps.), *Pensar con Estrategia*, Buenos Aires, Ediciones UNLa, pp. 402-424.
- Guglielmelli, Juan Enrique ([1979] 2007), “El General Savio. Industria básicas, poder militar y poder nacional” en Hernández, Santiago y Gustavo Reyscher (comps.), *Pensar con Estrategia*, Buenos Aires, Ediciones UNLa, pp. 506-537.
- Hurtado de Mendoza, Diego (2009), “Periferia y fronteras tecnológicas. Energía nuclear y dictadura militar en la Argentina (1976-1983)”, *Revista CTS*, Buenos Aires, vol. 5, nro. 13, noviembre, pp. 27-64.
- Hurtado de Mendoza, (2013); “La construcción de la Argentina como país proliferador”, *Voces en el Fénix*, año 4, nro. 24, pp. 119-125.
- Lamuedra, Guillermo Horacio (2006), *La historia de la Argentina nuclear*, Buenos Aires, Ediciones Camino Propio.
- Mariscotti, Mario (1987), *El secreto atómico de Huemul. Crónica del origen de la energía atómica en la Argentina*, Buenos Aires, Sudamericana-Planeta.
- Marzorati, Zulema del Valle (2011), *Plantear Utopías: La conformación del campo científico tecnológico nuclear en Argentina (1950-1955)*, Buenos Aires, CICCUS.
- Mazzei, Daniel (2002), “La misión militar francesa en la Escuela Superior de Guerra y los orígenes de la Guerra Sucia, 1957-1961”, *Revista de Ciencias Sociales*, Universidad Nacional de Quilmes, nro. 13, diciembre, pp. 105-137.



- O'Donnell, Guillermo (1981), "Las Fuerzas Armadas y el Estado Autoritario del Cono Sur de América Latina", en Lechner, Norbert (comp.), *Estado y Política en América Latina*, México, Siglo XXI, pp. 199-235.
- Oszlak, Oscar (1980), "Políticas públicas y regímenes políticos: Reflexiones a partir de algunas experiencias Latinoamericanas", *CEDES*, vol. 3, nro. 2.
- Pontoriero, Gustavo (2012), "Fuerzas Armadas y desarrollo energético en la Argentina: el papel de la Marina de Guerra en la primera mitad del siglo XX", *H-industri@*, año 6, nro. 10, primer semestre. Disponible en <http://ojs.econ.uba.ar/ojs/index.php/H-ind/article/view/376>
- Potash, Robert A. (1981), *El ejército y la política en la Argentina 1945-1962. De Perón a Frondizi*, Buenos Aires, Editorial Sudamericana.
- Puglisi, Alfio (s/f), "La armada en el amanecer nuclear argentino", *Revista de Publicaciones Navales*, nro. 710.
- Quilici, Domingo (2008), "Desarrollo de proveedores para la industria nuclear argentina. Visión desde las Centrales Nucleares", *H-Industri@*, año 2, nro. 2, primer semestre. Disponible en <http://ojs.econ.uba.ar/ojs/index.php/H-ind/article/view/479>
- Quiroga, Hugo ([1994] 2003), *El tiempo del "Proceso". Conflictos y coincidencias entre políticos y militares, 1976-1983*, Rosario, Editorial Fundación Ross.
- Rapoport, Mario et al. (2000), *Historia económica, política y social de la Argentina (1880-2000)*, Buenos Aires, Ediciones Macchi.
- Rouquié, Alain (1986), *Poder militar y sociedad política en la Argentina*, Buenos Aires, Hyspamérica, 2 vols.
- Sabato, Jorge (1973), "Quince años de Metalurgia en la Comisión Nacional de Energía Atómica", en "Actividades de la Gerencia de Tecnología 1955-1972" [Entrevista], *Ciencia Nueva*. Buenos Aires, CNEA, nro. 15, pp. 1-19.
- Sabato, Jorge y Botana, Natalio (1968), "La Ciencia y la Tecnología en el desarrollo futuro de América Latina", *Revista de Integración*, nro. 3, pp. 21-42.
- Schuster, Félix Gustavo (1999), "Los laberintos de la contextualización en ciencia", en Alt-habe, Gérard y Félix Gustavo Schuster (comps.), *Antropología del presente*, Buenos Aires, Edicial, pp. 23-42.

Schvarzer, Jorge ([1981] 2000), *Expansión económica del Estado Subsidiario*, Buenos Aires  
*Ensayos y Tesis CISEA*, nro. 3.

