



Fuerzas Armadas y desarrollo energético en la Argentina: el papel de la Marina de Guerra en la primera mitad del siglo XX

Gustavo A. Pontoriero
CBC-UBA

gpontoriero@yahoo.com.ar

Resumen

El interés de la Armada argentina por lograr el autoabastecimiento energético para movilizar sus buques y asegurar la defensa de la soberanía llevó a que un grupo de sus oficiales más destacados reclamaran a la institución y al Estado una actitud más decidida. Las lecciones que dejaron las sucesivas guerras desde fines del siglo XIX sobre el valor estratégico de los recursos energéticos y su disponibilidad para la producción y movilización de los elementos bélicos, acentuaron aún más su preocupación al respecto. La Marina de Guerra intervino en la exploración y explotación de los recursos carboníferos, petroleros e hidroeléctricos, y luego su papel fue muy importante en el desarrollo de la energía nuclear en la Argentina.

En este trabajo analizaremos los orígenes del proceso de formación de una élite técnica con alto grado de formación profesional y conciencia industrialista en el seno de la Armada, e interesada en el desarrollo del sector energético nacional. En el estudio, durante la primera mitad del siglo XX, utilizaremos artículos, conferencias, memorias e información de los expedientes personales de un grupo de oficiales navales que querían aumentar el control estatal sobre los recursos estratégicos y las industrias relacionadas con la defensa.

Palabras claves: PETRÓLEO - ARMADA - ARGENTINA

Abstract

The Argentine Navy's interest to achieve energy self-sufficiency to move their ships and guarantee the defense of sovereignty led to a group of prominent officers demands to the institution and the state a more determined attitude. The lessons left by the successive wars since the late nineteenth century on the strategic value of energy resources and their availability for the production and movement of armed elements, further emphasized his concern about it. The War Navy took part in the exploration and exploitation of coal, oil and hydroelectric resources, and then his role was very important in the development of nuclear energy in Argentina.

In this paper we will analyze the origins of the formation of a technical elite with high degree of professional training and industrialist awareness within the Navy, and interested in developing the national energy sector. In the study, during the first half of the twentieth century, we will use articles, conferences, memoirs and information from the personnel files of a group of naval officers who wanted to boost state control over strategic resources and industries related to defense.

Key words: PETROLEUM-NAVY-ARGENTINA

Recibido: 4 de marzo de 2012

Aprobado: 15 de mayo de 2012

Introducción

El proceso de profesionalización militar en los estados nacionales de formación reciente, como era el caso de la Argentina de fines del siglo XIX, dio lugar a una rápida transformación que muy pocos observadores de la época pudieron anticipar. Los cambios tecnológicos aplicados a la industria bélica y al arte de la guerra, en general, impulsaron a los militares a tener una preparación adecuada a los nuevos tiempos. En el caso particular de la Marina de Guerra, el surgimiento de las primeras escuelas navales y la especialización creciente produjo consecuencias notables en la consolidación gradual de una élite técnica de fuerte base científica y activo compromiso con el desarrollo nacional. La misma se caracterizó por el amplio conocimiento que alcanzó sobre los variados recursos naturales del país y su potencial económico. Al mismo tiempo, este grupo de oficiales desplegó una nítida visión geopolítica, interesándose por la ubicación de la Argentina en el contexto latinoamericano e internacional y participando activamente de los debates centrales del período previo a la Primera Guerra Mundial y de la primera mitad del siglo XX. Ellos impulsaron la investigación y el desarrollo científico, en la frontera misma de lo desconocido, abriendo paso al reconocimiento y control de la región patagónica, y participando de las primeras expediciones y congresos sobre el continente antártico e islas del Atlántico Sur. La modernización de los buques de guerra, los nuevos sistemas de propulsión naval, los estudios sobre astronomía, meteorología, magnetismo, electricidad, física y química, entre otras cuestiones, los llevaron naturalmente a concentrarse en la cuestión del desarrollo energético.

La preocupación de la Armada sobre la necesidad de lograr el autoabastecimiento para movilizar sus buques condujo a que sus oficiales más destacados reclamaran una actitud decidida por parte de la institución y del Estado argentino. Las enseñanzas que dejaron las sucesivas guerras desde fines del siglo XIX, en cuanto al valor estratégico de los recursos energéticos y su disponibilidad para la producción y movilización de los elementos bélicos, acentuaron aún más el interés debido a su relevancia para garantizar la defensa de la soberanía nacional. El accionar de la Marina de Guerra puede ser ejemplificado a través de su intervención en la exploración y explotación de los recursos carboníferos y petroleros, en los primeros estudios sobre aprovechamiento de la energía mareo-motriz e hidroeléctrica, y por su papel clave en el desarrollo de la energía nuclear en la Argentina.¹

En tal sentido, en nuestro trabajo abordaremos el surgimiento de esta élite técnica con alto grado de formación profesional y conciencia industrialista en el seno de la Armada, la cual tuvo una participación clave en el desarrollo del sector energético y en las administraciones estatales vinculadas al mismo. Nuestra hipótesis es que la posición de este núcleo de oficiales se diferenciaba notablemente de lo que Alain Rouquié ha descripto como una postura de “perfecta armonía con la orientación de la economía

¹ Véase Molina Carranza (2004); Rodríguez (2000); Arguindeguy y Rodríguez (1995); Hurtado de Mendoza (2005) y (2009).

nacional y con sus dirigentes” y que, por el contrario, el grupo impulsó la intervención y el control estatal sobre los recursos estratégicos y las industrias vinculadas a la defensa, asignándole un rol fundamental a la Marina de Guerra.² Este enfoque intenta matizar considerablemente la tradicional visión de un Ejército adscrito a las ideas industrialistas frente a una Armada cuya impronta anglófila le habría impedido plantearse la necesidad de alcanzar un desarrollo autónomo y liberado de la influencia británica. Es a partir de esta mirada como puede comprenderse el protagonismo de oficiales navales en los primeros estudios prospectivos de los yacimientos de carbón de Río Turbio y otras regiones patagónicas, en los orígenes de la explotación petrolera en Comodoro Rivadavia, en las propuestas de aprovechamiento de la fuerza de las mareas en las costas patagónicas, en el proyecto hidroeléctrico de Salto Grande y en los inicios del desarrollo nuclear de nuestro país.

Como pilares fundamentales de este proceso, deben incluirse en primer lugar las propias instituciones académicas de la Armada, las cuales se nutrieron de notables científicos y docentes formados en universidades nacionales y extranjeras. Al mismo tiempo, los programas de perfeccionamiento y la incorporación a las Comisiones Navales en el exterior facilitaron el contacto con las escuelas más avanzadas de Europa y de los Estados Unidos, y con el personal técnico de los grandes astilleros, acerías y fábricas de motores, armamento e instrumental. Estas misiones en el extranjero facilitaron además el encuentro entre oficiales argentinos y estudiantes de distintas nacionalidades que, en numerosos casos, se incorporaron luego a la Marina de Guerra argentina y contribuyeron notablemente a la investigación, a la formación académica del personal y a la toma de conciencia de los problemas que el país debía afrontar.³

Participación de la Marina en los inicios de la explotación carbonífera

En cuanto a la intervención de oficiales navales en la exploración, descubrimiento y posterior explotación del carbón de Río Turbio (en la actual Provincia de Santa Cruz) cabe destacar la expedición del alférez de fragata Carlos María Moyano y el perito Francisco Pascasio Moreno, en 1877, quienes remontaron el curso del río Santa Cruz hasta el lago Argentino. En esa travesía realizaron el descubrimiento de los primeros mantos carboníferos y al año siguiente, en compañía de Ramón Lista (futuro gobernador del Territorio de Santa Cruz), llevaron a cabo algunas pruebas sobre las cualidades de los mismos. Notaron que el combustible ardía con facilidad, dando lugar a una llama larga, humo abundante y olor bituminoso. En 1883, con el grado de teniente de fragata, Moyano organizó una segunda expedición acompañado por el oficial Teófilo de Loqui, relevando con mayor detalle la extensión de los ricos yacimientos cercanos a Río Turbio. Los conflictos con Chile y Brasil, a fines del siglo XIX y prin-

² Rouquié (1981), p. 102.

³ Véase los interesantes artículos de Puglisi (2007), (2011a) y (2011b); Burzio (1972).

cipios del XX, dieron lugar a la expansión de la Flota de Guerra argentina, lo cual impulsó el interés de la Armada para asegurarse el control de los mismos.

En 1887, mientras realizaba trabajos hidrográficos en Río Gallegos, el teniente de navío Agustín del Castillo, uno de los primeros egresados de la Escuela Naval Militar, retomó las exploraciones de Moyano y visitó la zona de Río Turbio, con el objetivo de reunir mayor información. Después de las primeras búsquedas encontró rastros de carbón que le convencieron de la existencia de yacimientos importantes. Recorrió minuciosamente los cerros, realizando nuevos cateos que le permitieron comprobar con certeza sus hallazgos: “(...) Allí, antes de retroceder, dejó grabados sobre un barranco su nombre y esta fecha: 22 de febrero de 1887. Cada año se recuerda esta fecha como el Día del Descubrimiento del Carbón en la zona minera de Río Turbio. Un día después dio el nombre al yacimiento de Mina Delfina, y más tarde descubre otra importante veta, a la cual denomina Mina Atalina”.⁴

La segunda expedición de Agustín del Castillo fue realizada en 1888 con el apoyo explícito de la Armada y del Instituto Geográfico Argentino. Al concluirla, fue invitado a Buenos Aires, para pronunciar una conferencia sobre los resultados de sus exploraciones, pero falleció en enero de 1889, antes de poder cumplir con ese compromiso.⁵

En los años siguientes, hubo otros hallazgos de carbón aunque fueran de inferior magnitud, como en el caso de los yacimientos del Bajo Grande de San Julián, estudiados por los ingenieros Adolfo Fourous y Enrique Hermitte. También la Armada participó activamente en el análisis de las muestras, al trasladarse varias bolsas a Buenos Aires por orden del Ministerio de Marina para efectuar una serie de ensayos. Se comprobó un alto poder calorífico y una escasa emanación de humo, cualidades importantísimas para su uso en buques de guerra.

En 1904,⁶ al comentar la publicación de un folleto del Ministerio de Agricultura, el cual daba a conocer los trabajos del ingeniero Hermitte, jefe de la Comisión de Napas de Agua, Petróleo y Yacimientos Carboníferos, el “Boletín del Centro Naval” reseñó la participación de la Armada en los estudios de aprovechamiento del carbón patagónico:

“Es un estudio interesante que revela la importancia que tiene la explotación de ciertos yacimientos de carbón para la industria y hasta para nuestras naves de guerra en el porvenir. En la Armada se hicieron algunas pruebas en Agosto de 1898 con muestras traídas de la Tierra del Fuego por el capitán de navío señor Guillermo Núñez y que probadas en las torpederas Murature y Comodoro Py tuvieron un consumo excesivo comparado con el carbón Cardiff de un 40% de carbón y un 1% de cenizas, pero se debe tener en cuenta que estas muestras fueron extraídas de la superficie. La Oficina Química de la Intendencia de Marina en esa época hizo también ensayos y análisis del mismo carbón; en el informe que envió a la Superioridad, decía: que el lignito se presenta en trozos grandes irregulares de color negro opaco en el interior y en su superficie, amarillos. Ardía con suma facilidad, con llama regular y de poca

⁴ Molina Carranza (2004), p. 243. Sobre las expediciones de Moyano véase también: Caillet-Bois (1932); Lenzi (1972) y Soccola (1973).

⁵ Terbeck, (1951) y (1975) y Anaya (1987).

⁶ “Los carbones argentinos”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXII, nro. 248, julio de 1904, pp. 225-247.

duración, dejando por residuo un polvo impalpable y liviano color ladrillo; contenía hierro en bastante cantidad al parecer ocre, por lo que cree que estas cenizas pueden utilizarse en pinturas”.⁷

La nota daba cuenta, además, de los trabajos llevados a cabo por el geólogo alemán Wilhelm Bodenbender en los yacimientos de Las Higueras (Provincia de Mendoza), cuyos resultados abrían sugerentes expectativas con respecto a la rentabilidad de su explotación: “Los ferrocarriles y los actuales establecimientos del interior asegurarían el mercado para una producción que se puede estimar en 300.000 toneladas anuales; habiendo además la posibilidad de poderlo transportar económicamente hasta la capital de la República”.⁸ Similares ponderaciones recibía el carbón hallado en la misma provincia, en los yacimientos de San Rafael, del cual se afirmaba que, a partir de los análisis realizados, constituía una fuente inestimable para obtener gas de alumbrado.

En cuanto al material procedente de la Quebrada de Tilhué y de Curileuvú (Neuquén), los estudios comparativos con el carbón chileno de Coronel, utilizados por los vapores de la ruta del Pacífico a Buenos Aires, demostraban la neta superioridad del combustible patagónico por su mayor poder calorífico y menor proporción de sustancias volátiles. Lo mismo sucedía con las muestras extraídas en San Julián y con los lignitos de Tierra del Fuego. El comentario final del artículo transmitía la posición de ciertos sectores de la oficialidad naval proclive al desarrollo industrial y a la búsqueda de la autosuficiencia energética:

“(…) la potencia de las capas carboníferas, la calidad del carbón y las condiciones generales de la región demuestran que existe allí base suficiente para el asiento de una futura región industrial cuyo desarrollo depende hasta cierto punto de la iniciativa del Ministerio de Agricultura. Además la circunstancia de cruzar un poco al Sud de esos yacimientos el Río Negro, que es navegable desde la confluencia del Limay con el Neuquén hasta la costa del Atlántico, el casi seguro avance de las líneas férreas hacia el Oeste, entre las que figura el F.C.S., en primera línea, cuya extremidad llega hasta la confluencia y mejor aún construyendo a poco costo un Ferrocarril industrial hacen que se ensanche el porvenir de esos yacimientos entreviéndose la posibilidad de transportar el mineral a los puertos del Atlántico, sin olvidar que ese territorio posee todas las facilidades para establecer grandes poblaciones mineras. (...) Los combustibles de San Rafael, Tilhué y Curileuvú (...) pueden compararse con las mejores hullas europeas. (...) El carbón de San Julián sería de suma importancia para la Marina de Guerra por quemar sin humo según lo ha constatado el Dr. J. J. Kyle”.⁹

El número siguiente del boletín insistía sobre la importancia del carbón para la Armada y el desarrollo industrial del país, y se ocupaba de difundir la Memoria presentada ante el Congreso Industrial Argentino de 1900 por el ingeniero en minas Justino Thierry. Al efectuar el balance del volumen de carbón importado entre 1888 y 1897 (unos 6,2 millones de toneladas aproximadamente) y los valores pagados por dichas operaciones (51.938.754 pesos oro), contrastando con el rápido avance de Chile hacia el autoabastecimiento, el autor del artículo repetía las advertencias pronunciadas en su momento

⁷ Idem, p. 225.

⁸ Ibidem, p. 229. Sobre la fuerte participación de geólogos e ingenieros alemanes, véase Pontoriero (2010).

⁹ Ibidem, pp. 238-243.

por el ingeniero Thierry: “Sin carbón no hay movilización ni concentración rápida de los ejércitos en tierra. Sin carbón no hay escuadra”.¹⁰

Sin embargo, pese a los importantes descubrimientos realizados y a las confirmaciones efectuadas por otros científicos, la decisión de organizar la explotación de los recursos carboníferos se vio obstaculizada por diversas circunstancias entre las cuales se destacan los efectos legales de la “concesión Grünbein” y los intereses ligados a la importación de carbón británico, como los ferrocarriles y las compañías de servicios eléctricos.¹¹ Uno de los principales denunciantes de la acción monopólica y contraria a los intereses nacionales llevada a cabo por la Compañía Primitiva de Gas fue Jorge Newbery, quien había ingresado en 1897 a la Marina. Newbery alcanzó el grado de capitán de fragata y prestó servicios como ingeniero electricista en el “Buenos Aires” y en el “Garibaldi”. Fue enviado al continente europeo para supervisar las compras de equipos eléctricos para los buques de la Flota y las defensas costeras. En mayo de 1900 dejó la Armada, al ser designado Director General de Instalaciones Eléctricas y Alumbrado de la Ciudad de Buenos Aires, y poco después se inició el conflicto con la Primitiva, de capitales ingleses, a la que acusó de haber obtenido exageradas ganancias. Durante su campaña, Newbery defendió la estatización de los servicios de gas y electricidad y llegaría a proponer la misma política con respecto al petróleo, impulsando una legislación adecuada para proteger las reservas.¹²

Sin lugar a dudas, el descubrimiento del petróleo de Comodoro Rivadavia, el 13 de diciembre de 1907, generó un entusiasmo tal que desplazó un tanto el eje de la cuestión. Eran los tiempos en que comenzaba a discutirse con fuerza la conveniencia de iniciar una migración energética, del carbón al petróleo, y la Marina adoptó rápidamente una postura favorable al cambio. El mismo debate se había planteado con anterioridad con el desplazamiento gradual de la navegación a vela por la propulsión a vapor.¹³ El proceso de transformaciones tecnológicas se aceleraba en las potencias navales y en la primera década del siglo XX podemos hallar numerosas muestras del interés que despertaba entre los oficiales más activos. Sus argumentos estaban a la vista en algunos artículos publicados por el *Boletín del Centro Naval*. En el primero que hemos seleccionado se afirmaba:

“El abastecimiento de carbón para las escuadras se está haciendo grave y no parece lejano el día en que su solución será muy difícil, y para algunas naciones presentará tales dificultades que sus armadas podrán encontrarse inutilizadas a lo menos por algún tiempo. Se aproxima el momento en que los combustibles secundarios, hasta ahora dejados de lado, tendrán que utilizarse en hornos especiales para quemar los productos de su destilación. Se aproxima el tiempo en que cada nación, encontrando interrumpida la exportación de la hulla, de los países que tienen la suerte de poseerla, deberá buscar el calor para sus motores en los combustibles, de cualquier clase que estos sean, que se encuentren en su suelo.

¹⁰ “La cuestión del carbón de piedra en la República Argentina”, en *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXII, nro. 249, agosto de 1904, p. 352.

¹¹ El plan de colonización impulsado por el gobernador de Santa Cruz, general Edelmiro Mayer, se frustró cuando los colonos europeos tuvieron dificultades para legalizar los títulos de propiedad de las tierras recibidas.

¹² Newbery y Thierry (2010).

¹³ Oyarzábal (2009).

Las naciones que hayan resuelto ese problema tendrán una escuadra en condiciones de ser movilizadas en el instante en que sea necesario; las que duerman en la confianza de poder proveerse de carbón a peso de libras esterlinas, correrán el riesgo de tener pontones en lugar de buques de combate en un momento dado. Pero si esto se produjera en una nación cualquiera, la culpa sería principalmente de ella misma, porque no hay país en el mundo que no posea en su subsuelo materiales combustibles, adecuados para el consumo de los buques. La Argentina, por ejemplo, posee lignitos de clase superior, que duermen su sueño secular; la Argentina posee hulla, no inferior al litantrax de Cardiff, y no se preocupa de ella ni aún de desmentir a algún corredor de carbones extranjeros que declaró *ex cathedra*, que la hullas extranjeras resultan más baratas, y se mantendrán más baratas hasta que las naciones que las poseen prohíban su exportación”.¹⁴

Al año siguiente, se presentaba la traducción de un artículo publicado en Francia, en el *Journal des Debats*.¹⁵ En él se hacía referencia a los límites que enfrentaban los buques de guerra para aumentar su velocidad, debido en parte al peso excesivo de los blindajes, la calidad y cantidad de su artillería, de sus torpedos y de sus reservas de municiones. Ante esta evolución de la estructura de los grandes barcos de guerra, se había hecho imprescindible aumentar el tamaño de sus máquinas propulsoras y la cantidad de carbón para abastecerlas. La conclusión negativa era tajante: “La Marina parece haber llegado a ese momento crítico en que los progresos deseados están fuera de toda proporción con los sacrificios que ellos exigen”. Poco después, mientras el debate se acentuaba, se daban a conocer los ensayos con petróleo que se estaban realizando en las armadas de Francia, Italia y los Estados Unidos.¹⁶ Cada vez con más fuerza se reclamaba especial atención a los cambios tecnológicos que se estaban produciendo aceleradamente. En 1905, poco después del triunfo naval japonés sobre la flota rusa, se publicó el siguiente comentario:

“El uso del combustible líquido se extiende cada vez más. Las ventajas que ofrece sobre el carbón son numerosísimas, se disminuye considerablemente el personal, el manejo es mucho más fácil y rápido, y el espacio para su almacenaje (sic) menor. Se asegura que hay barcos que han ganado en velocidad después de usar este combustible y no es de extrañar pues con él es mucho más fácil mantener una presión regular”.¹⁷

En 1912, a despecho del creciente interés por la explotación petrolera, el Boletín reprodujo un artículo del diario *La Nación* referido a la potencialidad de los recursos carboníferos del Neuquén. En un contexto de crisis, producto del desabastecimiento y la carestía del carbón inglés debido a la gran huelga minera de ese año, el cronista recordaba que desde 1903, fecha en que el Ministerio de Agricultura de la Nación comisionara al ingeniero en minas Enrique Allchurch para relevar los yacimientos neuquinos,

¹⁴ H.S. (seudónimo); “Abastecimiento de carbón para las escuadras”, en *Boletín del Centro Naval*, Tomo XVIII, nro. 199, junio de 1900, pp. 87-90.

¹⁵ “La velocidad en el mar y el carbón”, en *Boletín del Centro Naval*, Tomo XVIII, nro. 210, mayo de 1901, pp. 713-716.

¹⁶ “La combustión a petróleo”, en *Boletín del Centro Naval*, Tomo XX, nro. 223, junio de 1902, pp. 35-53.

¹⁷ “El combustible líquido”, en *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXIII, nro. 259, junio de 1905, p. 77. Un estudio detallado del debate puede verse en Figueroa (2011).

los sucesivos gobiernos no habían impulsado su extracción. Resonaban en estas líneas los conflictos suscitados por cuestiones de jurisdicción y política minera que enfrentaban a la Armada y los funcionarios del Ministerio:

“Hace mucho tiempo que la riqueza de los yacimientos argentinos está comprobada, sin que se hiciera nada para iniciar su explotación hasta 1903, en que el ingeniero de minas, Enrique Allchurch, fue enviado por el Ministerio de Agricultura a reconocer los yacimientos carboníferos del territorio del Neuquén. Pero, naturalmente, dada la falta de continuidad que suelen tener entre nosotros las empresas de interés nacional y la falta de espíritu positivo entre la gente de gobierno, todo quedó en sus principios. El ingeniero Allchurch, después de estudiar detenidamente la región de Chos Malal, elevó al Ministerio un informe minucioso e interesante que revelaba los inmensos beneficios que la explotación de aquellos yacimientos podría implicar para la riqueza del país. Pero con este informe en su poder, el Ministerio olvidó sin duda el propósito que le determinó a ordenar el reconocimiento, puesto que no aprovechó para mal ni para bien los datos trabajosamente reunidos por el informante. Pudiera ser que ahora con la actualidad del asunto no resulte del todo inútil la publicación de los resultados del informe”.¹⁸

Serían las penurias impuestas por el estallido de la Primera Guerra Mundial el verdadero factor movilizador del debate sobre la cuestión de la dependencia energética del país. Según Marcos Kaplan, hacia 1914,

“el carbón es la principal fuente de energía del país. Su consumo ha ido aumentando continuamente desde el último cuarto del siglo XIX; constituye el 80,9 por ciento del consumo energético nacional en 1913. Ante el desconocimiento de yacimientos nativos de carbón, y la inferior calidad de la leña o carbón vegetal, aquel es importado en considerable cantidad: 11.000.000 de toneladas en el quinquenio 1906-1910; 20.000.000 en 1911-1915”.¹⁹

Y al referirse a las consecuencias negativas de la guerra afirmaba que la situación era grave debido a la sangría de divisas y a las dificultades para responder a la demanda de carbón importado generada por los ferrocarriles, la marina mercante y de guerra, las usinas eléctricas y la industria en general. La guerra había mostrado con crudeza los peligros de la escasez de combustibles y el aumento imparable de sus precios, calculado en un 50% entre 1913 y 1918.

Frente a la emergencia, las voces de calificados oficiales navales no dejarían de insistir sobre la necesidad de diversificar la oferta de energía, reclamando durante los años veinte y treinta una clara decisión política con respecto al aprovechamiento del carbón nacional. Poco después de crearse la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, el teniente de navío Melchor Z. Escola solicitó también la intervención estatal en el terreno de la explotación carbonífera. En un artículo publicado en 1923, Escola desplegaba un pormenorizado análisis del trabajo realizado hasta 1921 por la Dirección de Minas, Geología e Hidrología del Ministerio de Agricultura, con respecto al relevamiento de los yacimientos de combustibles. En él manifestaba su preocupación por lo que describía como una virtual

¹⁸ “Los yacimientos carboníferos de Chos Malal”, en *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXIX, nros. 339-340-341, febrero-marzo-abril de 1912, pp. 983-986.

¹⁹ Kaplan (1974), p. 798.

paralización de su actividad entre 1922 y 1923, producto probablemente de las primeras disputas entre los funcionarios de la Dirección de Minas y Yacimientos Petrolíferos Fiscales: “En un país que despunta en su etapa industrial, el adelanto de los conocimientos geológicos no puede permanecer estacionario, pues las publicaciones de la Dirección de Minas constituyen los anteproyectos de toda inversión de capitales”.²⁰

Basándose en los estudios geológicos y paleontológicos fundacionales de Florentino y Carlos Ameghino, Guido Bonarelli, Paul Groeber, Richard Wichmann, Hermann von Ihering, Hans Keidel, Wilhelm Bodenbender, Richard Stappenbeck y Anselm Windhausen, Escola planteaba las potencialidades del territorio argentino, en particular de la región patagónica, y la urgente necesidad de asegurar el control de los recursos minerales estratégicos para la defensa, como el carbón, el hierro y el petróleo. Ante la perspectiva amenazante del dominio extranjero sobre los mismos, este destacado oficial de la Marina concluía con una importante referencia sobre el rol que debía jugar el Estado:

“Los yacimientos de carbón hasta ahora explorados geológicamente parecen no ser explotables. Su vasta distribución geográfica contrasta, sin embargo, con el escaso valor económico atribuido a los mismos. Por esto no puede aceptarse sin examen que una distribución horizontal y vertical tan considerable de afloramientos pueda ser paralela a una inexistencia de carbón disponible. Esto no puede aceptarse sin comprobación y ella constituye por sí sola la base de un programa de gobierno. Hemos visto sucederse en el espacio y en el tiempo las condiciones favorables a los procesos de la carbonización y en el caso más desfavorable la probabilidad de encontrar un yacimiento explotable es tan grande como la de no dar con él. La acción desorientada de la iniciativa privada sobre los afloramientos del combustible se ha traducido en una serie de fracasos que no prueban nada. Más bien dicho, han conseguido demostrar la influencia que sobre el éxito tienen el método y los capitales, en este género de operaciones. Sólo una exploración sistematizada del subsuelo por el Gobierno podrá conducirnos a situaciones reales y efectivas tal como son reclamadas por la industria, la economía general y la defensa nacional.

Sin carbón y sin hierro, y dentro de la relativa capacidad económica del país, la acumulación de material guerrero, cualesquiera sea su importancia, conduciría fatalmente a una *'impasse'* a poco que el resultado de una campaña no se desarrolle en las condiciones previstas. La capacidad de resistencia de la Nación se encuentra disminuida sin estos elementos esenciales. Si el país no tuviera carbón y hierro explotable económicamente en tiempo de paz, lo tiene indiscutiblemente para ser explotado en tiempo de guerra. Hay por lo menos que empezar por prever esta eventualidad”.²¹

Melchor Zacarías Escola era un oficial naval que se había convertido en el primer piloto militar y el primer aviador de la Armada, al ingresar en 1912 a la flamante Escuela Militar de Aviación (EMA). Nacido el 10 de junio de 1875, Escola se incorporó a la Escuela Naval Militar en 1898 y egresó como guardiamarina en diciembre de 1900. Tras desempeñarse en distintos destinos navales, alcanzó el grado de teniente de navío y fue designado, en 1908, comandante del Maipú, un antiguo torpedero que a la sazón revistaba como transporte adscrito a la Intendencia de la Armada. Con él realizó una serie de trabajos hidrográficos en el Río de la Plata. Eran los años del nacimiento de la actividad aeronáutica en la Argentina y Escola solicitó la autorización de la Marina para inscribirse en la Escuela Aérea Argentina

²⁰ Escola (1923b).

²¹ Idem, pp. 479-480.

de El Palomar, fundada en 1910. Allí tomó contacto con los pioneros de la aviación nacional, entre los cuales descollaba también Jorge Newbery. En 1911, junto a él y al teniente primero del Ejército Raúl Goubat, alcanzaron el récord sudamericano de altura con globo, al trepar a 5.100 metros. Poco después, en 1912, se convirtió en el primer piloto militar y el primer aviador de la Armada en obtener su licencia.

En 1914, Escola fue destinado a la Comisión Naval en Europa con el objetivo de perfeccionar su entrenamiento como aviador, interiorizarse del funcionamiento y la producción de las principales fábricas aeronáuticas en Francia, Bélgica e Inglaterra, y elaborar un plan de organización de la Escuela de Aviación de la Armada. A su regreso, publicó “Nuestra Marina ante el problema aéreo”, obra en la cual pretendía alertar sobre las adaptaciones que a corto plazo debería enfrentar la Armada Argentina, e impulsó la construcción de un avión *Farman*, cuyos planos había traído de Europa. En 1916, fue designado jefe y profesor de aviación del Parque Escuela Fuerte Barragán, primera institución dedicada a formar pilotos navales, en Ensenada (Provincia de Buenos Aires). Sin embargo, la escuela no pudo desarrollar sus objetivos por la falta de materiales para entrenamiento y la carencia de estabilidad de los oficiales a cargo. El propio Escola, quien estaba al mando del transporte Azopardo al recibir el nombramiento, fue designado posteriormente comandante del Guardia Nacional, situación que le impidió cumplir con su plan de instrucciones de vuelo.²² Su pase a retiro se produjo finalmente el 20 de julio de 1917, y falleció en 1945.

En otro minucioso trabajo, publicado también en 1923, Escola dedicó especial atención, a la evolución de la explotación petrolera en Comodoro Rivadavia, asunto que analizaremos en el próximo apartado

Recién con la llegada del teniente de navío (R) Juan Manuel Gregores a la gobernación del territorio nacional de Santa Cruz (cargo que ejerció entre 1932 y 1945) se renovó el interés por la extracción del carbón de Río Turbio. YPF emprendió en 1936 una amplia exploración geológica de la zona bajo la dirección del ingeniero José Brandmyr, jefe de la División Reservas. El posterior estallido de la Segunda Guerra Mundial aceleró la decisión de organizar la explotación de las minas. Así se constituyó la División Carbón Mineral dentro de la petrolera estatal, una de cuyas Comisiones se haría cargo de los yacimientos de Río Turbio.

Visión y participación de la Marina en la actividad petrolera

La relación entre la explotación petrolera y la Marina de Guerra argentina se remonta a los mismísimos orígenes de la actividad en nuestro país: la máquina perforadora Fauck que se abrió paso hacia los ricos

²² Destéfani (1991), Tomo IX, p. 188.

yacimientos de Comodoro Rivadavia, en 1907, había sido transportada por la Armada, luego de ser adquirida junto a otras tres por la División de Minas, Geología e Hidrología del Ministerio de Agricultura.²³ El interés que despertó el descubrimiento del petróleo en la cúpula de la institución naval quedó de manifiesto cuando el propio Ministerio de Marina solicitó la realización de ensayos en laboratorios y de pruebas para su posible uso por los buques de la Flota. Una nota publicada por el *Boletín del Centro Naval* comunicaba que

“(...) se entregaron al Ministerio de Obras Públicas 20 toneladas de petróleo obtenido en las perforaciones de Comodoro Rivadavia, a fin de ensayarlo como combustible en los Talleres de la Comisión de Estudios del Plata Superior existentes en la Boca del Riachuelo y en las locomotoras del Ferrocarril Central Norte. El Ministerio de Marina dispondrá también que uno de sus vapores haga experiencias con ese petróleo en un viaje desde ese punto a esta Capital. Si esos resultados dan los mismos resultados favorables que los realizados anteriormente en fábricas y talleres de esta Capital, habría quedado plenamente demostrada la bondad del nuevo combustible”.²⁴

Los primeros resultados positivos de las pruebas realizadas impulsaron a las autoridades de la Marina a contratar un estudio más profundo del combustible patagónico con especialistas alemanes en motores Diesel. Así, en mayo de 1910, se concretaron los ensayos en el taller mecánico experimental del astillero Germania, de Kiel, y las conclusiones entusiasmaron a aquellos que proponían una introducción acelerada del petróleo en reemplazo del carbón: “Durante las pruebas los gases de escape han sido invisibles y sin olor. (...) Los resultados de las pruebas demuestran que es posible emplear el aceite bruto de Comodoro Rivadavia en motores a combustión interna que queman aceites pesados, es decir, en los motores que trabajan según el principio Diesel”.²⁵

A fines de 1910, el presidente Roque Sáenz Peña creó la Dirección General del Petróleo de Comodoro Rivadavia, dentro de la órbita del Ministerio de Agricultura, para controlar las actividades en los yacimientos. Su Comisión Administradora, presidida inicialmente por el ingeniero Enrique Hermitte (Jefe de la mencionada División Minas, Geología e Hidrología de dicho Ministerio), incorporó al poco tiempo a miembros de la Marina como Gustavo Sundblad Roseti (contraalmirante ingeniero naval retirado) y Juan Abella (ingeniero electricista retirado, que había sido el primer jefe de la Inspección de Instalaciones Eléctricas de la Armada).

Paralelamente, el Ministro de Marina, contraalmirante Juan Pablo Sáenz Valiente, seguía una política marcada por el interés de la Armada en la expansión de la explotación petrolera en el sur. Su proyecto apuntaba a reemplazar la importación de combustibles, mediante el aumento de la extracción de crudo y el desarrollo de una industria petroquímica nacional. Propuso la firma de convenios con empresas ferroviarias inglesas apuntando a su posible interés en disponer de combustible nacional barato

²³ Rodríguez (2000), p. 13.

²⁴ *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXVI, mayo de 1908, p. 685. Citado por Rodríguez (2000), p. 19.

²⁵ “Prueba de funcionamiento y consumo de aceite mineral de Comodoro Rivadavia en un motor de combustión interna sistema Diesel”, en *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXVIII, nro. 326, enero de 1911, p. 816.

que reemplazara al carbón. Intentaba así compensar el escaso presupuesto oficial destinado a la explotación y extracción de hidrocarburos, con el aporte de capitales privados. Anticipaba con entusiasmo que “la revolución que se produciría en el país sustituyendo el combustible de importación por el petróleo de nuestros yacimientos conmovería tan hondamente nuestro sistema económico que sin duda alguna el viejo lema, gobernar es poblar, perdería su profético valor de sesión primaria”.²⁶ Pero aunque su plan no prosperó en los círculos políticos, Sáenz Valiente no cejó en sus intentos de acelerar la modernización de la Flota de Guerra, aprovechando la disponibilidad del petróleo patagónico. Mauro Figueroa señala en su trabajo:

“Sáenz Valiente ordenó, además, un intensivo estudio de la conveniencia de transformar las calderas de algunos de los buques de la flota, para poder utilizar petróleo y acompañar la tendencia general de las marinas del mundo de abandonar el consumo de carbón. Así, los acorazados de río Libertad e Independencia, las cañoneras Rosario y Paraná, el crucero Patria, la cazatorpedera Espora, los destructores Entre Ríos, Corrientes y Misiones, la corbeta Uruguay y los transportes Chaco, Pampa, Guardia Nacional, 1º de Mayo, Vicente F. López y Azopardo quedaron a la espera de la aprobación de los presupuestos respectivos para iniciar las modificaciones”.²⁷

Los vínculos con la Dirección General del Petróleo de Comodoro Rivadavia se fortalecieron a medida que el transporte de petróleo crudo hizo necesaria la contratación o compra de buques-tanque para regularizar los embarques hacia Buenos Aires. Por pedido de Sáenz Valiente se aprobó en 1913 la construcción de un buque petrolero en astilleros británicos: el Ministro Ezcurra, primero de su clase en incorporarse a la Armada. Mientras tanto, se dispuso el arriendo del Wanetta, un barco de bandera inglesa, que navegó entre Comodoro Rivadavia y Buenos Aires hasta 1917, fecha para la cual se habían incorporado otros cuatro buques-tanque: el Ingeniero Luis A. Huergo, el Aristóbulo del Valle, el Doce de Octubre y el Santa Cruz (construidos en astilleros estadounidenses los primeros dos y en Inglaterra los restantes). Todos ellos fueron conducidos y tripulados por personal de la Marina hasta su entrega a Yacimientos Petrolíferos Fiscales entre 1921 y 1922, hecho que dio origen al nacimiento de la Flota de la petrolera estatal.²⁸

Mientras tanto, el crecimiento y modernización de la Flota de Guerra desde comienzos del siglo XX había transformado al Ministerio de Marina en el principal cliente de la Dirección: en 1914, por ejemplo, compró más de 20 mil metros cúbicos de petróleo.²⁹ Estos cambios llevaron a la Armada a decidir la construcción de dos destilerías, en Comodoro Rivadavia y Río Santiago, respectivamente.

²⁶ Sáenz Valiente, Juan Pablo. *Presentación del proyecto de explotación petrolera de Comodoro Rivadavia (12 de noviembre de 1912)*. Archivo Sáenz Valiente. Departamento de Estudios Históricos Navales, pp. 2-3; citado por Figueroa (2011), p. 7.

²⁷ Figueroa (2011), p. 9.

²⁸ Rodríguez (2000), pp. 85-90. Para una memoria minuciosa e ilustrada de la historia de la Flota de YPF, consultar la destacada investigación de Gonzalo Álvaro Vicent, en www.flotaypf.com.ar, y la página web iniciada por Carlos Mey y continuada por la Fundación Histarmar (Historia y Arqueología Marítima), www.histarmar.com.ar.

²⁹ Solberg (1988), p. 46.

Las dificultades crecientes que se presentaron para la actividad en los yacimientos de Comodoro, entre 1913 y 1917, fueron paralelas a los problemas generales que afectaron a la economía argentina en el período: declinación del comercio exterior, caída de los ingresos fiscales, recortes presupuestarios, inflación y huelgas. Los conflictos con los obreros petroleros se agudizaron en octubre de 1917 y desencadenaron la orden del presidente Hipólito Yrigoyen para que fuerzas navales intervinieran y controlaran la situación, mientras se entablaban negociaciones con los huelguistas.

En desacuerdo con la resolución del conflicto, los miembros de la Dirección renunciaron, con el ingeniero Leopoldo Sol a la cabeza. El gobierno designó entonces a uno de los oficiales más importantes de la Marina, el capitán de fragata Felipe Fliess, al frente de la Explotación del Petróleo en Comodoro Rivadavia, cargo que desempeñó hasta septiembre de 1921. Entusiasmado, el Ministro de Marina del gobierno radical, ingeniero Federico Álvarez de Toledo, se animó a reclamar que “funcionarios navales debían controlar los gobiernos de la Patagonia para construir los puertos modernos que requiere la región, para administrar la población extranjera y, lo más importante, para estimular la pronta explotación de la producción de petróleo”.³⁰ Fliess (1878-1952) era un oficial de renombre que en su juventud, como alférez de navío, había integrado el comando de la corbeta Uruguay en una heroica expedición de rescate en la Antártida, donde una misión sueca había quedado atrapada. En 1912, ascendido a teniente de navío, Fliess fue puesto al frente del Chaco y en 1916, como capitán de navío, asumió la dirección del acorazado Rivadavia. Ese mismo año pasó al comando del acorazado San Martín, con el grado de capitán de fragata, hasta octubre de 1917. Al hacerse cargo de los yacimientos de Comodoro Rivadavia, organizó su equipo de trabajo con importantes oficiales de la Marina como el teniente de navío Antonio Garnaud, el capitán de fragata Francisco Abel, los ingenieros maquinistas principales Antonio Negrete y Augusto Bana, los ingenieros electricistas José Otto Maveroff y Manuel Beninson, y el contador sub-inspector Francisco Senesi. Entre 1921 y 1922, la Dirección quedó en manos del capitán de fragata Francisco Borges.

Los desajustes administrativos producidos a finales del primer gobierno de Yrigoyen y el interés del Ejército en el pujante sector, desembocaron en la creación de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales y la designación del coronel Enrique Mosconi como Administrador, cargo que ocuparía entre 1922 y 1930.

La presencia de la Marina en el desarrollo de los recursos energéticos, sin embargo, se mantendría a lo largo del tiempo y dan cuenta de ello la continuidad de oficiales como el capitán de navío Arturo Celery en los yacimientos de Comodoro Rivadavia y el importante papel jugado por el almirante Julián Irizar en la firma del contrato con una empresa estadounidense para la construcción de la Destilería de La Plata, a mediados de los años veinte; la presencia del alférez de navío (R) José María Sobral en la

³⁰ Solberg (1988), pp. 55-56.

Dirección de Minas, Geología e Hidrología a partir de 1914, como Director de Minería entre 1922 y 1930, y su posterior ingreso como geólogo a YPF, 1932-1935.³¹ Asimismo vale destacar la estrecha relación que el capitán Fliess siguió manteniendo con Mosconi y su equipo. Como prueba de ello, Fliess fue invitado especialmente por el flamante administrador de YPF a participar de la visita oficial que el ministro de Agricultura Tomás Le Breton realizó a Comodoro Rivadavia, en 1924.

El 27 de diciembre de 1925, el Director de YPF ordenó imponer el nombre de Capitán Felipe Fliess a una nave de transporte incorporada a la Flota de la empresa. Recíprocamente, Mosconi y el general Alonso Baldrich, ex administrador de los yacimientos de Comodoro Rivadavia, fueron convocados a exponer su visión del problema petrolero en sendas conferencias pronunciada en el Centro Naval. Allí coincidió Baldrich con las ideas que una parte de la oficialidad naval venía impulsando desde principios del siglo XX:

“La República Argentina, sin perseguir hegemonías comerciales ni imposición de tutelajes, tendrá, mediante la propiedad nacional de su petróleo, uno de los elementos básicos de su defensa nacional, y el control del Estado en su explotación y distribución asegurará la tranquilidad necesaria a su progreso, exento de complicaciones enojosas, para llegar a su bienestar con la fuente de una riqueza nueva, que será prosperidad económica en los mil usos industriales, agrícolas y domésticos, en los transportes aéreos, ferroviarios, marítimos y carreteros, que son los principales medios de distribución de las riquezas”.³²

En 1930, tras el golpe de Estado del general José Félix Uriburu, el capitán de navío Felipe Fliess retornaría brevemente como presidente de YPF (hasta principios de 1931), acompañado por el general Ángel Allarín, un notorio miembro del equipo del general Mosconi, y el contraalmirante Tiburcio Aldao, nombramientos que fueron presentados por el flamante Ministro de Agricultura Horacio Beccar Varela como señales de “la preocupación del Gobierno por confiar la administración de tan ingentes intereses a las manos expertas de un jefe de la Armada”.³³ Más allá de las controversias vinculadas a la inclusión de reconocidos representantes de compañías petroleras extranjeras en el gabinete de ministros de Uriburu, la presencia de los militares mencionados en la cúpula de YPF puede ser relacionada con la presión que los sectores industrialistas del Ejército y la Marina hicieron para sostener el papel rector de

³¹ Sobral se había incorporado a la Escuela Naval Militar en 1894, egresando como guardiamarina en 1898. Luego de su participación en la célebre expedición antártica del Dr. Nordenskjöld, Sobral solicitó la baja para realizar estudios de geología en la Universidad de Upsala (Suecia), donde se doctoró en 1913. Véase al respecto, Marensi (2007).

³² Baldrich Alonso (1927), p. 11.

³³ Gadano (2006), p. 292. El fugaz regreso de Fliess a YPF se produjo en un contexto político aún en debate que incluye tanto la tesis del “golpe con olor a petróleo”, abonada por algunos miembros del gobierno derrocado y escritores nacionalistas, como posturas que afirman lo contrario, como la del propio Gadano: “Quienes esperaban de Uriburu una actitud contraria a YPF estaban decepcionados. En esos primeros meses, su gestión en materia petrolera mostraba una sorprendente continuidad con la de sus antecesores. La ‘doctrina YPF’ relacionada con los problemas del petróleo se imponía al cambio de gobierno, y la posición de la empresa era apoyada por los actos del Gobierno nacional, en algunos casos con mayor celeridad que en los últimos años del gobierno radical” (p. 293).

la petrolera estatal y la continuidad de las políticas diseñadas por Mosconi durante su gestión. En síntesis, puede advertirse en los años veinte y treinta, una confirmación de la influencia y la participación directa de oficiales navales en la cuestión petrolera.

Necesidades para la defensa, desarrollo energético e intervención estatal: el aporte de oficiales navales a la formación de una conciencia industrialista durante la primera mitad del siglo XX

La preocupación de la oficialidad naval con respecto a las capacidades que el Estado debía desarrollar para garantizar la defensa nacional se avivó al calor de los conflictos limítrofes con Chile y Brasil, a fines del siglo XIX y principios del XX. La creación del Ministerio de Marina, a partir de la reforma constitucional de 1898, fue el punto culminante de un proceso de consolidación del poder naval argentino y, al mismo tiempo, la señal de despliegue de una profunda conciencia sobre la necesidad del desarrollo industrial y energético del país. En este sentido, el menú ideológico en el cual abrevaron, por ejemplo, los oficiales seleccionados para este apartado, se nutrió de algunos motivos clásicos del nacionalismo de la época, en franca oposición a los principios de la doctrina liberal.³⁴ La reestructuración del antiguo aparato estatal decimonónico y la ampliación de las funciones administrativas y económicas del sector público constituyeron reclamos absolutamente coherentes con las aspiraciones de un sector de la oficialidad naval, tendientes a profundizar su injerencia en el diseño y ejecución de programas de desarrollo energético e industrial.

Antonio Manuel Negrete (1892-1927)

En 1913, el *Boletín del Centro Naval* publicó un artículo claramente indicativo de la creciente conciencia industrialista que se había desarrollado en la Armada a principios del siglo XX.³⁵ Su autor era Antonio Manuel Negrete, ingeniero maquinista principal, quien había ingresado a las filas de la Marina el 22 de julio de 1892. Nacido el 13 de junio de 1870 en Montevideo, Negrete se había incorporado como guardamáquina en la cazatorpedera Espora, y en 1893 logró el ascenso a maquinista de tercera clase, luego del combate del Espinillo, en el cual su nave había logrado el apresamiento del monitor Los Andes, sublevado a favor de los radicales durante la Revolución de ese año. En 1895, pasó a revistar en el transporte 1° de Mayo y al año siguiente fue destinado a la División Torpedos de La Plata. En 1897, fue convocado al Arsenal de Zárate para realizar pruebas de velocidad en las contratorpederas Santa Fe, Misiones y Corrientes. Sus superiores lo destacaban por sus conocimientos técnicos, su cultura general y el manejo fluido del francés, el inglés y el italiano. Poco después, mientras prestaba servicios en la

³⁴ Forte (1999).

³⁵ Negrete (1913a).

torpedera Thorne, logró el ascenso a maquinista de segunda clase y fue comisionado para viajar a Italia donde integró el equipo que supervisó la construcción del acorazado General Belgrano, en los astilleros navales Orlando Hnos, de Livorno, importante puerto de la Toscana y sede de la famosa Academia Naval fundada en 1881. Una vez que el buque fue botado se dirigió a La Spezia, próxima a Génova, donde se situaban importantes arsenales y astilleros de la Regia Marina italiana. Allí se realizaron ensayos de velocidad y puesta a punto de sus máquinas, al mismo tiempo que se completaron los ajustes y pruebas de tiro de la artillería. Al regreso, Negrete fue embarcado en el acorazado General San Martín y alcanzó el grado de maquinista de primera clase. Pasó a revistar más tarde en el crucero 9 de Julio y entre 1907 y 1910 fue nombrado Director de la Escuela de Foguistas que se instaló en la nave. Su carrera se aceleró, siempre bien conceptualizado por sus superiores, y entre 1912 y 1914 se incorporó a la Comisión Naval en Londres.

En ese período fue reconocido por la Armada como ingeniero maquinista principal y a su regreso al país fue destinado a la Dirección General de la Explotación del Petróleo en Comodoro Rivadavia, donde prestó servicios entre 1917 y 1918 bajo la gestión del capitán de fragata Felipe Fliess. El mismo informó a la superioridad sobre las actividades de Negrete en el yacimiento:

“Asesoró al que suscribe en los estudios técnicos de aplicación de ingeniería mecánica y estudio del yacimiento de petróleo en general, con buen resultado. Fue ocupado por el que suscribe en el estudio de los expedientes relacionados con la ingeniería mecánica, acompañando al que suscribe en sus inspecciones a los trabajos de explotación. Intervino como asesor técnico en el trabajo de levantamiento del inventario. Se ha desempeñado con corrección y demostrado en todo momento su buena voluntad para cooperar al desempeño de la comisión asignada al que suscribe. He podido observar que tenía un buen conocimiento teórico de asuntos de petróleo, los que ha podido complementar en sentido práctico, por la observación de los trabajos durante los seis meses que ha estado en esta Comisión”.³⁶ En 1920, fue ascendido a ingeniero maquinista subinspector, pasó a retiro en 1925 y falleció el 8 de marzo de 1927.³⁷

En el artículo citado, escrito en Londres mientras Negrete revistaba en la Comisión Naval, el autor resumía el creciente avance de la producción petrolera en todo el mundo en el quinquenio 1905-1909 y lamentaba el contraste que mostraba la Argentina en comparación con otras naciones. El fenómeno iba de la mano del reemplazo acelerado del carbón en la navegación comercial y la introducción de motores de combustión interna cada vez más poderosos: “Hoy la mayor parte de los astilleros ingleses construyen motores a combustión interna; las únicas de importancia que hasta ahora no lo habían iniciado eran las firmas John Brown y Cía., Harland y Wolff Camel Laird y Cía.”.³⁸ Negrete llamaba la atención además sobre los desafíos que la Armada argentina debería afrontar en breve:

“(…) en la marina de guerra son varios los países que han ensayado aunque en pequeña escala, la aplicación de los motores Diesel. Alemania ha instalado en uno de sus cruceros accionados por dos

³⁶ Rodríguez (2000), p. 81.

³⁷ Archivo General de la Armada. *Foja de Servicios de Antonio M. Negrete* (Carpeta 797, Caja 151).

³⁸ Negrete (1913a), p. 656.

turbinas una tercer hélice central accionada por un motor Diesel. Se dice que en varios *destróyers* se están instalando estos motores: el Japón, en los *destróyers* que están en construcción en Inglaterra de la firma Yarrow, ha instalado un dispositivo que permite utilizar sobre un mismo eje la turbina y el motor a combustión interna”.³⁹

Pero quizás donde más avances se advertían era en la nueva generación de sumergibles que se construían en Italia y Francia y que anticipaban una verdadera revolución en las tácticas de la guerra en el mar, como quedaría demostrado en ambas contiendas mundiales.

Finalmente, el informe del ingeniero Negrete reafirmaba los beneficios que supondría un decidido apoyo a la industria petroquímica, en vistas a las posibilidades de la defensa de nuestra soberanía y al desarrollo de la economía nacional. Concluía destacando

“la importancia que reviste para nuestro país la explotación de nuestros yacimientos petrolíferos, no en su estado natural, sino bajo la destilación, fuente de innumerables productos de aplicación inmediata y la de sus residuos como combustible, ya que no motores, por lo menos en las calderas de los buques de la Armada; sus ventajas son, sin discusión alguna, pero muy superiores a las del carbón, especialmente para los buques de combate y más aún en el caso de nuestro país que no tiene recursos de carbón y la de hacer hoy por hoy economía de personal para la tripulación de sus buques debido a la escasez de ella cuya razón de ser, es la de la lucha por la vida, fácil en tierra”.⁴⁰

Poco después, el ingeniero Negrete publicó la segunda parte de su informe, fechado en Londres, en junio de 1913.⁴¹ En él retomaba algunos tópicos esbozados en la primera parte del mismo, destacando las decisiones que estaban adoptando las potencias militares de la época con respecto al autoabastecimiento y la disponibilidad de petróleo para las operaciones navales:

“La Defensa Nacional (me refiero al caso particular de la Marina de Guerra) no consiste solamente en tener numerosas naves de combate poderosamente armadas y bien tripuladas, sino también que el país disponga de combustibles propios y que éstos estén bien almacenados en cantidad suficiente en puertos estratégicos, de fácil acceso y de aprovisionamiento rápido. Inglaterra, cuya prosperidad industrial es debida a los ilimitados recursos de su suelo por las minas de carbón, teniendo en todos sus puertos estratégicos grandes *stocks* de este combustible para el servicio de la Armada, no ha titubeado en destinar para las necesidades de este año un millón de libras esterlinas que deben ser invertidas en el almacenamiento y transporte del petróleo para los buques de la Armada”.⁴²

La expansión del uso de motores Diesel y la inminencia de la Gran Guerra habían disparado una auténtica carrera en la producción de buques tanque para garantizar los planes de despliegue naval y el abastecimiento para las industrias y el consumo interno: “Los astilleros en este género de construcciones están abarrotados de trabajo, no pudiendo satisfacer las nuevas demandas con la premura que la

³⁹ Idem, p. 657.

⁴⁰ Ibidem, p. 658.

⁴¹ Negrete (1913b).

⁴² Idem, p. 340.

actual crisis lo exige”.⁴³ El ingeniero Negrete insistía en la importancia de proteger e impulsar la producción petrolera en el sur del país:

“Ha llegado la hora de dedicar toda la atención posible a la explotación del petróleo de Comodoro Rivadavia. (...) Las autoridades navales se han preocupado desde el primer momento en tratar de aprovechar para la Armada, dentro de los medios que la evolución lo permite, el empleo del petróleo. Los acorazados Moreno y Rivadavia además de quemar carbón sus calderas, llevan atomizadores mecánicos para quemar petróleo; también están dotados de un motor Diesel-Sulzer de 200 HP para el servicio auxiliar del alumbrado eléctrico. Los *destróyers* que se construyeron en Alemania y los que están por terminarse en Francia llevan una caldera exclusivamente a petróleo y los que se construirán en breve serán con todas sus calderas para quemar combustible líquido”.⁴⁴

En este contexto, Negrete aconsejó a la Comisión Naval en Londres una serie de compras tendientes a poner en carrera a la Armada argentina. El Arsenal del Río de la Plata fue dotado de siete nuevos motores Diesel-Sulzer de 340 y 100 HP; los depósitos de almacenamiento de petróleo aumentaron su capacidad mediante la incorporación de cinco tanques de 10 mil toneladas en total y se inició la gestión para adquirir varios buques tanques. Los contactos de Negrete con la fábrica Sulzer le permitieron saber que la Compañía Transatlántica Alemana, proveedora de servicios eléctricos en Buenos Aires, evaluaba comenzar a quemar petróleo de Comodoro Rivadavia en sus usinas y repetir el esquema para sus actividades en el Brasil. Alemania ya estaba consumiendo unas 30 mil toneladas de petróleo mexicano para sus motores Diesel y además le compraba a los Estados Unidos, Rusia, Rumania y Austria. La producción propia no llegaba al 10% de sus necesidades y se perfilaba como un cliente interesante para el petróleo argentino y sus derivados. Negrete insistía permanentemente en la necesidad de construir destilerías en el país para procesar el crudo y generar una industria petroquímica diversificada.

Sugiriendo una comparación con la producción cerealera típica del país a comienzos del siglo XX, Negrete concluía:

“Es palpando estas cosas que se llega al convencimiento de que la explotación del petróleo en nuestro país es tan necesaria como el cultivo del trigo. (...) Se me objetará que el trigo es un artículo de primera necesidad, efectivamente, para la humanidad, pero el petróleo es un artículo de primera necesidad para el país, especialmente en el caso de la Armada; allí es de capital importancia, sin poner el caso de una guerra en que la falta de combustible sería de efectos desastrosos, como el que sufrieron los buques de la Escuadra Española en la última guerra con los Estados Unidos”.⁴⁵

⁴³ Ibidem, p. 341.

⁴⁴ Idem, p. 341.

⁴⁵ Ibidem, p. 345.

Manuel Beninson (1882-1969), José Otto Maveroff (1875-1936) y Miguel Simonoff (1877-1955)

En coincidencia con los informes que Antonio Negrete hacía llegar desde Londres, el ingeniero eléctrico Manuel Beninson, otro oficial de la Armada, brindó una interesante conferencia en el Centro Naval sobre la urgencia de afrontar el autoabastecimiento energético, frente al conflicto que se aproximaba.⁴⁶

Emmanuel Beninson había nacido en Minsk (Rusia), el 12 de noviembre de 1882, en el seno de una familia judía muy activa políticamente en el movimiento sionista. Su padre, Yehoshua Dov Beninson, también había nacido en las afueras de Minsk, en la aldea de Borisov, en 1854, hijo del matrimonio formado por Jaim Itzhak Beninson y Bilha Ruchama. En su juventud, Yehoshua se convirtió en uno de los cerebros del movimiento *Jibat Sion*, de donde luego surgió el grupo BILU (acrónimo del versículo *Beit Iaakov Leju Venelja*, “Oh, casa de Jacob!, ven y andemos”, Isaías 2,5). El mismo había sido fundado por jóvenes judíos de Cracovia, en 1882, luego de una serie de terribles *pogroms*, con el objetivo de promover la inmigración a la antigua tierra de Israel (bajo dominio turco entonces) y establecer colonias agrícolas. Se oponían a aquellos que impulsaban la emigración a los Estados Unidos u otras regiones de América. Ese mismo año, un grupo de trece jóvenes y una muchacha concretaron la primera radicación al fundar la aldea de Rishon LeTzion. Esa adolescente de diecisiete años era Hassya Beninson, nacida también en Borisov, en 1865, hermana menor de Yehoshua, con quien se había criado tras perder a sus padres, y tía de Manuel Beninson. Casada con uno de los integrantes del núcleo fundador (Yehuda Idel Tzalilichin), Hassya se transformó en una figura clave entre los pioneros, dedicándose a la administración de la aldea y a obras de caridad, hasta su muerte en 1942. Los padres de Manuel, Yehoshua y Yeudith, entretanto, emigraron a Rishon LeTzion recién en 1906, tras el fracaso de la Revolución Rusa de 1905. Viajaron con sus hijas Bella y Ruchama, hermanas mayores de Manuel, y allí se unieron a los pioneros del grupo BILU.⁴⁷

Mientras su familia se radicaba en Rishon LeTzion, Manuel Beninson, quien ya contaba con 24 años de edad, se dirigió a París, donde completó el curso de “Matemáticas preparatorias al estudio de Ciencias Políticas” en la Sorbona. Obtuvo su título el 9 de septiembre de 1906 y el 23 de octubre de 1907, se recibió de Mecánico Racional en la Facultad de Ciencias de París (Sorbona). Poco después, recibió su certificado de aprobación del curso de Física General y el 9 de junio de 1908, se graduó como

⁴⁶ La conferencia fue presentada con el título de “El petróleo argentino y su aprovechamiento en la Armada” (13 de octubre de 1913), aunque sería publicada luego como “Utilización del combustible nacional y su importancia”, en *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXXI, nros. 338-339, noviembre-diciembre de 1913, pp. 489-501.

⁴⁷ Sobre la familia Beninson, véase la conformación de su árbol genealógico en el *Rishon Le-Zion Digital Family Album* (www.gen-mus.co.il/en/person/?id=1575)

Licenciado en Ciencias en dicha Facultad. Al mes siguiente, el 20 de julio de 1908, finalmente, se diplomó como Ingeniero Electricista en la Universidad de Nancy.⁴⁸

En aquellos años, es probable que Beninson hiciera contacto con marinos argentinos que cursaban sus estudios de perfeccionamiento en Francia y con integrantes de la Comisión Naval en Europa, siempre atentos a captar personal técnico para su plantilla. A modo de ejemplo, podríamos citar el caso del teniente de fragata José Otto Maveroff, comisionado por la Marina, en 1904, para estudiar ingeniería eléctrica en Francia. Maveroff compartió actividades con Beninson en la explotación de petróleo de Comodoro Rivadavia, cuando ambos formaron parte del equipo que la Marina asignó al capitán de fragata Fliess. También fueron colegas en tareas docentes desarrolladas en distintas academias navales.⁴⁹

Aprovechando su permanencia por razones de estudio en Europa y tomando en cuenta su experiencia reciente en el continente blanco, Maveroff había sido enviado como representante argentino al Congreso Internacional de Regiones Polares (Bruselas, 1906), junto a los doctores Otto Nordenskjöld y Eduardo Wilde.⁵⁰ Posteriormente, fue designado jefe de la Dirección General de Electricidad de la Armada, cargo que ejerció hasta su retiro en 1932. Falleció el 5 de abril de 1936.

Maveroff fue también uno de los fundadores de la Asociación Electrotécnica Argentina y de la Unión Matemática Argentina (1936). Publicó entre otras obras: *Texto de Electricidad aplicada a la Marina* (1914); *Cooperativismo eléctrico-Municipalización-Industrialización oficial* (1935); y *Por los mares antárticos* (1954). Realizó además trabajos de prospectiva como su “Aprovechamiento de las caídas de agua de Salto Grande del Uruguay”.

En la misma Universidad de Nancy donde estudiaba Beninson, también completó su carrera de Ingeniería Eléctrica, un joven ruso nacido el 14 de octubre de 1877 en Tiflis. Era Mikhail (Miguel) Simonoff, quien obtuvo su diploma en 1904. Poco después, llegó a la Argentina y se incorporó a la Marina el 23 de marzo de 1908, prestando servicios inicialmente en el Arsenal Naval, como “suboficial elec-

⁴⁸ Sobre los antecedentes académicos de Manuel Beninson y su posterior carrera como oficial naval en la Argentina, véase Archivo General de la Armada. *Foja de Servicios de Manuel Beninson* (Carpeta 1.098, Caja 495).

⁴⁹ Archivo General de la Armada. *Foja de Servicios de José Otto Maveroff* (Carpeta 1.067, Caja 113). Nacido el 25 de diciembre de 1875, en Paraná, Entre Ríos, Maveroff se había incorporado a la Escuela Naval Militar en 1895, egresando como guardiamarina en 1899. Integró la plana mayor de la fragata Sarmiento y tuvo un rol destacado en el rescate de la expedición de Otto Nordenskjöld, a bordo de la corbeta Uruguay. Su padre, el empresario milanés Aquiles Maveroff, se dedicaba al comercio de artículos tales como madera para cuadros, pinturas y barnices. Luego expandió sus actividades a la importación de los caños de plomo que se utilizaron por primera vez en el sistema de aguas corrientes de la ciudad de Buenos Aires. Años después, amplió sus negocios a la construcción del ferrocarril que unía a Paraná con su puerto, donde también diseñó su muelle. Por contrato del gobierno nacional, concretó la comunicación telegráfica entre las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes y Córdoba. El éxito de los trabajos hizo que el gobierno del Uruguay le encargara una obra similar, abarcando todo su territorio. Como miembro destacado de la colectividad italiana en la Argentina, Aquiles Maveroff presidió la sociedad Unione e Benevolenza (1870-1871) e impulsó la creación del Hospital Italiano de Buenos Aires (1872), siendo su primer presidente. Ese mismo año, participó de la fundación del Banco de Italia y Río de la Plata y ocupó el cargo de vicepresidente en su primera comisión directiva (1872-1875).

⁵⁰ Véase <http://www.irizar.org/armada-antartida-879-39.html>

tricista de segunda sin contrato". En poco tiempo, Simonoff pasó por los distintos grados de ingeniero electricista y, a partir de 1911, fue designado profesor de Electricidad en distintas unidades académicas de la Armada, compartiendo el dictado de clases con Maveroff y Beninson. En 1920, la superioridad decretó que su manual *Electrotécnica* fuera utilizado como texto oficial en los cursos de la Escuela Naval Militar. Alternando sus clases para oficiales navales con su carrera docente en la Universidad de La Plata, Simonoff publicó posteriormente una variedad de obras teóricas y prácticas como *Electricidad y Magnetismo: introducción al curso de Electrotecnia* (1935), *Oscilaciones Eléctricas* (1936), *Teoría General de los Sistemas Polifásicos* (1937) y *Electricidad* (1943).⁵¹ En 1925, alcanzó el grado de capitán de corbeta, como ingeniero electricista principal. Pasó a retiro en 1932 y falleció el 7 de septiembre de 1955.⁵²

En el caso de Beninson, no es posible aún afirmar con absoluta certeza cómo se desarrolló el contacto con oficiales navales argentinos pero lo que sí es comprobable es que el 18 de agosto de 1909 (un año después que Simonoff), fue incorporado a la Armada Argentina como ingeniero electricista de tercera clase (equivalente al grado de teniente de corbeta), siendo su primer destino la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Marina. En 1910, fue trasladado a la Escuela de Mecánicos y ascendido a ingeniero electricista de segunda (equivalente a teniente de fragata) y nombrado profesor de Electricidad en la Escuela de Mecánicos y Foguistas. En 1911, fue comisionado para brindar una serie de conferencias en la División de Instrucción sobre electricidad, turbodínamos y radio. Al año siguiente, Beninson fue nombrado ingeniero electricista de la Zona Militar Dársena Norte con el objeto de asesorar e inspeccionar los trabajos de su especialidad que se efectuaban en la misma. Durante 1913, tomó el cargo de profesor de Máquinas y Taller en la Escuela Naval Militar y además prestó servicios en los transportes Chaco y Pampa, antes de ser designado miembro de la Comisión Naval en Europa.

La conferencia a la que hemos hecho referencia inicialmente fue pronunciada el 13 de octubre de 1913, antes de su partida hacia el Viejo Continente, donde debía incorporarse a la Subcomisión destacada en Alemania. En ella, Beninson enumeró las ventajas notorias que representaba el reemplazo del carbón por petróleo en los buques de la Armada: mayor poder calorífico, reducción del espacio ocupado por el combustible, mejor conservación del mismo, almacenaje sencillo y limpio, mayor facilidad para regular la presión y el tiraje, reducción importante de la mano de obra necesaria, mejor perfil para evitar disparos enemigos ante la posibilidad de eliminar las chimeneas y el humo de fácil avistaje a la distancia. Pero también llamó la atención sobre

⁵¹ Simonoff fue una figura clave en el desarrollo de la enseñanza de la Ingeniería Eléctrica en nuestro país. Si bien la carrera existía desde 1911 en La Plata, recién se consolidó en los años veinte con la incorporación del alemán Konrad Simons, cuyo principal colaborador sería precisamente Simonoff. Él fue responsable de la organización de los estudios superiores en la materia, basándose en el modelo francés. Véase Sobrevila (1995); y Puglisi (2011a).

⁵² Archivo General de la Armada. *Foja de Servicios de Miguel Simonoff* (Carpeta 943, Caja 113)

“el inconveniente de depender, para la adquisición de este artículo, de la producción extranjera, a más de no tener seguridad en su aprovisionamiento suficiente y eficaz en caso de necesidad. Superfluo es comentar el peligro que corre la Marina en caso de que el funcionamiento de su maquinaria dependiera del petróleo importado, como lo es actualmente para el carbón. La existencia, pues, en el país, de una fuente petrolífera, a más de ser una riqueza nacional capaz de dar un enorme impulso al desarrollo industrial, de contribuir a rebajar los precios de los combustibles importados, resuelve también el importantísimo problema de la independencia comercial”.⁵³

Beninson advertía sobre la calidad comprobada del combustible nacional y proponía sustituir la importación de petróleo extranjero que comprometía las cuentas públicas:

“El suelo de este territorio es atravesado por venas petrolíferas y según las manifestaciones de algunas de ellas ya en actividad, se puede contar sobre una gran producción. Es, pues, de preguntarse si este petróleo es de calidad admisible para el buen funcionamiento de motores de combustión interna y calderas, o mejor dicho, si puede ventajosamente reemplazar al combustible importado. El conocimiento de la naturaleza de este petróleo y estudios experimentales sobre su empleo, sólo pueden contestar a esta cuestión importante. (...) En conclusión: el petróleo nacional puede ventajosamente reemplazar en un todo al combustible importado que ya en 1910 representaba un gasto de 20.000.000 m/n y su extracción y explotación bien merecen la actividad y el empeño que se le dedica”.⁵⁴

No sólo manifestaba la necesidad de asegurar la capacidad operativa de la Marina, sino que también reclamaba una clara decisión a favor del autoabastecimiento energético como sostén fundamental del desarrollo industrial que el país debía encarar:

“(...) la Naturaleza se ha encargado de sembrar por distintos puntos de nuestro territorio las minas de petróleo, -y me permito declarar que sería atentatorio a nuestro rango de nación civilizada y progresista, descuidar en lo más mínimo el aprovechamiento fácil y enormemente beneficioso de ese chorro de oro. Está en la mente de todos, la urgencia y la necesidad que existe en librar a la circulación comercial el petróleo nacional, y nadie ha de desconocer que ese combustible representa un factor importantísimo en la riqueza general del país”.⁵⁵

El 8 de enero de 1914, Beninson se embarcó hacia Gran Bretaña con el objetivo de realizar estudios de su especialidad durante dos o tres meses, luego de lo cual el jefe de la Comisión Naval en Europa informó que Beninson, pese a lo previsto, permanecería en Londres. Durante su estadía fue admitido como miembro de la Institución de Ingenieros Electricistas de Inglaterra, un reconocimiento muy importante para la época y que fue muy valorado en su foja de servicios. A fines de 1914, Beninson publicó un informe referido a los problemas que afectaban a los británicos por la falta de petróleo, razón por la cual estaban desarrollando distintos métodos de obtención económica de combustibles mediante procesos de destilación aplicados sobre carbón y esquistos especiales.⁵⁶ La Primera Guerra Mundial había estallado hacía ya unos meses y la Argentina comenzaba a sufrir serias dificultades para asegu-

⁵³ Beninson (1913), p. 491.

⁵⁴ Idem, p. 499.

⁵⁵ Ibidem, p. 500.

⁵⁶ Beninson (1914).

rar sus importaciones de carbón y petróleo. Beninson concluía que la situación podía ser superada si se apostaba al aprovechamiento del crudo nacional:

“Basándose sobre los datos que anteceden, puede darse fácilmente cuenta de la favorable situación en que nos encontramos, en cuanto a combustible líquido se refiere. (...) Se puede, pues, sacar la conclusión que no debe existir oposición seria alguna a la purificación que reclama nuestro combustible de Comodoro Rivadavia para poder ser utilizado satisfactoriamente en máquinas de combustión interna y aún en calderas, tales como existen en la industria actual. No siendo la República Argentina, en la actualidad, un país fabricante de maquinaria, es de importancia capital para su desarrollo poder sin pérdida de tiempo utilizar el combustible nacional en las calderas y motores importados, sin introducir en éstos modificaciones que comprometan su buen funcionamiento particularizándolos y ocasionando gastos mayores a los necesarios para la debida purificación. Por el momento se trata de adaptar el petróleo argentino al uso de la maquinaria moderna existente, y no esforzarse en hacer lo contrario, hasta tanto que las investigaciones técnicas permitan el perfeccionamiento aún mayor de los transformadores de energía de referencia, para poder emplear aceites más pesados y viscosos. No se debe, en el presente, insistir demasiado sobre el factor ‘economía de producción y venta del combustible’, basta conseguirlo más barato que el importado y de igual eficacia”.⁵⁷

Tras dos años de servicios en la Comisión, Beninson fue ascendido a ingeniero electricista de primera (equivalente a teniente de navío) y el 1º de enero de 1916 regresó a la Argentina para sumarse a la tripulación del acorazado Rivadavia. Luego pasó a la Zona Militar Dársena Norte y al Arsenal Río de la Plata, dedicando cada vez más tiempo a la formación del personal de la Armada. En 1917, recibió el nombramiento como profesor de Electricidad y Física en la Escuela Naval Militar, suplantando a Miguel Simonoff, y en 1918, se hizo cargo de la cátedra de Electricidad y Magnetismo en la Escuela de Aplicación para Oficiales. Sus clases fueron recogidas más tarde en un manual utilizado durante años en las escuelas navales.⁵⁸

Como punto culminante de su carrera docente, fue nombrado subdirector de la Escuela de Electricidad de la Armada. Si bien nunca perdió su acento extranjero (señalamiento que le hizo un superior en su foja de conceptos poco antes de su retiro),⁵⁹ Beninson se convirtió en uno de los máximos referentes del *staff* docente de la Armada.

Poco después que la Marina asumiera el control de los yacimientos de Comodoro Rivadavia, Beninson fue enviado en comisión para estudiar y organizar la electrificación de esa zona, sumándose con los mencionados ingenieros Negrete y Maveroff al resto del equipo del capitán Fliess. Su estadía en el campamento de Comodoro Rivadavia constituye un período muy activo, vinculado no sólo a cumplir con las tareas encomendadas oficialmente, sino también a explorar la posibilidad de aplicar la electri-

⁵⁷ Idem, pp. 521-522.

⁵⁸ Beninson, Manuel. *Curso de Magnetismo y Electricidad*. Río Santiago, Escuela Naval, c1920.

⁵⁹ En julio de 1933, el capitán de fragata Eduardo Jensen, jefe del Arsenal Río Santiago, contestó lo siguiente a la pregunta “¿Qué orientaciones o puestos se consideran apropiados para este jefe?”: “Sobresaliente como técnico. Como militar sabe conducirse, pero lo afecta su acento extranjero. (...) Es un hombre que parece que aún no se adaptó al medio ambiente y costumbres de la patria que adoptó. No he podido valorar el cariño que pueda tener por ella. Es parco en estas manifestaciones. Escribe muy bien, pero pronuncia mal. Tiene fuerte acento extranjero”. Archivo General de la Armada. *Foja de servicios de Manuel Beninson*.

dad a la destilación del petróleo. Como hemos visto, Beninson venía trabajando con anterioridad sobre esta posibilidad y había prestado especial atención al trabajo que se venía desarrollando en ese sentido en Gran Bretaña. Fue en el sur donde, junto a Miguel Simonoff, iniciaron los experimentos que derivaron en el descubrimiento del método de destilación de petróleo mediante resistencias eléctricas, que patentarían en septiembre de 1922. El mismo permitía una operación en condiciones de máxima seguridad por ausencia del peligro de explosiones y un mayor rendimiento por unidad de calor suministrada, a partir de una estructura bastante simple y económica.

Fue el teniente de navío José Antonio Oca Balda quien prestó especial atención al método Beninson-Simonoff. Su interés en el tema energético lo había llevado a estudiar el aprovechamiento de las corrientes de mareas de la costa patagónica, principalmente en la Península de Valdés. Oca Balda creía que el método de destilación propuesto por los oficiales de la Armada sólo sería realizable si se disponía de una fuente de generación eléctrica muy barata, renovable y relativamente cercana a los yacimientos de Comodoro como la energía mareomotriz disponible en el Golfo San José. En ese punto se unían sus propios proyectos con el procedimiento en cuestión. Volveremos sobre Oca Balda en otro apartado de nuestro trabajo.⁶⁰

Finalizada la guerra, Beninson volvió a integrar la Comisión Naval en Europa (1920-1921) y durante su estadía, en mayo de 1921, recibió el diploma de Ingeniero Radiotelegrafista en la Escuela Superior de Electricidad (dependiente de la Sociedad Francesa de Electricidad de París). Por aquel tiempo, contrajo matrimonio en Egipto con Simcha Valero, hija de Jacob Valero, importante financista y fundador del primer banco privado de Palestina (Jacob Valero & Co), en la Ciudad Vieja (Jerusalem) desde 1848, y con notables vínculos de negocios en Europa.⁶¹

Después de su regreso al país, Beninson fue ascendido a ingeniero electricista principal (capitán de corbeta), el 8 de marzo de 1922. En los años siguientes, prestó servicios en distintos destinos (Arsenal Naval, transporte Bahía Blanca, cañonera Independencia, crucero Buenos Aires, acorazado Rivadavia y Base Naval de Puerto Belgrano, donde sirvió como Jefe de la Sección Usina Eléctrica). En 1926, fue designado para proyectar la instalación de una planta eléctrica en Punta Alta (Provincia de Buenos Aires) y al año siguiente, integró la comisión que trabajó sobre la ampliación de la usina de Puerto Belgrano. En la *Memoria Anual de la Base Naval*, correspondiente a 1927, Beninson redactó la sección correspondiente a la División Electricidad. Allí detalló el estado de las distintas usinas y motores en funcionamiento, la potencia generada en el período y su destino, las reparaciones y ampliaciones realizadas

⁶⁰ Oca Balda (1923). Agradezco al prof. Alfio Puglisi por su información sobre este relevante oficial de la Armada.

⁶¹ Glass y Kark (2007), pp. 61-62. "Simha (1907-1983), named after her grandmother, who -according to her cousin, Aaron- was a good looking brunette, married Emanuel Beninson, a son of a "BILU" Lovers of Zion family. According to Daniella Salomon-Axelrod, Simha, "while staying in Egypt, at 17 years of age, fell in love with a Jewish navy officer from Argentina, went to live there and never came back".

en las instalaciones, y los movimientos de personal civil y militar registrados durante su gestión. Ese año recibió su último ascenso a ingeniero electricista subinspector (equivalente a capitán de fragata).

En los años treinta, integró la plana mayor activa y prestó servicios en la Primera Región Naval. En 1931, asesoró a la municipalidad de Villa Mercedes (Provincia de San Luis) en los contratos de concesión de los servicios eléctricos que se habían otorgado a la empresa Anglo-Argentina de Electricidad. Ese año, nació el único hijo del matrimonio, Dan Jacobo Beninson, quien se transformaría en una eminencia internacional en el terreno de la investigación sobre protección contra radiaciones atómicas.⁶² Poco después, Manuel Beninson se embarcó en el acorazado Moreno, en 1932, y finalmente, pasó a situación de retiro en agosto de 1934.

Sin embargo, la carrera de Beninson no había terminado. Se relacionó con el coronel Juan Domingo Perón y apenas tres meses después de asumir como presidente, en septiembre de 1946, éste lo convocó para prestar servicios en la Prefectura General Marítima, como personal retirado en actividad. En su legajo se registra una recomendación del capitán de fragata (R) Rodolfo Aníbal González Arzac, jefe del Servicio del Tránsito Marítimo y Fluvial, fechada el 1º de junio de 1947, para designarlo “asesor técnico” para la elaboración del Primer Plan Quinquenal (1947-1951). Su acercamiento al gobierno peronista fue tan importante que Beninson, quien no se había nacionalizado durante toda su carrera en la Armada, adoptó la ciudadanía argentina en 1949, quince años después de pedir su retiro, y desempeñó diversas misiones especiales hasta 1955.⁶³

El 8 de mayo de 1950 se incorporó a la Comisión Naval en Europa para trabajar en la política de migraciones selectivas que desarrolló el gobierno al final de la Segunda Guerra Mundial: “La comisión

⁶² Dan Jacobo Beninson estudió Medicina en la Universidad de Buenos Aires (1954) y fue investigador de la Comisión Nacional de Energía Atómica desde 1955. Se especializó en protección contra radiaciones en el Donner Laboratory y en el Lawrence Radiation Laboratory (EEUU). Tras obtener un doctorado en Física Aplicada en ese país, regresó a la Argentina y desarrolló una notable carrera profesional en la CNEA y en las Naciones Unidas. Falleció en agosto de 2003, poco después de la muerte de su esposa Ambretta.

⁶³ “Considero al ingeniero Beninson un jefe sobresaliente, que además de distinguirse por su inteligencia, criterio e iniciativa, demuestra admirable lealtad y amor hacia el país de adopción, cumpliendo con el deber de cooperar en toda labor que signifique conducirlo hacia su engrandecimiento. En su acción perseverante no lo guía el interés personal de ganar posiciones u obtener retribuciones materiales. Cuando yo le pedí que colaborara conmigo en la confección del proyecto que había concebido de la Ley Orgánica para la Dirección Nacional de la Marina Mercante, aceptó cuando se convenció de que no me animaba el deseo de conquistar una posición determinada en la nueva organización y sí sólo tener la satisfacción de cumplir el deber de colaborar con el señor Ministro de Marina en una tarea de organización de gran importancia para el país. La efectividad del ingeniero Beninson en las tareas que le he confiado ha sido realmente notable. Y es que a su inteligencia, modestia y desinterés personal, une un tacto, iniciativa y laboriosidad perseverante que hacen de él un hombre que merece grandes elogios por las realizaciones prácticas. Por las razones expresadas y porque creo que el ingeniero Beninson tiene un cerebro privilegiado (aún cuando en la vida todo es cuestión de relatividad) es que me parece que debería ocupar un puesto de asesor en la Secretaría Técnica de la Presidencia para la ejecución del Plan Quinquenal. Su condición de miembro del Instituto de Electrotécnicos de Inglaterra y representante del mismo en la República, da valor a la opinión que emito. Hoy día en que se piensa traer al país técnicos extranjeros no debería olvidarse lo que antes menciono y que el ingeniero Beninson ha probado su lealtad a la Nación en las filas de la Marina de Guerra, donde demostró su gran capacidad y preparación”. Archivo General de la Armada. *Foja de servicios de Manuel Beninson*.

dada a conocer por BN: R 19/50 es al sólo efecto de revista, pues desempeña una misión especial de la Presidencia de la Nación, encomendada por la Secretaría Técnica de la Dirección Nacional de Migraciones”.⁶⁴ Su legajo indica que Beninson hablaba francés, inglés, alemán, italiano, árabe (probablemente hebreo) y ruso. En octubre de 1951, fue destinado a la Dirección General de Personal Naval y en septiembre de 1952, Perón lo designó para integrar la Comisión Balseiro que elevó un informe negativo sobre el proyecto atómico Huemul, encabezado por el científico Ronald Richter. Posteriormente, se desempeñó como secretario científico en la Dirección Nacional de Energía Atómica (luego CNEA), dependiente del Ministerio de Asuntos Técnicos, desde el 21 de octubre de 1953. Se mantuvo en el cargo aún después de la caída de Perón pero tras la fallida revolución del general Juan José Valle, la superioridad firmó su pase a disponibilidad el 28 de junio de 1956. Fue sometido a interrogatorios por la Comisión Investigadora nro. 12 (CNEA) y por decreto 2717/57 pasó a retiro efectivo voluntario.⁶⁵

Melchor Zacarías Escola (1875-1945)

Dado que ya hemos presentado la trayectoria de este oficial naval al referirnos a sus trabajos sobre la importancia del carbón patagónico para el desarrollo nacional, nos abocaremos a su análisis del sector petrolero para completar la aproximación a su pensamiento.

En 1923, Escola presentó un estudio del problema en el cual abría el debate reclamando un respaldo claro y decidido por parte del Estado a las actividades petroleras en el sur. Lo exigían no sólo las necesidades para la defensa de la soberanía, sino el proceso de transformación económica que inevitablemente la Argentina debía encarar: “El desarrollo industrial del país puede ya descontar el problema del combustible entre las trabas que se oponían a la radicación de muchas actividades fabriles, especialmente de aquellas que, transformadoras de las materias primas de producción nacional, continuábamos dependiendo del trabajo extranjero”.⁶⁶

Frente a la posibilidad cierta de romper con la dependencia energética, Escola exigía a los poderes públicos “la adopción de todas aquellas medidas que en materia de legislación como en planes de exploración y explotación han venido solicitando insistentemente la Dirección de Minas, Geología e Hidrología bajo la dirección del Ingeniero Hermitte”.⁶⁷ Es claro en su argumentación que la explotación petrolera en manos del Estado asegurará una renta imprescindible para financiar no sólo el desarrollo industrial sino también el gasto de defensa: “La grandeza militar del país, íntimamente ligada a su futuro

⁶⁴ Idem.

⁶⁵ Manuel Beninson falleció en Buenos Aires el 20 de junio de 1969 y su esposa Simha, en 1983.

⁶⁶ Escola (1923a).

⁶⁷ Idem, p. 15.

desarrollo industrial, depende de las orientaciones económicas del Ministerio de Agricultura a este respecto”.⁶⁸

Basándose en los informes de los geólogos más reconocidos del momento, y discutiendo las teorías que minimizaban la estructura del yacimiento de Comodoro Rivadavia, Escola postulaba la necesidad de ampliar la zona de exploración a toda la faja costera de San Julián:

“(…) una vez constatada la presencia del mineral en Comodoro Rivadavia es posible deducir de las consideraciones generales que acabamos de exponer, la posibilidad de encontrar petróleo perforando a lo largo de la costa en aquella parte donde los geosinclinales al dirigirse hacia el SE, cortan la actual costa patagónica, es decir, en los alrededores de San Julián como se lo ha encontrado en Venezuela. (...) En San Julián se ha encontrado carbón de diversas edades y mantos de ozoquerita, que es un producto de la oxidación del petróleo. Por esto y por su situación geográfica, esta zona de costa es interesante para nuestra marina de guerra, que debiera considerar la conveniencia de delimitar una zona de reserva en aquellas regiones”.⁶⁹

José Antonio Oca Balda (1887-1939)

Nacido el 15 de abril de 1887, en San Antonio de Areco, Provincia de Buenos Aires, Oca Balda fue un intelectual notable de la Armada por la diversidad de temas que abarcó, incluyendo estudios sobre el desarrollo energético e industrial de la Argentina.⁷⁰ Egresado de la Escuela Naval Militar en 1907, integró las planas mayores de los buques Bathurst, Independencia y Garibaldi, especializándose inicialmente en artillería. En 1912, viajó a Alemania para incorporarse al destructor Jujuy, recién terminado en los astilleros de Kiel, y conducirlo hasta el puerto de Buenos Aires. De esa época datan sus estudios e instrucciones sobre alzas *Bethlehem* utilizadas en los cañones de 101.6 mm, que fueron declaradas como reglamentarias por la Armada. A fines de la Primera Guerra Mundial, con el grado de teniente de fragata, se incorporó a la Escuela de Submarinos de New London (Connecticut) y a la División Destroyers, en los Estados Unidos (4 de agosto al 11 de noviembre de 1918). Permaneció allí posteriormente hasta alcanzar su diploma de especialista en sumergibles y retornó a la Argentina en 1921. Ya ascendido a teniente de navío, fue nombrado profesor de Sumergibles en la Escuela de Aplicación para Oficiales (1921), cátedra que desempeñó hasta su renuncia en 1923. Se desempeñó brevemente al mando del transporte Vicente F. López y fue designado Inspector de las Dependencias del Ministerio de Marina en Santa Cruz y Tierra del Fuego. Entre 1923 y 1924, comandó los buques Patagonia y Río Negro, realizando distintas tareas encomendadas por la superioridad, entre Bahía Blanca y Ushuaia.

⁶⁸ Ibidem, p. 16.

⁶⁹ Idem, p. 26.

⁷⁰ Archivo General de la Armada. *Foja de Servicios de José Antonio Oca Balda*. (Carpeta 501, Caja 50). Véase también, *In Memoriam Capitán de Fragata Don José A. Oca Balda. Homenaje de sus compañeros, camaradas y amigos de la Armada, de la Escuela de Estudios Argentinos y del Círculo Argentino de Inventores*. Buenos Aires, s.d.

En esos años elaboró su “Anteproyecto sobre utilización de las mareas del Golfo San José” que elevó al Ministerio de Marina, producto de sus observaciones en las costas patagónicas.⁷¹ El 11 de diciembre de 1923, el jefe del Estado Mayor General remitió una copia a la Comisión de Estudios integrada por miembros de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y representantes del Ejército y de la Armada.⁷² El informe de Oca Balda se dividía en dos partes: I. Una posible fuente de riqueza nacional; y II. Detalle de las instalaciones. Su propuesta se basaba en la construcción de un dique de aproximadamente seis kilómetros de longitud para cerrar la boca del golfo San José y crear así un enorme embalse para mantener una permanente diferencia de nivel entre el mar y el embalse. El efecto se lograba mediante un serie de sifones instalados en el dique, los cuales tenían la función de permitir el paso de las aguas en uno y otro sentido, alternativamente, a la velocidad necesaria para sostener de modo constante esa diferencia de nivel. Este movimiento de las aguas actuaba sobre las turbinas y éstas a su vez operaban sobre generadores de electricidad.

El informe final transcribía la descripción del sistema proyectado por Oca Balda:

“Un porcentaje adecuado de sifones provee la energía necesaria para operar bombas poderosas, las que llevan el agua del mar a un lago elevado natural, el que se aprovecha en las mareas muertas para hacer funcionar otros sistemas de turbinas. Una serie de cascos sifones succionan el embalse por medio de turbinas y mandan el agua al mar cuando la marea está bajando. En este caso el paso del agua por los sifones debe ser tal que el desnivel entre el embalse vaciándose y la marea que baja se mantenga constante. Otra serie de cascos sifones succionan del mar y descargan en el embalse cuando la marea crece, en este caso el paso del agua por los sifones debe ser tal que el desnivel entre el embalse llenándose y la marea que crece, se mantenga también constante”.

Si bien la Comisión Honoraria entendió que el aporte de Oca Balda era realmente meritorio, su crítica se concentró en el número excesivo de turbinas que serían necesarias para lograr una generación eléctrica satisfactoria: “El sistema tiene el inconveniente grande del número enorme de turbinas y de la necesidad de un colosal tanque de reserva para la regulación que, según la opinión de los técnicos más

⁷¹ Su *Anteproyecto* fue ampliado posteriormente por un estudio complementario que elevó a la superioridad con el nombre de “Aprovechamiento de las corrientes de las mareas”. La experiencia de Oca Balda en materia hidrográfica era notable dado que, siendo alférez de navío, ya se había desempeñado en 1913 como comandante en comisión del Gaviota y del Patria (agregados a la Comisión Hidrográfica del Litoral Marítimo de la Provincia de Buenos Aires); en 1915, formó parte de los trabajos realizados por la Comisión Hidrográfica Reservada de Sondajes a bordo del balizador Alférez Mackinlay, en el Canal de Beagle; ese mismo año, ya como segundo comandante de la nave, supervisó tareas similares en la ría de Puerto Deseado, en Monte Hermoso y en Puerto Militar, donde se completaron obras fundamentales para el amarre de los acorazados tipo San Martín y tipo Rivadavia. En 1916, fue designado Jefe de la Sección B de la División Hidrografía. Sobre el estado de los conocimientos en la materia, en la Argentina de aquellos años, véase Monti, Torcuato. “Temas hidrográficos”, en *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXXIX, nro. 432, enero-febrero de 1922, pp. 457-460. El teniente de fragata Monti reclamaba en su artículo el diseño de un plan a veinte años para completar el estudio del litoral atlántico argentino, mediante la incorporación de cuatro buques hidrográficos.

⁷² El capitán de navío Segundo Storni y el capitán de fragata Ricardo Vago fueron los representantes de la Armada en la Comisión.

autorizados, debe hacerse en los momentos actuales por medio de interconexión de diferentes usinas”.⁷³

El emprendimiento proyectado para el Golfo San José establecía que la energía mínima que podía ser captada oscilaría entre 3,6 millones y 8,9 millones Kwh por año (cuatro veces y media más de lo que era el consumo eléctrico de la Argentina hacia fines de la década de 1930). Los miembros de la Comisión concluían que el potencial de generación de una usina mareomotriz sería equivalente a una “inagotable mina de hulla de cuatro a diez millones de toneladas de producción anual”. Sus recomendaciones se basaban, además, en la experiencia francesa en la materia, donde existían registradas ochenta y ocho patentes relacionadas con proyectos con el tema, entre 1837 y 1909. Entre 1919 y 1923, como parte de la respuesta a los problemas de abastecimiento energético provocados por la Gran Guerra y el imparable aumento de los precios del carbón, el gobierno de Francia había impulsado la creación de una Comisión Especial de la Hulla Azul, cuyo dictamen fue fundamento para la sanción de una ley en 1919 que declaraba de interés público el aprovechamiento de la energía mareomotriz. Los primeros trabajos se iniciaron en la región de Bretaña, en 1924. Al mismo tiempo, en Inglaterra, se debatían proyectos similares para Mersea Island (Essex), Milford Haven (Gales) y el estuario del río Severn.

Luego de un largo proceso de trabajo de campo y estudios de pre-factibilidad, la Comisión dio a conocer los resultados de su tarea, y aunque sus recomendaciones sobre el aprovechamiento de las mareas en Valdés nunca fueron puestas en práctica, fueron el primer paso importante hacia un inventario de las fuerzas hidráulicas disponibles en la Argentina.⁷⁴

En 1925, Oca Balda alcanzó el grado de capitán de fragata, siendo propuesto para el cargo de profesor de Guerra Marítima en la Escuela Superior de Guerra (1925-1928). Fue nombrado comandante del explorador-torpedero Córdoba, puesto que ocupó hasta abril de 1926, cuando fue designado jefe de la División de Armas Submarinas de la Base Naval de Río Santiago. En 1929, se desempeñó como comandante del Paraná y al año siguiente, fue nombrado Director de la Escuela Nacional de Pilotos y Maquinistas Navales y Jefe de la División Torpedos y Minas de la Dirección General de Material. Solicitó su retiro en 1931 y falleció el 9 de mayo de 1939. Su actividad no disminuyó en los años treinta, época en la cual abogó por la creación de una marina mercante nacional y una flota de cabotaje, por el fomento de la industria pesquera y las investigaciones oceanográficas. Propuso la radicación de aquellas industrias que permitieran avanzar en la sustitución de importaciones, insistió en la necesidad de alcanzar el autoabastecimiento de combustibles, apoyó la creación de un banco industrial y agrario, y la construcción de una red caminera que interconectara las distintas regiones del país. Sus análisis de los pro-

⁷³ Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Comisión Nacional Honoraria para el Estudio y Utilización de las Mareas de las Costas Patagónicas (1928), pp. 138-139.

⁷⁴ Para una síntesis de los distintos proyectos presentados durante el siglo XX, véase Chingotto (2005).

blemas económicos y sociales lo acercaron aún más a los sectores nacionalistas que criticaron con severidad la política económica de aquella década.

Reflexiones finales

El proceso de formación de una élite técnica estatal en la Argentina se aceleró a principios del siglo XX como producto de la ampliación de las funciones del Estado. La complejidad de las nuevas actividades, entre las cuales se contaban las referidas al relevamiento y puesta en disponibilidad de los recursos energéticos, como hemos visto en nuestro trabajo, impulsó la intervención de oficiales de la Marina de Guerra en diferentes reparticiones públicas. Éstos adquirieron entonces una conciencia profunda de los problemas que afrontaba la Argentina y del potencial económico que aguardaba la consolidación de un proyecto nacional de envergadura para su movilización. Así incorporaron una visión aún más amplia que la otorgada por su condición militar, vinculada necesariamente a la preparación para la defensa de la soberanía nacional, y se involucraron en los grandes debates de la primera mitad del siglo XX.

El desarrollo de un pensamiento industrialista, favorable a una economía diversificada y al fortalecimiento del mercado interno, fue paralelo al impulso de la producción bajo control estatal de carbón, petróleo, acero y el aprovechamiento de otros recursos energéticos disponibles en el país.

La evolución de dicha corriente ideológica dentro de la Armada Argentina constituye un terreno aún poco explorado y seguramente las investigaciones en curso permitirán comprender más cabalmente sus relaciones con sectores afines del Ejército y de la sociedad civil. En este sentido, el trabajo sobre la formación académica y la participación activa de un conjunto de oficiales navales en el proceso descrito está aportando elementos para comprobar su arraigo en la institución.

Bibliografía

Legajos de personal naval

Archivo General de la Armada. Foja de servicios de Antonio Manuel Negrete (Carpeta 797, Caja 151).

Archivo General de la Armada. Foja de servicios de Manuel Beninson (Carpeta 1.098, Caja 495).

Archivo General de la Armada. Foja de servicios de José Otto Maveroff (Carpeta 1.067, Caja 113).

Archivo General de la Armada. Foja de Servicios de José Antonio Oca Balda. (Carpeta 501, Caja 50).

Archivo General de la Armada. Foja de servicios de Miguel Simonoff (Carpeta 943, Caja 113).

Bibliografía

- 📖 Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Comisión Nacional Honoraria para el Estudio y Utilización de las Mareas de las Costas Patagónicas (1928); *Utilización de las mareas de la costa patagónica. Estudio realizado por la Comisión Nacional Honoraria designada por decreto del Sup. Gob. del 7 de diciembre de 1923 a propuesta de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires, con un complemento sobre Inventario de Fuerzas Hidráulicas de la República Argentina*, Buenos Aires, Establecimiento Gráfico Tomás Palumbo.
- 📖 Anaya, Ovidio Omar (1987); “Centenario del descubrimiento del carbón de Río Turbio: capitán de corbeta Agustín del Castillo”, *Revista del Mar*, vol. XXXIII, nro. 126, octubre, pp. 78-80.
- 📖 Arguindeguy, Pablo y Rodríguez, Horacio (1995); *Las fuerzas navales argentinas. Historia de la Flota de Mar*. Buenos Aires, Instituto Browniano.
- 📖 Baldrich, Alonso (1927); “El petróleo: su importancia comercial, industrial y militar. Legislación petrolera” (Conferencia pronunciada en el Centro Naval el 2 de febrero de 1927), *Revista Militar*, Anexo, p. 11.
- 📖 Beninson, Manuel (1913); “Utilización del combustible nacional y su importancia”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXXI, nro. 338-339, noviembre-diciembre, pp. 489-501.
- 📖 Beninson, Manuel (1914); “Fabricación económica de petróleo mediante la destilación ‘Del Monte’”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXXII, nro. 370-371, noviembre-diciembre, pp. 517-522.
- 📖 Burzio, Humberto F. (1972); *Historia de la Escuela Naval Militar*. Buenos Aires, Departamento de Estudios Históricos Navales.
- 📖 Caillet-Bois, Teófilo. “Capitán de Fragata Carlos M. Moyano (1854-1910)”, *Boletín del Centro Naval*, Año LI, Tomo LI, nro. 494, mayo-junio, pp. 243-245.
- 📖 Chingotto, Mario R. (2005); “Energía mareomotriz. ¿Sí? ¿Dónde? ¿No? ¿Por qué? Conclusiones”, *Boletín del Centro Naval*, nro. 813, enero-abril, pp. 101-107.
- 📖 Destéfani, Laurio (Dir.). (1991); *Historia Marítima Argentina*. Buenos Aires, Departamento de Estudios Históricos Navales.
- 📖 “El combustible líquido” (1905), *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXIII, nro. 259, junio, p. 77.
- 📖 Escola, Melchor Z. (1923a); “Estructura del yacimiento de Comodoro Rivadavia. Petróleo en San Julián”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XLI, nro. 440, mayo-junio, pp. 15-27.
- 📖 Escola, Melchor Z. (1923b); “El carbón fósil y el petróleo en la costa patagónica”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XLI, nro. 443, noviembre-diciembre, pp. 457-482.

- 📖 Figueroa, Mauro (2011). *En búsqueda de la independencia económica. El interés naval argentino en la explotación petrolera, 1901-1922* (Ponencia presentada ante el XXXVII Congreso Internacional de Historia Militar, Río de Janeiro, 29 de agosto al 2 de septiembre).
- 📖 Forte, Ricardo (1999); “Génesis del nacionalismo militar. Participación política y orientación ideológica de las fuerzas armadas argentinas al comienzo del siglo XX”, *Signos Históricos*, vol. I, nro. 2, julio-diciembre, pp. 103-135.
- 📖 Gadano, Nicolás (2006). *Historia del petróleo en la Argentina, 1907-1955: desde los inicios hasta la caída de Perón*. Buenos Aires, Edhasa.
- 📖 Glass, Joseph P. y Kark, Ruth (2007); *Sephardi entrepreneurs in Jerusalem: the Valero Family, 1800-1948*. Jerusalem, Gefen Publishing House.
- 📖 H.S. (seudónimo) (1900); “Abastecimiento de carbón para las escuadras”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XVIII, nro. 199, junio, pp. 87-90.
- 📖 Hurtado de Mendoza, Diego (2005); “De ‘átomos para la paz’ a los reactores de potencia. Tecnología y política nuclear en la Argentina (1955-1976)”, *Revista CTS*, vol. 2, nro. 4, enero, pp. 41-66.
- 📖 Hurtado de Mendoza, Diego (2009); “Periferia y fronteras tecnológicas. Energía nuclear y dictadura militar en la Argentina (1976-1983)”, *Revista CTS*, vol. 5, nro. 13, noviembre, pp. 27-64.
- 📖 Kaplan, Marcos (1974); “La primera fase de la política petrolera argentina (1907-1916)”, *Desarrollo Económico*, vol. 13, nro. 52, enero-marzo, 775-810.
- 📖 “La combustión a petróleo” (1902); *Boletín del Centro Naval*, Tomo XX, nro. 223, junio, pp. 35-53.
- 📖 “La velocidad en el mar y el carbón” (1901); *Boletín del Centro Naval*, Tomo XVIII, nro. 210, mayo, pp. 713-716.
- 📖 Lenzi, Juan H. (1972); *Carlos María Moyano. Marino, explorador y gobernante*. Buenos Aires, Departamento de Estudios Históricos Navales.
- 📖 “Los yacimientos carboníferos de Chos Malal” (1912); *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXIX, nro. 339-340-341, febrero-marzo-abril, pp. 983-986.
- 📖 Marensi, Sergio (2007); “Doctor José María Sobral (1880-1961): de los hielos antárticos al olvido argentino”, *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, vol. 62, nro. 4, octubre-diciembre, pp. 495-497.
- 📖 Molina Carranza, Daniel (2004); “Río Turbio, el carbón y la Marina”, *Boletín del Centro Naval*, nro. 808, mayo-agosto, pp. 241-249.
- 📖 Monti, Torcuato (1922); “Temas hidrográficos”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXXIX, nro. 432, enero-febrero, pp. 457-460.
- 📖 Negrete, Antonio M. (1913a); “El imperio del petróleo”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXX, nro. 350-351, marzo-abril, pp. 654-658.

- 📖 Negrete, Antonio M. (1913b). “Importancia de la explotación del yacimiento de petróleo de Comodoro Rivadavia”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XXXI, nro. 336-337, septiembre-octubre, pp. 340-347.
- 📖 Newbery, Jorge y Thierry, Justino (2010); *El Petróleo*. Buenos Aires, Ediciones Colihue.
- 📖 Oca Balda, José Antonio (1923); “Consideraciones sobre un problema nuevo”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo XLI, nro. 441, julio-agosto, pp. 159-163.
- 📖 Oyarzábal, Guillermo (2009); “De la vela al vapor: repercusiones de su transición en la organización de las escuelas de formación naval en la Argentina (1880-1910)”, *Revista Digital del Instituto Universitario Naval*, Año I, nro. 1, pp. 8-28.
- 📖 Pontoriero, Gustavo (2010); “Formación y participación de una élite técnica estatal en el diseño de la política petrolera argentina: la Secretaría de Energía, el Consejo Nacional de Desarrollo y el Plan Trienal (1974-1977)”, en Lucchini, Cristina y Ángel Cerra (coord.); *Política petrolera peronista (1973-1976)*. Buenos Aires, Biblos, pp. 39-90.
- 📖 Puglisi, Alfio A. (2007); “Los profesores fundadores”, *Boletín del Centro Naval*, Año 125, vol. CXXV, nro. 816, enero-abril, pp. 45-48.
- 📖 Puglisi, Alfio A. (2011a); “La enseñanza de la Física en la Escuela Naval Militar”, *Revista de Publicaciones Navales*, Tomo CXXXX, Año CXII, nro. 707, primer cuatrimestre, pp. 29-43.
- 📖 Puglisi, Alfio A. (2011b); “Profesores y alumnos de la segunda época escolar”, *Boletín del Centro Naval*, Año 129, Vol. CXXIX, nro. 830, mayo-agosto, pp. 163-178.
- 📖 Rodríguez, Horacio (2000); *La Armada Argentina y el petróleo (una historia olvidada)*. Buenos Aires, Instituto Nacional Browniano.
- 📖 Rouquié, Alain (1981); *Poder militar y sociedad política en la Argentina*. Buenos Aires, Emecé Editores.
- 📖 Sobrevila, Marcelo A. (1995); “Enseñando la Ingeniería”, *Boletín de la Academia Nacional de Educación*, nro. 18, mayo, pp. 10-15.
- 📖 Soccola, Eleo Pablo (1973); *La gesta del carbón* (www.pionerosrioturbio.com.ar).
- 📖 Solberg, Carl (1988); *Petróleo y nacionalismo en Argentina*. Buenos Aires, Editorial Hyspamérica.
- 📖 Terbeck, C. Augusto (1951); “Capitán de Corbeta Agustín del Castillo: un marino argentino descubridor del yacimiento carbonífero de Río Turbio”, *Boletín del Centro Naval*, Tomo LXVIII, nro. 596, enero-febrero, pp. 693-706.
- 📖 Terbeck, C. Augusto (1975); *Algunos marinos exploradores de la Patagonia Austral y el descubrimiento de carbón mineral en Santa Cruz*. Buenos Aires, Academia Nacional de la Historia.