

DESPEDIDA A BETANCOURT

P O R

JOSE A. GARCIA-DIEGO

A la memoria de Pedro García Ormaechea.

1. EL CLUB DE LOS BETANCOURISTAS

Con este título un poco absurdo llamo al grupo de investigadores que nos hemos ocupado, en la época moderna, de la vida y obras de este hijo ilustre de Canarias.

Cito en primer lugar a Pedro García Ormaechea que con su muerte prematura —el 29 de noviembre de 1976—, después de una relativamente corta enfermedad, que soportó con estoica entereza, entristeció mucho a todos los que le conocimos.

Sus cualidades morales, su sencillez y su talante alegre y cordial, eran extremados. Fue, cosa rara en España, una persona sobre la que nunca oí un comentario desfavorable. Ocupó, hace bastantes años, un puesto importante, el de Director General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas; son estos cargos de los considerados políticos: pero él lo ejerció, pensando sólo en las posibles mejoras de nuestro sistema viario y sin ocuparse nada de ideologías. Colaboró con mi difunto padre en el Instituto de Ingenieros Civiles y conmigo en algunos trabajos técnicos. Por ello lo anterior no es un convencional elogio fúnebre, sino que se apoya en una larga y cordial amistad con este hombre ejemplar.

Sus publicaciones referentes a Betancourt —del que decía que junto con Jovellanos era la figura más importante de la ilustración española— se ocupan sobre todo de las relaciones de este personaje

con la Real Academia de Bellas Artes y sobre los comienzos del Cuerpo que hoy lleva el nombre de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ¹. Dejó además bastante material inédito que su viuda ha tenido la gentileza de prestarme ². Parte de él se copia en uno de los apartados siguientes.

Otro investigador de Betancourt, también dejó este mundo, en 1953. Se trata de Sebastián Padrón Acosta, autor de un librito muy interesante porque creo que con él se inicia la serie de trabajos modernos sobre don Agustín ³.

La única biografía completa es la de Alekséi Bogoliúbov ⁴. Estuve con él en Moscú y Leningrado el año 1971 e hice que se tradujera al español su libro, con epílogo mío del que copio lo que sigue: «Este hombre amable y jovial habla muy bien, entre otras lenguas, el castellano y lee nuestra literatura. Fue director de estudios

¹ Todas ellas aparecieron en la «Revista de Obras Públicas» *Betancourt en el Calendario para 1808*, octubre, noviembre y diciembre de 1960, respectivamente págs. 737-42, 826-31 y 904-9, *La partida de bautismo de Betancourt*, junio de 1963, págs. 365-69, *Betancourt y la Academia de Bellas Artes* (I, II, III, IV y V), febrero, marzo, agosto y octubre de 1964 y mayo de 1965, respectivamente págs. 95-108, 203-13, 937-45, 1109-18 y 383-90

² La parte fundamental de este dossier es la siguiente

- 1 Una biografía titulada *Don Agustín de Betancourt y Molina / (1758-1824) / El primer ingeniero español*, 177 folios, mecanografiados a dos espacios, 1960 (aunque existen algunos papeles posteriores que parece pensó en incorporar a este trabajo)
- 2 Una gran cantidad de notas manuscritas sobre la Real Academia de Bellas Artes y Betancourt, seguramente destinadas a la preparación de su artículo sobre este tema
- 3 Un manuscrito titulado *La Instrucción de Caminos de 1794*, con numerosas notas adicionales
- 4 Un manuscrito titulado *El uniforme de Betancourt*, en el que también se estudian los retratos que de él existen
- 5 El texto de su discurso en el homenaje y descubrimiento de una estatua, que se celebró en Puerto de la Cruz en 1970
- 6 Una cantidad importante de notas históricas. Parte de ellas se agrupan bajo los títulos «Comisión de obras» y «Trabajos de facultativos»

³ *El Ingeniero Agustín de Béthencourt y Molina*, Instituto de Estudios Canarios, CSIC. La Laguna de Tenerife, 1958.

⁴ *Un héroe español del progreso. Agustín de Betancourt*, Seminarios y Ediciones, S. A., 1973

y profesor de matemáticas de la escuela española de Jarcof, desde 1937 a 1941, enseñando a muchachos allí llegados a causa de la guerra civil.

Bogoliúbov es hoy catedrático en Kiev y correspondiente de la Academia de Ciencias de Ucrania. Ha publicado distintas obras sobre teoría de los mecanismos, así como de historia de la mecánica y de las matemáticas. Se caracteriza a sí mismo como «betancourista» entusiasta y le satisface especialmente el ser catedrático de máquinas y mecanismos, o sea, de lo que su biografiado contribuyó de modo importante a establecer como doctrina autónoma dentro de la tecnología».

Por cierto que la publicación de la obra en España dio lugar a una anécdota curiosa. Yo había escogido el título «Agustín de Betancourt: biografía soviética de un español». El libro pasó por censura —en él no hay la más mínima referencia al marxismo—, pero lo increíble es que el título fue prohibido y tuvo que ser sustituido por el actual, no muy acertado a mi entender y que eligió la editorial. Para mí al menos, el funcionamiento desequilibrado de la mente de un empleado de censura es absolutamente incomprensible.

Desde la fecha citada de 1971, hemos seguido escribiéndonos frecuentemente. Como puede verse, buena parte de las figuras de este trabajo proceden de su archivo. tiene en su casa una biblioteca de más de ocho mil volúmenes.

Su preocupación sobre temas hispánicos no ha disminuido; en la actualidad se ocupa de uno tan complejo como es el de la parte científica en la obra de Raimundo Lulio.

La mejor descripción de sus trabajos técnicos y científicos se encuentra en el libro de Alejandro Cioranescu, catedrático de la Universidad de La Laguna. Tiene el mérito especial de haber sido escrito no por un ingeniero o un técnico, sino por un hombre de formación literaria y lingüística ⁵.

Sin embargo, a mi entender, el mejor especialista en Betancourt y el único capaz de escribir una biografía definitiva y totalmente

⁵ *Agustín de Betancourt. Su obra técnica y científica*, Instituto de Estudios Canarios, CSIC, La Laguna de Tenerife, 1965

documentada es el Académico Antonio Rumeu de Armas. Y ello no sólo por sus importantes libros que le hacen ser considerado como uno de los mejores historiadores españoles y a los que se añaden publicaciones de menor volumen sobre Betancourt, sino por lo que debe existir en su archivo: cuando alguna vez le he preguntado sobre un detalle relativo a este tema, nunca se dio el caso de que no estuviera perfectamente informado.

Jacques Payen, especialista muy conocido en la Historia de las máquinas de vapor, ha publicado trabajos sobre don Agustín y además escrito el artículo correspondiente a él en el *Dictionary of Scientific Biography* ⁶.

Hicimos juntos un viaje a Extremo Oriente y también le he visitado muchas veces en su lugar de trabajo, el *Conservatoire des Arts et Métiers* de París. Y me ha enseñado el magnífico museo que forma parte de esta Institución —que sigue funcionando sin interrupción desde que la creó la Revolución francesa— y también sus buhardillas donde se encuentra el material no expuesto; allí hallamos modelos del telégrafo Breguet-Betancourt, que he descrito en otro de mis trabajos ⁷.

Alexandre Zviguisky, profesor en la Universidad de Clermont Ferrand, ha dedicado a Betancourt parte de su tesis doctoral y algunos artículos. Es el único de los citados en este apartado al que no conozco personalmente.

Hay otras dos personas que podrían un día inscribirse en este club fantasmagórico. Joaquín Casalduero, profesor *emeritus* de la Universidad de California en San Diego, ha publicado un excelente artículo sobre Agustín de Betancourt y Tomás de Iriarte ⁸.

Julio Caro Baroja es el autor del prólogo del libro de Bogolúbov; como ya he dicho en otro de mis trabajos, creo que su enfoque de la figura estudiada está radicalmente equivocado ⁹.

⁶ *Charles Scribner's Sons*, Nueva York, 1970, vol. II, pág 104

⁷ *Huellas de Agustín de Betancourt en los archivos Breguet*, «Anuario de Estudios Atlánticos», 1975, págs 177-221. En la figura 4 aparece su retrato junto a uno de los modelos.

⁸ Revista «Insula», núm 366, mayo 1977

⁹ *Op cit* en nota 7, pág 22



1.—Pedro García Ormaechea.



2.—Monumento a Betancourt en el Puerto de la Cruz, 1970. (Cortesía de don Ernesto Rumeu de Armas.)

2. JOSÉ MARÍA DE LANZ Y ZALDÍVAR; EL DESCONOCIDO

Al planear mi estudio no tenía intención de ocuparme de este personaje.

Su conexión con Betancourt es, sin embargo, importante como primer firmante de una obra conjunta — y por tanto, según costumbre establecida el principal responsable ¹⁰— que alcanzó inmediatamente renombre internacional, representó un importante avance en el desarrollo de la mecánica y fue libro de texto en la Escuela Politécnica de París en una época de apogeo de la ciencia francesa ¹¹.

Pero de su vida nada sabía más que el muy melancólico pasaje del Espasa a que después me referiré. Tanto es así, que publiqué y hasta hice fotografiar una insignificante carta suya: sólo por la curiosidad de ser el único documento conocido y además autógrafo y firmado ¹². Y me referí a su «exilio errante y oscuro» en mi epílogo al libro de Bogoliúbov.

En el último Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, en Edimburgo, tuve la satisfacción de conocer a Juan Vernet, catedrático de la Universidad de Barcelona y casi unánimemente considerado como el primero de los especialistas españoles en Historia de la ciencia. Le expliqué los asuntos y personajes que más me interesaban y este hombre infinitamente amable, me escribió pronto que había encontrado lo que, en su opinión, podría ser o no una

¹⁰ La única excepción puede ser cuando el primero que aparece en la portada es mucho más importante que el segundo y se busca así un éxito de venta. No es este el caso; aunque Lanz, como veremos, no era personaje de poca nota, Betancourt era mucho más famoso, especialmente por la Academia de Ciencias

¹¹ *École Impériale Polytechnique Programme du cours élémentaire des machines, pour l'an 1808, par M Hachette Essai sur la composition des machines par M. M Lanz et Bétancourt*, Paris, Imprimerie Imperiale, 1808. Hay otras dos ediciones francesas (1819 y 1840), ya sin el programa de Hachette y con la indicación de que están «revisadas, corregidas y considerablemente aumentadas» Ambas están publicadas por Bachelier, Imprimeur-Libraire de l'École Polytechnique La de 1819 tiene 184 páginas y 13 planchas La de 1840 dos tomos, uno de textos y otro de dibujos.

La obra se tradujo al inglés, pero no al español. Todas estas ediciones son hoy muy raras

¹² García Diego *Op. cit*, págs 192-93, 211-12 y fig 6.

pista. Era la referencia a un Joseph de Lanz, teniente de navío ¹³. Es él, por tanto, el primer responsable de este apartado.

Indico primero lo que dice el Espasa:

«LANZ (José). Matemático mejicano, n. en el siglo XVIII. A los diez años sus padres le enviaron a España, y habiendo éstos perdido su fortuna, se encontró sin recursos, y solo y sin amparo se trasladó a Francia, en donde fue recogido por una familia caritativa, de la que supo captarse el afecto, tanto, que le dio medios para cursar sus estudios, principalmente las matemáticas, para las que mostró suma aptitud. Vuelto a Madrid precedido de alguna fama, intervino en la corrección del mapa de España y fundó una escuela de mecánica. Al ocurrir la invasión francesa, se asoció con los invasores, pasando con ellos a Francia, y después de la caída del Imperio, a Inglaterra, de donde pasó más tarde a Buenos Aires, en cuya capital permaneció un año y desempeñó el cargo de la Academia de Matemáticas. Volvió a Francia instalándose en París, en donde tomó la dirección de la parte mecánica de una fábrica de relojes y residía allí aún por el año 1823. Ignórase la fecha de su muerte»

Todavía existe otro diccionario mucho más reciente, que se ocupa de él ¹⁴, con el siguiente texto:

«LANZ, JOSÉ (1780-¿?). Matemático. N en Valladolid (hoy Morelia) Lo enviaron a estudiar a España, pero sus condiciones económicas le impidieron seguir una carrera. Marcha a Francia; en París trabaja en una fábrica, mientras estudia la carrera de ingeniero. Regresa a Madrid, e intenta fundar una Esc. de Mecánica. Entre tanto ocurrió la invasión francesa de 1808 y vuelve a Francia. Después se traslada a Londres. Conoció en esta cd. al argentino Bernardino Rivadavia, más tarde Presidente de la República Argentina. Marchó a Buenos Aires y dirigió una Esc. de Matemáticas. Vuelto a Francia, se hizo cargo de la parte mecánica de una fábrica de relojes, en 1823. Se ignora la fecha y lugar donde falleció.»

¹³ Juan Sempere y Guarinos *Ensayo de una Biblioteca española de los mejores escritores del Reynado de Carlos III* Madrid, Imprenta Real, MDCCXXXIX, tomo sexto, pág. 236

¹⁴ *Diccionario Porrúa* Editorial Porrúa, S. A., México DF, 1964

Es algo verdaderamente curioso el que prácticamente todos los datos de ambas enciclopedias están equivocados. A continuación voy a narrar, por primera vez, parte de la verdad ¹⁵.

No pretendo desde luego hacer aquí una biografía de Lanz. Pero sí dar por primera vez una serie de datos exactos sobre un sabio español desconocido. Y en las inevitables lagunas indicar una opinión razonable. Creo que un investigador podría ahora ya completarlas, sin muy excesivo trabajo ni gasto: ya que la mayor parte se refieren al París científico y docente de finales del XVIII y principios del XIX. Período muy bien estudiado y para el que se dispone de magníficos archivos.

José María de Lanz y Zaldívar ¹⁶ —ni siquiera su nombre completo aparece en ninguna publicación relacionada con la Historia de la ciencia—, nació el 26 de marzo de 1764 en la ciudad de Campeche ¹⁷, en Nueva España, hoy México, pero entonces parte de los territorios de la Corona española.

Su familia era noble y gozaba de una buena posición económica.

Por lo primero citaremos el libro de Dalmiro de la Válgoma y el

¹⁵ Mi amigo el profesor A. Rupert Hall, director del departamento de Historia de la ciencia y tecnología del *Imperial College* de Londres, ha tenido la gentileza de dedicar parte de su precioso tiempo a buscar infructuosamente el nombre de Lanz en los catálogos de la *British Library*, *Bibliothèque Nationale* de París, *Library of Congress* de Washington y en varias bibliografías —entre ellas dos españolas— Me escribe, con mucha razón, que «cualquier referencia debe encontrarse en lugares oscuros»

¹⁶ Lanz es una villa navarra sita en el valle y arciprestazgo de Anué, en el camino de Pamplona a Tolosa. Su situación es llana, de ahí que su significado etimológico sea «Del Campo». Zaldívar en vascuence quiere decir «Ribera de caballos». El Conde de Peñaflorida, al que después nos referiremos, tuvo un mayorazgo denominado de Zaldívar, cuya cabeza era el palacio de este nombre en la anteiglesia de Zaldúa (Vizcaya).

¹⁷ Campeche, también llamada Campeche de Baranda, ciudad mexicana, situada en la Península de Yucatán y hoy capital del Estado del mismo nombre

Fundada por los españoles en 1540 en el emplazamiento de un pueblo maya (*Kimpech*) del que quedan restos, se amuralló en el siglo XVII para defenderse de los piratas y filibusteros. En la centuria siguiente fue uno de los tres puertos del Golfo que compartían el monopolio del comercio de Yucatán: especialmente la exportación de tintes vegetales y sal.

Barón de Finestrat ¹⁸, que incluye íntegramente la prueba de nobleza para su entrada en la Armada; otro documento parecido existirá en el archivo de Vergara, de difícil acceso, como después veremos.

En cuanto a la clase social de su familia sabemos el cargo de

¹⁸ *Real Compañía de Guardias Marinas y Colegio Naval. Catálogo de pruebas de Caballeros aspirantes*, Instituto Histórico de Marina, Patronato Menéndez y Pelayo, CSIC, Madrid, 1945, núm. de asiento 2 257, pág. 148

Dice sobre nuestro personaje.

Era hijo de Diego de Lanz, natural de Vera (Navarra), Contador Juez Oficial de las Cajas, de esta provincia, y de María Ignacia de Zaldívar, nacida en Campeche en 1744; nieto paterno de Miguel de Lanz, nacido en Vera, y de María Josefa de Ziburu, natural de Lanz (Navarra), y nieto materno de José de Zaldívar, nacido en Mañaria en 1706, Contador, y de María de Aguirre, natural de Campeche (hija de Santiago de Aguirre, Caballero de la Orden de Calatrava, Gobernador y Capitán General interino, y Felipa de Moreno, Encomendada de Indias), y bisnieto materno-paterno de Felipe de Zaldívar, nacido en Ochandiano en 1659, y de Clara de Ellacurriaga, nacida en Mañaria en 1644 (hija a su vez de Clemente de Ellacurriaga, nacido en Mañaria en 1629, y de María Martínez de Echeverría, nacida en Mañaria en 1636); tercer nieto materno-paterno de Martín de Zaldívar, nacido en Ochandiano en 1617, y María de Elguea, vecinos de Ochandiano (ella, a su vez, hija de Pedro de Elguea y de María de Aspe); y cuarto nieto materno-paterno de Martín de Zaldívar y Ana de Basaguren

La Información testifical en San Francisco de Campeche acredita las precedentes noticias y la hidalguía del Guardia Marina por sus cuatro apellidos. Don José Aguirre, hermano de don Santiago, Oidor de la Real Audiencia de México y fundador del convento de religiosas de San Juan de la Penitencia, en dicha capital. Se certifica documentalmente de Real Carta de Consejo de Navarra y Provisión auxiliatoria librados a don Diego de Lanz (1765), y de anterior información (1758), en la anteiglesia de Mañaria, practicada a don Antonio y don José de Zaldívar, hermanos, en la cual se patentiza que son vizcaínos originarios, nobles hijosdalgo como descendientes de las Casas Solares de sus apellidos. También del título de Capitán de Artillería de la plaza de Campeche dado al abuelo materno, así por lo noble de su ilustre nacimiento como por lo activo de su desvelo en servicio del Rey nuestro Señor (1735). Queda constancia del nombramiento de Tesorero, Juez Oficial de la Real Hacienda de las provincias de Yucatán de don José de Zaldívar (1738). Por último, de Real Orden a favor de la materna abuela, concediéndole encomienda, repartimiento o pensión que vague en la provincia de Mérida del Yucatán (1772). Y del título concedido al padre de éste, de factor Juez oficial Real de las cajas de Mérida de Yucatán (1716)

don Diego, su padre, Contador Juez oficial de las Cajas de la provincia; por tanto alto funcionario de la Corona y no muy en peligro de la pérdida de una hipotética fortuna, como los comerciantes.

Lo corrobora el hecho de que mandara a su hijo, desde 1778 a 1781, a la mejor institución educativa de España, el Real Seminario Patriótico Bascongado de Vergara¹⁹, con los gastos inherentes al viaje y a su mantenimiento en un lugar de marcado carácter aristocrático y como consecuencia caro^{20 y 21}. Desde luego también influiría en la elección su linaje casi totalmente vasco: de sus primeros dieciocho apellidos diecisiete son euskeras (siete repetidos) y sólo uno no: Moreno.

Aunque es materia que ha sido muy estudiada, dedicaremos unas líneas a los orígenes del Seminario de Vergara y a la enseñanza que en él se impartía. O sea a la más grande obra de la Ilustración es-

¹⁹ La filiación completa del seminarista es la siguiente: «Lanz y Zaldivar, hijo legítimo de don Diego y doña María Ignacia, vecinos de la ciudad de Campeche, en Nueva España, donde nació a 26 de marzo de 1764.—Entró el 14 de diciembre de 1778.—Salió el 12 de marzo de 1781». Julián Martínez Ruiz: *Filiación de seminaristas del Real Seminario Patriótico Bascongado de Nobles de Vergara*, Real Sociedad Vascongada de los Amigos del País, San Sebastián, 1972, pág. 43

En la misma página aparecen dos hermanos, Lanz y Morentes, vecinos de San Francisco de Campeche y que entraron en 1790. Y otros dos hermanos Lanz y Márquez, de La Habana.

²⁰ Como ejemplo daremos el equipo que debían poseer los seminaristas y que comprendía «Dos sombreros lisos, un uniforme, que se reduce a vestido entero de paño azul, con collarín, forro y vueltas carmesí, botonadura de metal dorado, con divisa, que se trabaja en Vergara, y charretera de hilo de oro: un frac volante o sobre todo de paño o bayeta azul, con chupa y calzón de lo mismo, y botón dorado para lo diario; como también chupa y calzón de lienzo aplomado para el verano: dos pares de zapatos, y un juego de hebillas lisas de metal dorado: escobilla para ropa, peyne, escarpidor: una bata para peynarse y un baúl».

Estos datos proceden de un impreso conservado en la biblioteca de Manuel Laborde en San Sebastián y aparecen en Julián Martínez Ruiz: *Op. cit.*, pág. 9

²¹ El apellido Lanz parece seguir existiendo en México y en algún caso en los estratos sociales superiores. Un segundo diccionario de esta nacionalidad (UTEHA, 1964), que por cierto cita la aldea navarra y no al sabio, se refiere a un prohombre de este nombre, nacido en Campeche, abogado y muerto en 1942.

pañola, creadora del grupo más importante de intelectuales que nuestro país ha reunido —y al que ahora hay que incorporar a Lanz— hasta que, muchos años después, se fundara la Institución Libre de Enseñanza.

El Conde de Peñafiorida (1729-1785) ²² estudió cuatro años con los jesuitas de Toulouse y después mantuvo una copiosa correspondencia tanto con sus antiguos profesores, como con sabios, Academias y otros centros culturales extranjeros.

En 1764 fundó, sin apoyo oficial, la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País: la primera de las Sociedades Económicas que después abundaron. Tuvo una enorme influencia en el País Vasco, muy tocado por las nuevas ideas —allí es donde más ejemplares se vendieron de la Enciclopedia de Diderot y D'Alambert— y en otros lugares ²³.

En cuanto al Seminario de Vergara fue también creado por Peñafiorida en 1770-74, teniendo, como doble objetivo, aumentar el deplorable nivel cultural del País y hacer innecesario a las familias importantes —como a él le ocurrió— el tener que enviar a sus hijos a estudiar fuera de la patria.

Los resultados fueron asombrosos. Creo firmemente que si al mismo tiempo hubiera contado con una docena de establecimientos semejantes, España no hubiera tenido que envidiar a ningún país europeo en lo que se refiere a ciencias y humanidades.

En la parte científica señalaremos el descubrimiento de la llamada «ley de las proporciones definidas» debido al químico francés

²² Ver, Leandro Silván *La vida y la obra del Conde de Peñafiorida, fundador de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País*, Patronato José María Quadrado, CSIC, San Sebastián, 1971. Cita gran parte de la abundantísima bibliografía existente sobre este tema. El enfoque de su personalidad me parece, en cambio, algo reaccionario.

²³ La RSBAP continúa existiendo hoy. Edita un importante Boletín fundamentalmente dedicado a estudios vascos y otras publicaciones. Ha creado grupos de trabajo especializados y organiza cursos y seminarios. Incluso —cuando ha sido posible— ha tenido su palabra que decir en la política de Euzkadi, siguiendo el talante liberal de su fundador. Y ello sin olvidar la tradición: el presidente honorario es el actual Conde de Peñafiorida.

El autor considera un honor el ser socio supernumerario de su Delegación en la Corte.

Louis Proust, profesor del Real Seminario (1778-1780); es un avance fundamental, muy superior a la mayor parte de los trabajos que hoy obtienen el premio Nobel. El aislamiento del wolframio por los hermanos Juan José y Fausto de Elhuyar, en 1783. Y la conversión del platino en un metal maleable, utilizando para ello un procedimiento puesto a punto, entre 1784 y 1786, por Francisco Chabaneau y el ya citado Fausto Elhuyar, ambos también profesores de la Escuela vergaresa ²⁴.

No se descuidaba el estudio de las humanidades (incluyendo religión, comercio y hasta política), ni tampoco el imbuir al alumno de un cierto estilo vital que yo creo reconocer en las ideas expresadas en la correspondencia de Lanz.

Ya en 1781, fecha de su entrada, la fama de Vergara se había extendido fuera del País Vasco. En su época de mayor actividad (1785-1790), los alumnos franceses e hispanoamericanos eran numerosísimos.

Los estudios de nuestro biografiado en el Seminario debieron ser excepcionalmente brillantes; así lo muestran los elogios que a ellos se dedican en el curso de su carrera posterior. Pero no tengo testimonios directos. En efecto, esta institución sufrió diversas interrupciones y transformaciones durante nuestra desgraciada Historia moderna: aunque todavía un alumno interno llegó a la fama: Serrano, Duque de la Torre y Regente del Reino.

Hoy, el magnífico edificio está en manos de los R. P. Dominicos que tienen instalado en él un Instituto laboral privado.

El archivo del Real Seminario se encuentra allí, no sólo sin clasificar, sino que es difícilísimo obtener permiso para verlo. Esperemos el día en que una autoridad laica lo devuelva a su legítimo propietario —el Patrimonio Cultural Nacional— y lo instale en Vergara de forma moderna, con lo que seguramente los investigadores

²⁴ Leandro Silván. *El Químico Luis José Proust (1754-1826)*, Gráficas Eset, Vitoria, 1964, especialmente página 114 y siguientes. Idem: *El Laboratorio Chemicum de Vergara y la Real Sociedad Bascongada en las investigaciones sobre la purificación de la Platina*, «Boletín de la RSBAP», volumen XXV, 1969, especialmente página 165 y siguientes.

También Julián Martínez Ruiz *Las ciencias naturales y la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en el siglo XVIII*, «Publicaciones de la RSBAP», San Sebastián, 1972. Y el libro citado en nota 22.

descubrirán datos importantes sobre la ciencia y la sociedad, durante la Ilustración en el País Vasco.

Aprobados los estudios en el Seminario de Vergara se podía pasar directamente a la Armada, considerándose suficientes, a pesar del elevado nivel científico que se exigía a los Guardias-Marinas. Por ello son fundamentales para la biografía de nuestro personaje los diecisiete documentos inéditos que aparecen al final de mi trabajo y que constituyen su expediente, conservado en el archivo-museo de la Marina de Guerra en Viso del Marqués (Ciudad Real)²⁵.

Lanz entra como Guardia-Marina en octubre de 1781 y combate en el navío «San Fernando», que formaba parte de la escuadra hispanofrancesa, contra la inglesa (Doc. núm. 1). Esta guerra, que tuvo como origen la independencia de los Estados Unidos, fue en conjunto un éxito para España y para el que la dirigió, el Conde de Aranda, uno de nuestros máximos estadistas. Aunque no fue posible recobrar Gibraltar, sí en cambio Menorca, las Floridas, la costa de Honduras y Campeche —el lugar de nacimiento de nuestro personaje—. Sólo se restituyeron a cambio las islas de Bahama y Providencia. La paz se firmó en 1783 y la derrota ocasionó la caída del Gabinete inglés.

Quizá por su comportamiento distinguido en estos encuentros, a los dos meses es ascendido a Alférez de Fragata. En 1783 se le comisiona para comunicar la paz a La Habana y Vera Cruz; y después para ir a Campeche a estudiar los métodos de cultivo del jeniquen²⁶. En enero de 1784 volvió a España y entregó una Memoria sobre esta materia. Todo ello demuestra el aprecio que sus superiores tenían de sus conocimientos agronómicos y también, quizá, un cierto grado de influencia, ya que así pudo visitar a su familia, recién liberada de la dominación extranjera.

Volvió de La Habana a Cádiz al mando de la dotación de la tropa

²⁵ Para simplificar, se citan en el texto entre paréntesis con la abreviatura Doc núm, seguida del número

En la transcripción se ha modernizado la ortografía, salvo en los nombres propios. No así la puntuación, a no ser que afecte al sentido. Agradezco su intervención para obtener copias de estos papeles, a mi amigo Antonio Medina, Intendente General de la Armada.

²⁶ Nombre indígena de la pita (*afave americana*). Casi su única utilización es la cordelería, lo que la hacía muy necesaria para los barcos.

de la fragata «Santa Dorotea» y en 1784 pasó a la «Santa Lucía», bajo la dirección de Vicente Tofiño, director de la academia, ocupándose de la confección de cartas marítimas de las costas de España. El haber sido escogido por éste para tal trabajo científico, en vez de la ordinaria rutina, le dio la posibilidad de continuar estudiando y con uno de los marinos más distinguidos de la época. Vicente Tofiño (1732-1795) era matemático, físico y astrónomo —por esta última especialidad fue citado con elogio por Lalande—. Fue Académico de la Historia, correspondiente de la de Ciencias de París y socio de la RSBAP.

En 1786 estaba de nuevo en Campeche —probablemente de permiso— y ello hizo se olvidara ascenderle a Alférez de Navío con los de su promoción, lo que fue pronto subsanado. Pero al dar cuenta de ello, el informe de Tofiño (Doc. núm. 1) nos indica el extremado aprecio en que se tenían sus cualidades: «El Comandante expuso cuando no le vio comprendido en la promoción, que es sujeto de un carácter especial, que posee gran talento, con una rara modestia, de donde le resulta una tranquilidad de espíritu, que le hace amable a todos, y le dispone a todo lo que es saber, y obrar con acierto, y cree, que acaso él ignorase sus prendas... porque tienen tanto crédito sus buenas propiedades, que aún siendo moderno confiesan los de su grado que merece anteponérseles, de cuyo dictamen es el propio Comandante...».

En 1787 asciende a Alférez de Fragata continuando su trabajo cartográfico hasta agosto del año siguiente en que desembarcó de la fragata «Santa Perpetua». Pero (Doc. núm. 2) tenemos una solicitud a José Antonio Valdés²⁷, del Capitán de Fragata José de Mendoza y Ríos, que indica, desde la Isla de León, que había propuesto a Lanz como la persona más adecuada para el viaje por Europa que tenía proyectado y que el momento era óptimo para aprovechar en París los estudios de invierno. Vemos pues que la Armada, inteligentemente, le había destinado a las ciencias y no a la acción.

Puede ser esta la fecha de su primer viaje al extranjero. Pero

²⁷ Nombrado ministro de marina por Carlos III, ocupó este puesto de 1782 a 1795. Hombre importante también con Carlos IV —salvo en el período de su hostilidad con Godoy— y con Fernando VII. En los papeles relativos a Lanz aparece a menudo.

no es muy probable, pues volviendo a la Hoja de Servicios (Documento núm. 7), encontramos que estuvo agregado a la Compañía de Guardias Marinas del Departamento de Cádiz, desde septiembre de 1788 hasta abril de 1789 y a partir de entonces, hasta noviembre inclusive, destinado en Madrid. Es desde diciembre de 1789 hasta noviembre de 1791 cuando, a las órdenes del citado Mendoza, viajará por países extranjeros, comisión que se extiende —quizá ya él solo— hasta octubre de 1792 en que vuelve a la capital de España. Todo ello respaldado por dos Reales Ordenes.

El itinerario previsto era seguir las costas de Francia, visitando los departamentos de Brest, Rochefort y Cherbourg; París e Inglaterra; Baja Sajonia, Dinamarca, Suecia, San Petersburgo, Cronstad y costas de Polonia. Desde Danzing regresar a España por Alemania, Venecia, Nápoles, Tolón y Marsella.

Puede afirmarse que en París se verificaría el encuentro con Be-tancourt, iniciándose su íntima amistad. También presenciaria parte del proceso de la Revolución, cuyas ideas pudieron, como a tantos, influirle.

Pero el acontecimiento fundamental de este período, que cambiará totalmente el rumbo de su vida, es que encuentra a una joven, se enamora de ella y se casa. Lo mismo que al Guardia-Marina, se le exigían pruebas de nobleza, su futura esposa debía también cumplir ciertas condiciones; que es seguro no tenía la de Lanz. La investigación sobre las futuras mujeres creo que persiste hoy

El desear volver a ver a su mujer es seguramente la razón de que en 1793 esté de nuevo en París, pero esta vez sin permiso. El ministro Valdés le escribió pidiéndole que volviera —lo que demuestra como se le consideraba en las altas esferas— y él le contestó acompañando copia a su amigo el conde de Fernán Núñez. En carta de este a Valdés (Doc núm. 3) dice «no hay duda se perdió a Lanz sea la causa que fuere». Sin dejar de alabar su buen carácter, honradez y pasión, dice compadecerle por la pérdida de los principios religiosos que profesaba, lo que hace que todos los esfuerzos para lograr su retorno sean inútiles; *aunque por tal razón para nuestro país en el día hace menos sensible su pérdida*²⁸.

Este sexto conde de Fernán Núñez, Mariscal de Campo, fue em-

²⁸ Subrayado mío

bajador en Lisboa y desde 1786 en París. Enemigo de Floridablanca —seguramente por sus ideas más retrógradas—, este le hizo perder su puesto en 1791 tomando como pretexto el haber asistido oficialmente a la Asamblea en que Luis XVI juró la Constitución. Pero continuó en París, defendiendo su casa y bienes, hasta cuando la guerra había comenzado. Finalmente emprendió un viaje por Europa, a cuyos preparativos hacen referencia los documentos; a poco de terminar este murió en Madrid en 1795 ²⁹.

Le substituyó en su cargo el conde de Aranda: fue seguramente aún mejor amigo de Lanz, que vemos tenía buena entrada en la embajada, aunque alguien espiritualmente menos afín la regentara. En efecto Aranda se entusiasmó con los ideales de la Revolución, tratando familiarmente al Abate Raynal y a D'Alambert. Ello hizo su desgracia bajo el despotismo de Godoy que le desterró a Epila, donde murió ³⁰.

Hay también una carta de Lanz a Fernán Núñez, fechada pocos meses después que la anterior y en la que justifica su conducta (Doc. núm. 4).

Escrita en su elegante, aunque algo rebuscado estilo, vale la pena de leerla íntegra. Según él, al volver a Madrid obtuvo permiso de imprimir unos elementos de cálculo diferencial e integral que había escrito con Chaez, así como para calcular las tablas de la luna. Para dar la última mano al libro, consultar algunas obras no existentes en España, así como los papeles de su colaborador, se fue a París; suponiendo que obtendría una autorización para poder residir oficialmente allí dos o tres meses o sino regresar rápidamente. No creía que la guerra tuviera lugar, en lo que se equivocó y aún en este caso pensaba poder volver para «sustraer a sus horrores... a una persona de cuya suerte no podía dejar de interesarse particularmente sin renunciar a todos los principios de reconocimiento, de

²⁹ Marqués de Villa-Urrutia: *Fernán Núñez el Embajador*, Madrid, Francisco Beltrán, 1931, págs 11-13. El título puede inducir a error. El cuerpo del libro trata del hijo de nuestro personaje, el séptimo conde y primer duque. Fue este amigo de Betancourt, uniéndoles además su odio a Godoy; y amigo y cliente de Breguet. García-Diego. *Op. cit.*, pág. 29.

³⁰ Menéndez Pelayo: *Historia de los heterodoxos españoles*, Madrid, Librería católica de San José, 1881, tomo III, págs. 201-5. La historia está contada con su acostumbrado sectarismo

humanidad y del honor llevándola conmigo»; forma algo demasiado fina de decir que quería le acompañara su esposa.

Declarada la guerra, una «causa inopinada» destruye sus planes de regreso y ya cree que su viaje sería inútil por haber perdido su plaza —en esto se adelantó aunque no por mucho tiempo—.

Dice entonces: «¿En este estado qué partido me quedaba que tomar? —procurarme por mi trabajo mi existencia para no tener jamás que avergonzarme de ella, vivir extranjero a todos los acaecimientos como mero observador, y dedicar los momentos que pudiese a mi instrucción—. Este es justamente el partido que he tomado». Y también que el temor de perder la buena opinión de sus antiguos amigos «... turba en gran parte las ventajas que me proporciona la filosofía».

Fernán Núñez, ya desde Colonia, remite esta carta a Valdés junto con una suya (Doc. núm. 5) en la que indica sobre Lanz «Usted conoce como yo lo que vale, y deseará si es posible no perderle. El amor le ha cegado, y no respondo a qué punto han influido en él los principios al día, aunque la carta no parece estar imbuida en ellos».

Pero al margen hay una anotación que sólo puede ser de Valdés: «...diga a Lanz que regrese y no perderá el empleo que si se obstina en no hacerlo será preso»; aunque no se comprende cómo podría llevar a efecto su amenaza en París.

La disciplina tiene finalmente que imponerse y en 14 de febrero de 1794 se le da de baja en la Armada por desertión, en Real Orden de cuyo contenido da cuenta Valdés al conde de Casa Tilly ³¹ (Doc. núm. 6).

Desde el punto de vista de la Historia de la ciencia lo que interesa en la carta de Lanz es su colaboración con un matemático llamado Chaez, con cuya grafía no le he podido localizar en ninguna publicación. Hay sin embargo una explicación prácticamente segura para este pequeño enigma. Los documentos de Viso del Marqués son en su mayoría copias —como es lógico, pues el original se enviaba al destinatario— y en ellos la ortografía de los nombres propios es errática; basta comparar los de nuestro texto ³².

³¹ Probablemente Francisco J Everardo Tilly, Director General de la Armada.

³² Aún quedan huellas de este descuido. Hace no muchos años se dio

El colaborador de Lanz es por tanto el famoso matemático valenciano, de ascendencia francesa, José Chaix (1766-1811) y el libro que ambos escribieron es el tratado monográfico sobre matemáticas sublimes —se llamaba así entonces al cálculo diferencial y de flujiones—: su título «Instituciones de cálculo diferencial e integral con sus aplicaciones principales a las matemáticas puras y mixtas». Sólo se publicó el primer volumen dedicado a cálculo diferencial e inspirado en Lagrange, aunque según Lanz parece que ambos estaban escritos ³³. Chaix intervino también en la medición del arco del meridiano de París por suelo español. Primero, con Mechain en el tramo Carcasona-Campodrón-Barcelona y después con Biot y Arago en la triangulación Barcelona-Formentera, iniciada en 1805 y que fue interrumpida por la guerra de la Independencia ³⁴.

Publicó también «Observaciones astronómicas» en el número 7 de Anales de Ciencias Naturales y «Memoria sobre un nuevo método para transformar en series las funciones trascendentes, precedido de otro método particular para las funciones logarítmicas y exponenciales» (Madrid, 1807). Habría que investigar sino fue también oficial de la Armada.

Si habíamos ya dado como segura la amistad entre Betancourt y Lanz durante la estancia de este último en París (1789-1791), la primera vez en que aparecen sus nombres escritos juntos —y con el de José Sureda, al que bastantes años después llamaría a Rusia—, es en lo referente a la comisión a Cuba para construir caminos y canales, encargada por Godoy al conde de Mompoix.

Conocíamos algo sobre este asunto ³⁵, pero la nueva documentación añade datos interesantes. Tratan de ello ocho documentos iné-

a una calle madrileña el nombre de Agustín de Bethencourt, que él nunca empleó. Y ahora se comete el mismo error al bautizar una Fundación.

³³ Reproducimos su portada. En el prólogo no se hace ninguna referencia a Lanz.

³⁴ Juan Vernet: *Historia de la ciencia española*, Instituto de España, cátedra «Alfonso X el Sabio», Madrid, 1975, págs. 157, 166 y 168.

³⁵ Antonio Rumeu de Armas. *Agustín de Betancourt, fundador de la Escuela de Caminos y Canales. Nuevos datos biográficos*, «Anuario de Estudios Atlánticos», núm. 13 (Madrid, 1967). Reeditado en forma de folleto por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Madrid, 1969, págs. 34-36. La paginación corresponde al folleto.

INSTITUCIONES
DE CÁLCULO DIFERENCIAL É INTEGRAL

CON SUS APLICACIONES PRINCIPALES

À LAS MATEMÁTICAS PURAS Y MIXTAS.

POR DON JOSEF CHAIX,

*Vice-Director del Real Cuerpo de Ingèneros Cosmógrafos
de Estado.*

T O M O I.

**CONTIENE EL CÁLCULO DIFERENCIAL
& SUS APLICACIONES.**



DE ÓRDEN SUPERIOR.

MADRID EN LA IMPRENTA REAL.

AÑO DE 1801.

4 Tratado en el que probablemente colaboió José María Lanz

ditos conservados en el Museo Naval; pero estando éste en período de traslado al nuevo edificio ampliación del Ministerio, no he podido consultarlos. Bastan, para tener una idea general sus fichas, que acompañaban a los papeles de Viso del Marqués.

Desde luego ninguno de los tres seleccionados, Lanz, Betancourt y Sureda, querían embarcar y el primero era como el portavoz ante Mompoix de los pretextos de todos. Nuestro personaje, por su parte, escribe tres cartas al Príncipe de la Paz en noviembre y diciembre de 1796 excusándose de no poder ir y citando su difícil situación económica y de salud. Lo curioso es que inmediatamente de enviar la última misiva tales dificultades desaparecen, pues parte para Madrid, y debió arreglar el asunto directamente con Godoy. Ya que sólo diez días después le escribe ofreciéndose para lo que pueda necesitar en París y le agradece lo que por él ha hecho. Y ya antes había obtenido una Real Orden por la que se le remitía pasaporte y una cantidad para ayudarle en el viaje. La rapidez y actividad desplegadas en este tiempo, son asombrosas.

Dos conclusiones se derivan, a mi entender, de este asunto. Una que su desertión había sido olvidada, quizá por haberse producido antes del gobierno de Godoy, con quien, como después veremos, hay indicios de que mantenía buenas relaciones. La expedición de Mompoix no utilizaba estrictamente un navío de guerra, aunque sí armado, contra los posibles filibusteros.

La segunda es que seguía siendo altamente apreciada su valía científica y técnica: al sustituirle en la comisión, lo fue por la persona más importante, el Capitán de Navío Miguel de la Puente³⁶.

Continúa Lanz en París su vida apacible dedicada, como dirá más tarde, a la enseñanza y seguramente a la investigación. Allí llega también Betancourt en 1797 y en España se preparan cambios que van a afectar a ambos.

En 1799 se crea la Inspección General de Caminos y Canales, encargada del proyecto y construcción de estas obras. Era un organismo autónomo dentro de la Dirección General de Correos y Ca-

³⁶ En cambio Betancourt y Sureda, probablemente por los ingenieros don José y don Francisco Lemaur, que estaban ya en Cuba.

caminos y el núcleo que daría origen al Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, que persiste en la actualidad.

El primer Inspector General fue el conde de Guzmán, sustituido en 1802 por Betancourt, su más activo colaborador³⁷, que funda la Escuela de Caminos y Canales³⁸.

Se emplazó en el Real Gabinete de Máquinas, muy útil para las prácticas. La convocatoria de los exámenes de ingreso se hizo pública el 19 de octubre de 1802 y tuvieron lugar en la segunda quincena de este mes. El 1 de noviembre dieron comienzo las clases³⁹.

Es normal que Betancourt cuando planea la Escuela piense en Lanz como catedrático e incluso para regirla. Era al mismo tiempo su amigo y un sabio respetado en París. Pero para ello y estando desde hace tanto tiempo ausente de España, era oficialmente necesario investigar sus antecedentes, por si alguno le hacía inhábil para el cargo.

Debido a ello, la propuesta de Betancourt da origen a tres documentos. El primero lleva fecha de 8 de mayo de 1802, que es por tanto la más tardía que puede considerarse para el origen del proyecto de fundación (Doc. núm. 8): se trata de una Real Orden fechada en Aranjuez y pidiendo informasen sobre él a Domingo de Grandallana. Este la transmite a Pedro Ceballos⁴⁰, que copia (Do-

³⁷ La importancia de Betancourt ha hecho olvidar al conde de Guzmán, que le precedió. Desconozco estudios sobre él; la mayoría de los ingenieros de caminos consideran a Betancourt como fundador del Cuerpo. En 1808 era Ministro supernumerario del Consejo Real y Supremo de Hacienda, según García Ormaechea *Betancourt en el Calendario para 1808*, *op. cit.* en nota 1, página 730.

³⁸ En el momento en que el General Franco destruyó la organización de la enseñanza técnica, incorporándola por la brava a la Universidad, se llamaba Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y dependía del Ministerio de Obras Públicas y antes del de Fomento. La influencia de la primera etapa de funcionamiento era aún visible; su autonomía, estudios y elección de profesorado bastante semejante a los modelos modernos europeos; quizá sobre todo al francés. Seguramente a lo largo del tiempo se produjo una evolución más o menos paralela, hoy desgraciadamente interrumpida.

³⁹ Rumeu de Armas: *Op. cit.*, págs. 23-4.

⁴⁰ Ministro de Carlos IV y Fernando VII. Embajador en Nápoles y Viena (1764-1840).

cumento núm. 9) la información de los documentos antes citados, con todos sus pronunciamientos favorables, hasta que tuvo que borrar-se de las listas de la Armada debido a que «la declaración de guerra de 1793 y el haber contraído matrimonio (al parecer) en París le obligaron a mantenerse allí». Indica también el «interés que por el mérito de este oficial manifestó el embajador que había sido en Francia el conde de Fernán Núñez».

Siendo esta última carta de 11 de mayo de 1802 podemos suponer —aunque no documentarlo— que Lanz empezó este mismo año a impartir su enseñanza en la Escuela continuando en este empleo hasta 1805, en el que se le concede una licencia por un año para trabajar en París.

Este último asunto da lugar a una larga y muy interesante carta de Lanz al Secretario de Estado Pedro Ceballos (Doc. núm. 11); está escrita con madurez, seguridad y buen sentido.

Antes de proponer a las personas que deben sustituirle interinamente en su cátedra expone sus ideas pedagógicas fruto de «la experiencia de diez años durante los cuales me he visto encargado de una parte de la instrucción pública en Francia»; lo que confirma su *status* y el origen de sus medios de vida en París. No he tenido tiempo para investigar en qué centros profesó, pero ello no parece demasiado difícil.

Las afirmaciones de su carta son brillantes, razonables y aún válidas actualmente. Aunque el documento debe ser leído en su integridad, resumiremos lo más importante

Después de alabar el magnífico progreso francés en los pasados años, citando a los principales sabios que dirigían a través de un organismo adecuado el perfeccionamiento de los métodos de enseñanza y de referirse a la Escuela Normal, dice algo que debería inspirar a los responsables de la pedagogía de los tiempos presentes: «Un poco más o menos saber de los profesores no influye de modo alguno en los progresos de los jóvenes, siempre que a los primeros se les obligue a seguir el plan adoptado y que a los segundos se les presente por término de su carrera el honor y el interés de una parte, si cumplen con su deber, el vituperio y la miseria de la otra siempre que descuiden sus obligaciones»

Nuevo descubrimiento es que el plan de instrucción de la Escuela

—que se atribuía a Betancourt— fue redactado por Lanz ⁴¹ y aprobado por el Rey, de lo que Ceballos le dio cuenta en 11 de abril de 1804.

Pero después de esta parte, en la que se permite aconsejar a uno de los hombres más poderosos del Reino, propone a don Joaquín Monasterio para impartir el segundo curso como ya había hecho en el primero bajo su inspección (habían aprobado tres alumnos). Y a don José Azas para el primer curso cuyo examen preliminar (es de suponer lo que hoy llamaríamos de ingreso) sería llevado a cabo por Betancourt o Juan de Peñalver. Y estas comisiones serán sólo (subrayado por Lanz) para el período de noviembre de aquel año a julio del próximo. En el futuro los catedráticos serían nombrados por el Secretario de Estado —a quien Lanz parece considerar como su superior directo— aunque precediendo la propuesta del Director General de Caminos (Betancourt).

Ceballos —a través de Manuel de Revilla— contesta a la carta (Doc. núm. 12), pero no acepta ninguna de sus peticiones: el curso empezará en primero de año y su puesto será cubierto por Antonio Gutiérrez. Y además indica: «visto el informe del Inspector General de Caminos sobre el particular...»

La recepción de este documento produce una aspera contestación de Lanz a Ceballos (Doc. núm. 13), de la que no sale muy bien parado Betancourt: «. y así para obedecer a los impulsos de mi honor, como para enterar a V. E. de la verdad, debo respetuosamente decirle, que no habiendo nadie asistido a las lecciones, ejercicios y operaciones de la Escuela de Puentes y Canales, sino los discípulos y yo, ni el Inspector General (si es que ha informado así) ni nadie puede saber el estado en que se hallan mis discípulos que yo sólo regento, y de cuyas disposiciones y adelantamientos yo sólo puedo responder, como lo había hecho proporcionando a V. E. en el papel que tuve la honra de pasar a sus manos con fecha 16 de Agosto a D^{na}. Joaquín Monasterio y a D^{na}. Josef Azas para sustituirme durante mi ausencia. Mucho me admiraría en efecto que el Inspector

⁴¹ Comprendía dos años de estudio. En el primero eran las asignaturas mecánica, hidráulica, geometría descriptiva, movimientos de tierras y dibujo lineal. En el segundo, materiales de construcción, puentes, caminos, canales de navegación y riego y reparación de obras. Bogoliúbu: *Op. cit.*, página 62.

General hubiese decidido un punto para el cual, aunque me es muy doloroso decirlo, carece de los conocimientos necesarios».

Y, por último, dice que sólo hay una persona en Madrid capaz de examinar y graduar a sus discípulos y este es Juan de Peñalver, al que propone.

(Doc. núm. 14) es un extraño documento, sin dirección, fecha ni firma, pero sin duda escrito por Lanz. Su estilo, un poco afectado pero clarísimo en estado normal, se hace complicado y confuso cuando la pasión le domina. Habla al desconocido destinatario de la «imposibilidad absoluta en que las circunstancias me han puesto de obedecerle», de una «vil adulación a la que seré siempre muy superior» y de otras cosas del mismo tono; tengo que confesar que no he podido interpretarlo. Pero creo está seguramente conectado con los tres anteriores.

Aunque resulte algo extraño para un antiguo alumno de la Escuela de Caminos como yo, después de estos papeles hay que reconocer que sólo es mérito —aunque no pequeño— de Betancourt, el decreto fundacional. El plan de estudios y la práctica de la enseñanza son obra de Lanz: a Betancourt con sus muchos cargos y ocupaciones no le quedaba tiempo ni aún para visitar los locales.

Aún hay una carta final de este período (5-XI-1805), en que Lanz llama a Godoy, entre otras cosas, «numen tutelar» y pide «se digne continuarle su poderosa protección y amparo». Lo más interesante de ella es que, bajo el informe al margen del ministro diciendo que al marchar a París había propuesto los medios para que no decayera la enseñanza en la escuela de que estaba encargado ⁴², hay una línea de letra diferente. Es seguramente del Príncipe de la Paz y dice: «ya le hablaré en mi casa», lo que demuestra a la vez su relativa intimidad y la importancia que se le concedía.

La querrela entre Lanz y Betancourt seguramente se extinguió y volvió la buena amistad entre ellos. Pues, en efecto, entre 1805 y 1808, fecha de la primera edición, debe suponerse escriben ambos el *Essai sur la composition des machines*. En 1807 se les cita juntos en París en relación con las obras de Humboldt, cuyo envío deseaba

⁴² Y también que iba para «entender en la Comisión de Ciencias y Artes», organismo cuyo cometido y funciones desconozco

el conde de Casa Valencia ⁴³. Aunque la colaboración fue muy fructuosa creo que la parte principal debe atribuirse a Lanz —el matemático y mecánico— y sólo el resto a Betancourt —el físico y el ingeniero—.

Pero a fin de cuentas, ¿qué es este libro y qué representa en la Historia de la ciencia? ⁴⁴.

La teoría mecánica racional de las máquinas —a diferencia de su creación unitaria por la mente del tecnólogo, que por otra parte puede dar lugar a resultados importantes, como los que aparecen en los códices de Leonardo da Vinci, en los *theatrum maqúinarum* o, ya en la realidad, en los relojes y en los ingenios toledanos de Juanelo Turriano—, puede decirse tiene su origen en Leonhard Euler y fue desarrollada, ya a fines del mismo siglo XVIII por Carnot y Monge. Este último encargó a Hachette el iniciar, en 1806, un curso de elementos de máquinas que después pasó a estar basado en la obra de Lanz y Betancourt.

Es este por tanto el primer tratado de cinemática industrial del mundo, o sea de la transformación de los movimientos, materia no sólo de interés teórico sino quizá aún más en los proyectos de ingeniería.

El plan de la obra se contiene en una tabla de «máquinas elementales» con veinte líneas y veintiuna columnas que corresponden al mismo número de transformaciones consideradas. Como todos los iniciadores de un nuevo campo científico cometen algún error; en este caso, por ejemplo, el considerar el movimiento de ruedas hidráulicas.

La segunda edición de 1819 —de la que ha desaparecido el tratado elemental de Hachette— tiene correcciones y ampliaciones importantes. Aparecen nuevos mecanismos, alguno de los cuales empleó Betancourt en máquinas de vapor o en bombas y Breguet en sus relojes. También se ha perfeccionado la parte teórica y se nota un mayor interés por la dinámica, campo nuevo entonces.

Las modificaciones de la primera edición tuvieron que ser hechas por Lanz, aunque Betancourt envió información desde Rusia —por ejemplo sobre su draga y algún otro invento—. Se cita también por

⁴³ García-Diego *Op. cit.*, pág. 213

⁴⁴ Ver Bogoliúbov *Op. cit.*, págs. 73-80 y 161-9, o preferiblemente el original ruso, pues yo recorté esta parte del texto al tratarse de una edición popular dirigida a un público no científico

primera vez en ella el telégrafo inventado con Breguet, así como a Bartolomé y José Sureda.

La tercera edición de 1840, muertos ya los autores, es simple reproducción de la segunda, aunque sigue en ella indicándose que está ampliada.

Ninguno de los investigadores indicaban que Lanz hubiera sido afrancesado. Salvo el Espasa, cuyos muchos errores le hacían poco de fiar. Lo único que conocía era una carta suya del período de la guerra a la que ya me he referido ⁴⁵: no es más que una presentación de su amigo Pignatelli a Breguet, rogándole le ponga en contacto con Prony y otros sabios del Instituto de Francia —amigos comunes seguramente— y sin la menor alusión política.

Pero he localizado un artículo de G. Vicuña ⁴⁶ que prueba sin duda alguna lo contrario.

Fue en efecto, durante el reinado de José I —y ello está perfectamente documentado—, jefe de división de la Secretaría del Ministerio del Interior (nombrado en septiembre de 1809) y Prefecto, en comisión, de Córdoba. Su opción fue la de muchos científicos liberales —entre ellos su antiguo colaborador Chaix—. La guerra representó una gran pérdida para la cultura española; lo que me extraña es, que este hombre de pensamiento y no de acción quisiera introducirse en el engranaje político-administrativo.

Más tarde y al planear Bonaparte una gran Universidad para Madrid, se proponen para ocuparse de la cátedra de mecánica a las personas siguientes y en este orden. Primero, Josef María Lanz, del que se dice *conocido en Europa*. Segundo, Bartolomé Sureda, *inventor de máquinas muy útiles a las artes*. Y tercero, Antonio Gutiérrez, al que no se califica.

Todo ello le obligó a exilarse a París, tras la derrota francesa.

Lo siguiente que de él sabemos es su encuentro y amistad con el estadista Bernardino Rivadavia (1780-1845), hombre de gran talla política e intelectual, conocido sobre todo por haber sido el primer

⁴⁵ Ver nota 12.

⁴⁶ *Lanz y Betancourt*, «Revista de los progresos de las ciencias exactas, físicas y naturales», tomo XXII, imprenta de la Gaceta de Madrid, Madrid, 1905, págs 347-48

Presidente de la República Argentina. Antes de llegar a la idea de la ruptura total, fue partidario de un estado independiente y gobernado por un príncipe español.

Rivadavia era un hombre totalmente imbuido de las ideas de la Ilustración. Con sus compañeros intervino en la fundación de la Biblioteca Nacional, inaugurada en 1812 y que pidió a Europa libros de esta tendencia. En la misma fecha intentaron la formación de un Colegio Porteño para el que querían contratar los servicios de dos profesores de matemáticas, uno de física experimental, uno de química, uno de mineralogía, un buen arquitecto a la vez dibujante y un maestro de economía política. *Se preferiría a los españoles a los extranjeros, en igualdad de méritos*: los sueldos serían proporcionados para una decorosa subsistencia. Pero esto no pudo llevarse a efecto entonces por la caída, casi inmediata, del Triunvirato⁴⁷. Más tarde fundó la Universidad de Buenos Aires y numerosas escuelas

Ocupó la presidencia de la República durante una etapa corta (1826-1827). En 1834 sus enemigos políticos le condenaron al exilio. Vivió primero en Brasil y después en España, muriendo en Cádiz

Su viaje a Europa, que es el que nos interesa en relación con nuestro personaje, tuvo un carácter eminentemente diplomático. Quería negociar con Francia e Inglaterra la independencia de Argentina e incluso se trató de una entrevista con Fernando VII, que no llegó a celebrarse. Llegó a Londres el 13 de mayo de 1815, pero el mismo año ya estaba en París, no volviendo a la capital británica hasta 1819. Asistía a menudo a las reuniones de la alta sociedad —entonces también frecuentada por los intelectuales— y fue amigo de mucha gente importante, entre los que destacan Franklin, Destutt de Tracy⁴⁸ y Bentham⁴⁹.

⁴⁷ Alberto Palcos *Rivadavia, executor del pensamiento de Mayo*, Biblioteca de Humanidades, editada por la facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, tomo XXXIII, La Plata, 1960, págs. 268-81

⁴⁸ Conde Antoine Destutt de Tracy (1754-1836), filósofo francés, Mariscal de Campo durante la Revolución, encarcelado un año en la época del Terror, Académico y senador con Napoleón, par de Francia durante la Restauración

Su filosofía —a la que llamaba ideología— se desarrolla a partir de Condillac y Cabanis. Influyó en Stendhal y fue amigo de Jefferson

⁴⁹ Jeremy Bentham (1748-1832), filósofo inglés utilitarista, economis-

Conoció también —según indica Palcos⁵⁰— «al sabio José Lanz, en Europa, donde goza de merecida fama por sus trabajos científicos. Le hizo contratar en febrero de 1816 por un encargo del gobierno. Permanece entre nosotros (*en Argentina*) un año. El inquieto catedrático retorna a Europa, pero deja aquí un sedimento útil de su pasaje por nuestra enseñanza».

Si tenemos en cuenta la fecha de llegada de Rivadavia a Londres y la del nombramiento de Lanz tenemos que llegar a la conclusión de que fue allí donde se conocieron. Desconocemos las razones de la estancia en Inglaterra del sabio español.

Si suponemos que su vuelta a Europa tuvo lugar en 1817, pronto vuelve a desear vivir en un país hispánico. Ya que en 1818 pretende pasar a La Habana, como profesor de matemáticas y preceptor de uno de los hijos de doña Teresa Ofarril. Pero se le niega el pasaporte por sus servicios a José I⁵¹.

Quedaría entonces en París, trabajando en la revisión de la segunda edición de su obra.

En 1831, el Académico de Ciencias Vázquez Queipo le conoció allí en casa del abate Melón⁵², amigo íntimo de Moratín. Nos ha dejado la única, aunque breve, descripción física de Lanz. Dice que era

ta y jurista teórico; una de las figuras principales del pensamiento reformista del siglo XIX, tanto en su patria como en el extranjero.

Su obra fundamental es *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation* (1789). En 1792 Francia le nombró Ciudadano de Honor.

A su muerte y de acuerdo con sus instrucciones fue disecado en presencia de sus amigos. Después el esqueleto fue reconstruido y dotado de una cabeza de cera —la original fue momificada—, vestido con uno de sus trajes y colocado en una caja con frente de cristal. Todo ello puede aún verse en el University College de Londres.

⁵⁰ *Op. cit.*, pág. 402.

⁵¹ Vicuña: *Op. cit.*, pág. 348

⁵² Erudito extremadamente culto, aunque de escasa producción. Godoy le nombró Juez de Imprentas de la Corte en 1805, lo que le acarreó innúmeros disgustos. Vivió en Francia, Inglaterra y Bélgica. Antonio Rumeu de Armas: *Leandro Fernández de Moratín y Agustín de Betancourt. Testimonios de una entrañable amistad*, «Anuario de Estudios Atlánticos», número 20, 1974 (Madrid-Las Palmas), pág. 270. También cita otra de sus obras: *Historia de la censura literaria gubernativa en España*, Madrid, 1940, páginas 105-27.

algo corpulento, más bien bajo que alto y que su fisonomía tenía impreso el sello de la bondad⁵³.

En 1824, o sea en los comienzos de la «década ominosa», el ministro de Fernando VII López Ballesteros —uno de los pocos buenos que tuvo en sus dos siniestros períodos de poder absoluto— crea el Real Conservatorio de Artes⁵⁴.

Estaba compuesto por dos departamentos. El primero, denominado depósito de objetos artísticos, comprendía máquinas —verdaderas o en modelo reducido—, planos y descripciones escritas, así como muestras de materias primas y elaboradas. El segundo era un taller para conservar los mecanismos citados, construir los que encargaran los particulares, instruir a algunas personas en estas técnicas y mantener una biblioteca, incluyendo patentes de invención.

Pero si seguimos leyendo la prosa administrativa, en el artículo 32, después del nombramiento de director a Juan López Peñalver dos nombres nos sorprenden. Se designa «... para encargado del *Conservatorio* a D. Josef Sureda con 4.700 reales sobre los 7.300 que como conserje del antiguo gabinete de máquinas le corresponden: para encargado del *taller*, a D. Bartolomé Sureda, Director de la Real fábrica de loza de la Moncloa, sin más sueldo que el que ya disfruta...» Para los que no hayan leído u olvidado mi trabajo anterior en este «Anuario», estos dos se encuentran entre los grandes amigos de Betancourt y de Lanz.

A José le hizo venir don Agustín a San Petersburgo, perfeccionó la máquina de hilar que había inventado hasta llegar, según él, a sobrepasar a cualquier otra conocida e hizo que el Zar le concediera la Orden de San Vladimiro. Muestra un agradecimiento sin límites a su protector (carta a Breguet de 1819, en la que le da recuerdos para Lanz).

Su primo Bartolomé es seguramente el mejor amigo de Betancourt, al menos fuera del período ruso. Colaborador suyo en París, Londres y Madrid, atestiguó en 1797 su curioso expediente de soltería y gracias a su influencia logró obtener el cargo de intendente de la fábrica de porcelana del Buen Retiro, destruida en la guerra de la

⁵³ Vicuña: *Op cit*, pág 349.

⁵⁴ Decretos del rey nuestro señor don Fernando VII Tomo noveno, 1825, págs. 1155-60. Real Orden de 18 de agosto de 1824

Independencia ⁵⁵. Los dos hombres se querían y se necesitaban. Una vez que tuvieron algunas diferencias escribe Sureda: ... *il a besoin de quelq'un avec qu'il puisse faire ses causettes de machines, et voila ce qui nous racommodera toujours*. Yo he resumido su vida y publicado veinticinco cartas de él y de su mujer ⁵⁶ a Breguet ⁵⁷.

El Conservatorio se fundó muy poco más de un mes después de que Betancourt falleciera en tierras lejanas. Las comunicaciones eran entonces lentas, pero un día llegaría a los primos Sureda, que tantas veces le habrían recordado y hablado de él, la fatal y triste noticia: don Agustín ha muerto...

El centro científico en que ambos trabajaban, por su propia modestia, puede haber sobrevivido a la política despótica que hace que Calomarde cierre en 1830 todas las Universidades ⁵⁸.

En 1831 Bartolomé Sureda está ya retirado en su ciudad natal de Palma de Mallorca, aunque sólo tiene sesenta y cuatro años; dice su mujer que se ha hecho muy perezoso y solitario: quizá rumia el recuerdo de su compleja vida. Su primo José pudo continuar en el Conservatorio y aún dirigirlo; desconozco su fecha de nacimiento.

Pero en 1832, el Conservatorio recibe una solicitud para un cargo de profesor y el director recomienda se le conceda. El solicitante se llama José de Lanz y tiene sesenta y ocho años.

La hipótesis más probable parece ser que habitando —como gran parte de su vida— en Francia, sintió nostalgia por su patria y quiso trabajar en ella los años de su vejez: hay que tener en cuenta, además, que las fechas de jubilación no se cumplían tan estrictamente entonces como ahora y podía esperar cierto tiempo de esfuerzo útil en su cargo.

⁵⁵ Se le hizo director facultativo de la de la Moncloa, más modesta, en 1821, después de un período de exilio, debido seguramente a su afrancesamiento bien probado en mi anterior trabajo en este Anuario.

⁵⁶ En dos de ellas se cita el nombre de Lanz.

⁵⁷ Cuando estaban en París, Betancourt, Lanz, los Sureda, el Conde de Casa Valencia y seguramente otros españoles que no les escribieron, asistían a la tertulia del genial relojero y científico Breguet y de su familia en el Quai de L'Horloge. Todos conservaron un recuerdo encantador de estas reuniones.

⁵⁸ En 1825 y 1826 se habían creado cátedras de geometría, mecánica, física y química. A Fernández de los Ríos: *Guía de Madrid, manual del madrileño y del forastero*, Madrid, Oficinas de la Ilustración Española y Americana, MDCCCLXXVI, pág. 253.

Pero para acceder a su petición hay que poner de nuevo en marcha la máquina administrativa, para que informe sobre sus méritos o incompatibilidades. La Armada (Docs. núms. 16 y 17), como cuando trataba de enseñar en la Escuela de Caminos y Canales remite la excelente Hoja de Servicios hasta su cese en 1794 e incluso lleva su amabilidad hasta suponer —lo mismo podría haber sido lo contrario— «que si ha seguido después de aquella época en que quedó separado de este Cuerpo perfeccionando y atendiendo sus conocimientos en esta clase de ciencias, debe inferirse que tendrá la instrucción y requisitos convenientes para obtener y ser acreedor a dicha plaza..» En cuanto a los afrancesados, muchos habían regresado años antes y los últimos pudieron acogerse a la amnistía otorgada por la reina María Cristina, cuando la enfermedad de su marido hizo se la encargara del despacho. No es posible se le pusieran inconvenientes por ello.

Con la recomendación del director del Conservatorio y los informes favorables de la Armada parece seguro que obtuviera su cargo de profesor. Y pasara unos años en Madrid investigando sobre sus amadas máquinas.

Sobre su muerte sólo tenemos la afirmación del químico Rodríguez Mourelo, que en una conferencia de 1886 en el Ateneo madrileño, la fija en 1839, en París y en casa de los Breguet, la familia con la que le unía una íntima amistad.

Ello nos indica que se retiró del Conservatorio y que volvió a pasar los últimos años de su vida en la patria de su mujer. Por la que había renunciado a una carrera en la Armada que probablemente le hubiera llevado a alguno de sus más altos grados; pero que me parece poco compatible con su carácter inquieto y errante.

Por cierto que ella debía haber fallecido antes, pues el autor citado dice que recogió su último suspiro Antonio Gutiérrez⁵⁹: o sea el tercer catedrático propuesto con él para la nonata Universitaria madrileña de José I.

En la pared de la cátedra grande del Conservatorio de Artes, había un busto de Lanz, pintado por Antonio García en 1848⁶⁰: probablemente para recordar que había trabajado en él un sabio de renombre internacional.

⁵⁹ Vicuña *Op cit*, págs 348-9

⁶⁰ Vicuña *Op cit*, pág. 351

Estaba entonces el Conservatorio ocupando parte del convento de la Trinidad; también albergaba éste el Museo Nacional de Pinturas, cuyos fondos pasaron más tarde al del Prado y hasta un teatro privado. Más tarde fue Ministerio de Fomento. El edificio original databa de 1547 y era obra del arquitecto Gaspar Ordóñez. Pasó al Estado cuando la exclaustación ⁶¹ y hoy ha desaparecido ⁶².

3. EL GABINETE DE MÁQUINAS

Ya había yo indicado ⁶³ que García Ormaechea había hecho un descubrimiento importante sobre este tema y que pensaba publicarlo. Su muerte hace que tenga que ser yo el que lo haga. Estaba en la parte de sus papeles que yo considero destinados a completar la biografía de 1960 ⁶⁴.

Dice lo que sigue:

«En 23 de marzo de 1808 entra Murat en Madrid, como aliado, según la versión oficial, y de paso para la invasión de Portugal, alojándose con sus tropas en el Buen Retiro. Pero no lo encuentra confortable, tal vez por haber sido saqueado tres días antes por el motín popular, consiguiente y reflejo del de Aranjuez ocurrido el día 18. Murat se instala el día 24 en la antigua casa de Godoy, en la calle del Barquillo. En el Retiro, donde estuvieron las caballerizas reales, queda la caballería ligera del General Grouchy, que saldrá de allí el día 2 de mayo para subir por la calle de Alcalá a la Puerta del Sol.

En aquel palacio del Retiro, atropellado ya por las turbas y ocupado por los franceses, estaban abandonadas a su suerte, y tal vez en peligro si todavía no habían padecido estrago, las 270 máquinas que componían el Real Gabinete de Betancourt, la mayor parte de ellas construidas en su taller de París. El Gabinete comprendía además un conjunto de 358 planos dibujados por don Agustín y 100 Me-

⁶¹ A. Fernández de los Ríos: *Op. cit.*, págs. 274-75.

⁶² Agradezco a Antonio Rumeu de Armas y a José Martínez Ruiz, Investigador en el Museo de San Telmo de San Sebastián, el que me hayan proporcionado datos para escribir este apartado.

⁶³ García-Diego: *Op. cit.*, pág. 16.

⁶⁴ Ver nota 2.

morias originales ilustradas con 92 gráficos de su mano. Con el buen deseo de conservar en las posteriores vicisitudes por que pasó el Real Sitio, las máquinas son trasladadas a la Academia de Bellas Artes, comenzando una peregrinación cuyo final desconocemos, pero de cuyo principio se da cuenta en la Junta particular de 10 de septiembre de 1808, ausente ya José Bonaparte de su primera y fugaz estancia en Madrid. Copiamos del acta»: *Por Orden de 20 de junio se depositaron provisionalmente en las Salas de dibujo de la Academia las Máquinas del Gabinete del Buen Retiro, y en contestación a la primera Secretaría de Estado y a la Dirección General de Correos y Caminos, manifesté que debían quedar desembarazadas de dichos efectos las referidas salas a lo más tarde para mediados de este mes en que vuelven a abrirse los Estudios. Con este motivo expuse que no habiéndose trasladado todavía las máquinas y necesitando las Salas de un estropajeo sería conveniente pasar oficio a la expresada Dirección de Correos a fin de que puedan abrirse los Estudios a principios de octubre.*

«Se ve, pues, que las máquinas fueron llevadas a la Academia por orden de la Secretaría de Estado, antes de la entrada de José Bonaparte, de un modo precipitado, puesto que se buscó un alojamiento provisional. Interviene en el traslado la Dirección General de Correos y Caminos, y cuando a ella se le contesta con ocasión de hacer el depósito y cuando se decide oficialarla para que lo retire, parece que ha sido la ejecutora de una orden superior, ya que si es de su cuenta el llevarse las máquinas hemos de deducir que ella fue quien las trajo. No olvidemos que Betancourt era simultáneamente Director del Real Gabinete de Máquinas, Director General de la Renta de Correos e Inspector General de Caminos, por lo que la Dirección General de Correos y Caminos pudo intervenir considerando el Gabinete como propio, aparte de ser un material de enseñanza que interesaba al ramo. Ya dijo la Academia, cuando recibió el depósito, que había que desalojar las Salas para mediados de septiembre y esa Junta del 10 acuerda reclamarlo de oficio, lo que se hace con fecha 12, a lo que se contesta por la Dirección General de Correos y Caminos el día 19, según se comunica en la Junta particular del 2 de octubre de 1808, en la que se hace constar que ya habían quedado libres las Salas de dibujo.

¿A dónde fueron las máquinas? No se dice en las actas y no sa-

bemos si se diría en los oficios, que hemos buscado en el archivo infructuosamente. Pero en él deben estar, ya que en el catálogo de documentos manuscritos hemos tropezado con la siguiente referencia: *Real Gabinete de Máquinas. Incautación por la Academia y su entrega a la Sociedad económica matritense. Legajo 1-34*. «Ya hemos visto que no fue propiamente una incautación, sino una recepción obligada y a disgusto. Ahora nos enteramos de que pasó el depósito a la Sociedad económica matritense, que estaba instalada en las Casas Consistoriales (J. O. 8 julio 1804) y por esta pista habrá que encaminar las investigaciones futuras, puesto que las presentes han fracasado. En el legajo referido no han aparecido los documentos relacionados con estas máquinas, pudiendo estar traspapelados en alguna otra carpeta. ¿Llegaremos algún día a conocer el catálogo detallado del Real Gabinete? ¿Encontraremos algunos restos de los mecanismos que construyó el propio Betancourt?»

El mérito fundamental de García Ormaechea es el haber encontrado que el maravilloso gabinete de máquinas no fue destruido en 1808 y el haber seguido su rastro, primero en la Real Academia de Bellas Artes y después en la Sociedad Económica Matritense. Pero y de acuerdo con las últimas líneas de su escrito, ¿no podríamos llegar más lejos, aunque fuera en el terreno de la hipótesis?

En esta fecha Betancourt estaba fuera de España, pero su principal colaborador en la creación del gabinete, Bartolomé Sureda, no se exilió hasta 1809 y Lanz en una fecha más o menos coincidente con el final de la guerra. Ambos eran afrancesados y de rango relativamente importante, sobre todo el segundo. No es de creer dejaran perder este tesoro, fabricado en Francia y concordante con la moda científica de la época.

Por ello no me parece disparatado suponer que pudo quedar almacenado, bien en la Matritense —que estuvo y está en la Casa de los Lujanes de la plaza de la Villa— o en otro sitio.

Y ello hasta la fundación del Conservatorio de Artes por la Real Orden a que nos hemos ya referido ⁶⁵, pues en su artículo 10 se lee: «El fundamento del Real Conservatorio será el antiguo gabinete de máquinas, los modelos y objetos sueltos que existen en el departamento del fomento y balanza, y cualesquiera otros que pertenezcan

⁶⁵ Ver nota 54.

a S. M. y no tengan aplicación exclusiva». Y a cargo de ellos estaba el mismo Bartolomé Sureda, ya repatriado y más tarde Lanz.

El Conservatorio estuvo primero en la calle del Turco (actualmente Marqués de Cubas) en el edificio que ocupa hoy la Escuela de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos. Se trasladó, hacia 1847, al antiguo convento de la Trinidad, al que nos hemos referido en el apartado anterior; para localizarlo diremos que en parte de su solar se edificó el teatro Calderón. Tuvo una vida próspera, aumentando constantemente sus actividades —fue el germen de la carrera de ingeniero industrial— y no parece haber razón para que no conservara sus materiales didácticos.

Al trasladarse el Ministerio de Fomento a su nuevo edificio —hoy Ministerio de Agricultura—, lo que debió ocurrir a finales de la pasada centuria, se destruyó el antiguo convento y no se a donde fue el Conservatorio, aunque el averiguarlo no debe ser difícil.

Dejo pues aquí una pista para que algún investigador pueda quizá encontrar, aunque sólo sea parte de los modelos y dibujos, lo que constituiría un descubrimiento importante.

4. RUSIA: EL HOMBRE TRIUNFANTE

Desde su llegada a este país, Betancourt hace la conquista del Emperador. Y ello no sólo por sus méritos técnicos y científicos, que le sirven para acceder rápidamente a diversos cargos importantes —uno equivalente al de Ministro— muy bien pagados y con gastos de representación que le proporcionan un alto nivel social. Sino porque, además, es su amigo íntimo e influyente.

Padrón Acosta ⁶⁸ dice que con frecuencia le invitaba a su mesa, trabajaba con asiduidad en su propio gabinete... le trataba más que como a un súbdito como a un amigo... y le regaló su retrato guardado de brillantes. Cita también dos cartas a él dirigidas. En una dice: «Yo tengo esta tarde mucho que hacer, General, y no queriendo hacerte esperar, te suplico que vengas mañana a las ocho. Todo tuyo, Alejandro» (25-II-1811). Y la otra: «Todavía me veo obligado, General, a posponer nuestro trabajo para mañana a la tarde, por haber estado todo el día ocupado en despachar correos. Te su-

⁶⁸ *Op. cit.*, pág 28

plico que aceptes mis excusas. Alejandro» (26-I-1824, fecha seguramente equivocada, por lo que veremos más tarde).

Mucha de esta información debe proceder de papeles inéditos que conservan, en la isla de Tenerife, sus descendientes colaterales.

No considero, por ello, del todo innecesario, hacer un resumen de la vida de Alejandro I (1777-1825).

Las extrañas contradicciones de su carácter hacen de él una de las figuras más difíciles de comprender del siglo XIX. Autócrata y jacobino, hombre de mundo y místico, fue un enigma para sus contemporáneos, que cada uno interpretó según su temperamento. Napoleón le consideraba un «bizantino de poco fiar». Para Metternich era un loco al que había que seguirle la corriente. Castlereagh le concedía «grandes cualidades», pero decía que era «susplicaz e irresoluto».

Educado en la Corte ilustrada de Catalina II, le enseñaron al mismo tiempo las doctrinas humanitarias de Rousseau y las tradiciones de la aristocracia rusa: ambas tendencias están presentes en toda su vida.

Subió al trono en 1801, después del asesinato de su padre Pablo I; de cuya preparación él tenía previo conocimiento. Durante su primera etapa de reinado fue moderadamente reformista.

Después de una guerra con Napoleón en la que fue derrotado en Tilsit, vino la paz y la entrevista entre ambos en el mismo lugar (1807) y más tarde la de octubre de 1808 en Erfurt —donde entre los acompañantes de Napoleón estaba seguramente Betancourt—.

La ruptura entre ambas potencias se produjo en 1812 y la invasión de Rusia. Terminada ésta, mantuvo una actitud moderada en el Congreso de Viena. Pero ante los movimientos en favor de la libertad en distintos países de Europa, actuó en su última etapa como un autócrata, sobre un pueblo cuya clase dominante estaba, en gran parte, corrompida y dijo que «tomaría en sus manos los intereses de su pueblo y de su religión». Como siempre hacen los dictadores.

¿Cuáles fueron durante esta época las relaciones entre España y Rusia? Disponemos para ello del excelente libro de Ana María Schop, «Las relaciones entre España y Rusia en la época de Carlos IV»⁶⁷,

⁶⁷ Publicaciones de la Cátedra de Historia General de España, Barcelona, 1971.

que desgraciadamente sólo se refiere a la primera parte del período que estudiamos.

Espigamos de él algunos detalles curiosos. Al ser coronado Alejandro I, ambos países estaban en guerra. La había declarado su padre en 1799. Rusia y Nápoles habían introducido en su Alianza una cláusula secreta para expulsar de Malta a los franceses. Y más tarde se acordó se ocupara ésta por tropas rusas, inglesas y napolitanas, restituyéndose después la isla a la Orden. Carlos IV se opuso y —aun en contra de las órdenes del Vaticano— incorporó a la Corona todos los bienes españoles de la Orden de Malta y, en 1802, se proclamó a sí mismo Gran Maestre. La guerra fue, por tanto, más o menos teórica.

En la segunda etapa del gobierno de Godoy, volvieron a producirse fricciones. Dos países no católicos, Rusia, desde Catalina II, y Prusia, desde Federico II, habían permitido la entrada y el establecimiento de noviciados a los jesuitas, después de la disolución de la Orden. Finalmente Pablo I logró del Papa Pío VII el restablecimiento de la Compañía de Jesús en el Imperio ruso. Como es de suponer esta actitud no estaba basada en motivos espirituales. Utilizaba a los jesuitas como «columna subversiva» de infiltración en los territorios cercanos a las posesiones españolas: por ejemplo, en Alaska. Para hacerlos llegar allí tuvo que establecer contactos con el Emperador de China.

En 1806 Godoy firma la Alianza con Rusia: este acto político equivocado destruye la posibilidad, aunque fuera mínima, de haber evitado la invasión de España por los franceses.

Sobre las etapas siguientes, diremos que Rusia reconoció a las Cortes de Cádiz. Más tarde, ya en el primer período absolutista, la política española se inclina —equivocadamente— a la amistad de Rusia y Estados Unidos, apartándose de la Alianza de Francia, Inglaterra y Rusia, cuyo principal artífice fue Talleyrand. En efecto Rusia estaba demasiado alejada para constituir un aliado útil y los Estados Unidos al mismo tiempo ayudaban a los independentistas de las colonias americanas.

El embajador ruso Tatistcheff era el árbitro de la política, llegando a traducir al francés —pues no había otro capaz de hacerlo— las cartas de Fernando VII a Alejandro I. Por orden de este último intervino a veces para suavizar la represión; estoy moralmente



5.—Caja de rapé con busto de Alejandro I. (Colección particular, Madrid.)



6.—El Oficial aventurero.

seguro de que Betancourt también haría algo en este sentido en San Petesburgo.

Pero en cambio hay que cargar al Emperador el que, por medio de Tatistcheff llevara a cabo el repugnante trato por el que vendió a España, cuya marina estaba ya muy en decadencia, una serie de barcos rusos inútiles y aun podridos. El embajador, que formaba parte de la «camarilla», sobornó a sus miembros y según dice Villaurrutia ⁶⁸ «túvose por cierto que no quedó olvidado el Rey en el reparto».

5. JUAN VAN HALEN, EL OFICIAL AVENTURERO

Con este título, que es el de la excelente biografía de Pío Baroja ⁶⁹, vamos a tratar de uno de los más curiosos amigos de don Agustín ⁷⁰. Nos basamos en sus amenas Memorias ⁷¹. Dedicamos a ello

⁶⁸ *Fernando VII Rey absoluto*, Madrid, Francisco Beltrán, 1931, pág. 125.

⁶⁹ Espasa Calpe, Madrid, 1933. Forma parte de la importante serie «Vidas españolas e hispanoamericanas del siglo XIX».

⁷⁰ Nació en San Fernando en 1788 en una familia en la que las razas se entremezclaban: era, como dice Baroja, un anglo-germano-italiano-español.

Estando en Madrid el 2 de mayo de 1808, fue uno de los héroes de esta jornada. Pasó de la marina al ejército y lo que es más extraño, al bando de los afrancesados, llegando a visitar en Francia a José I. En 1809 les traicionó, logrando, al no saberse que había cambiado de lado, la ocupación por los españoles de Lérida, Mequinenza y Monzón, lo que dificultó de modo importante las comunicaciones del enemigo.

Durante el absolutismo tuvo, como masón entusiasta, una intervención importante en las conspiraciones liberales. Ello le llevó a la cárcel madrileña de la Inquisición, donde fue torturado, pero logró escapar por medio de un plan muy bien ideado y con ciertos aspectos románticos. Llegó entonces a Londres y, desde esta ciudad a San Petersburgo, comenzando su aventura rusa, objeto de este apartado de nuestro trabajo.

En 1821 estaba de nuevo en España y logró señaladas victorias contra las partidas rebeldes. Al producirse la segunda invasión francesa emigró a Cuba y después a los Estados Unidos.

En 1830 está en Bélgica. En la guerra contra los holandeses, fue el jefe de la heroica defensa de Bruselas y uno de los máximos caudillos de la revolución que logró la independencia del país. Vivió allí hasta 1836.

Volvió a España combatiendo en la primera guerra carlista.

Teniente General del ejército belga y Mariscal de Campo español, tuvo una vejez apacible en su pueblo natal, hasta su muerte en 1864.

una parte seguramente excesiva dentro del total del artículo y en proporción a su relación con Betancourt. Pero —además de mi indudable entusiasmo por este valeroso y errante personaje— creo que en la obligada sequedad de un trabajo histórico documentado, no viene mal introducir una parte que nos indique el clima vital de la época ⁷².

Don Juan Van Halen decidió alistarse en el ejército ruso por dos razones. Una, porque Rusia estaba tan alejada de España que no había posibilidad de una guerra entre los dos países, la otra, bastante extraña, porque su soberano era el más ilustrado y liberal de todo el continente. Ni siquiera le afectó el hecho de que Alejandro I hubiera dictado un *ukase* prohibiendo ninguna nueva entrada en sus ejércitos de oficiales extranjeros.

Sus bienes consistían en un traje apropiado para la primavera madrileña, un portamantas y algo menos de sesenta libras esterlinas. También diez cartas de presentación —entre ellas una para Betancourt—, número que aumentó durante el viaje. No sabía ni una sola palabra de ruso.

Pasó a Hamburgo, después en diligencia hasta Berlín y desde allí en el coche del secretario del Cónsul ruso que deseaba compañía en su vuelta a la patria.

Se inquietó éste por su ligera vestimenta y tuvo que convencerle, por orgullo, de que no necesitaba nada más que su capa, ya que

Como resumen de la vida de este simpático militar copiamos de Baroja. «Don Juan podía considerarse como un hombre afortunado, para quien la vida fue relativamente fácil. Había sido español, francés, ruso y belga; había intrigado y había conocidos Reyes, Príncipes y Emperadores; había brillado como joven y elegante; había sido un Don Juan; ya no era más que un viejo andaluz, que tomaba el sol y paseaba por el Vergel y por la plaza del Polvorista, contando a sus amigos sus aventuras»

⁷¹ *Narrative of Don Juan Van Halen's Imprisonment in the dungeons of the Inquisition at Madrid, and his escape in 1817 and 1818; to which are added his journey to Russia, his Campaign with the Army of the Caucasus, and his return to Spain in 1821. Edited from the original spanish manuscript by the author of «Don Esteban» and «Sandoval»*, Londres, Henry Carburn, New Burlington Street, 1827.

Las dos primeras ediciones fueron ésta y la francesa de la misma fecha. En España no se publicó hasta 1842.

⁷² Sobre la autenticidad de lo que se refiere en las Memorias, ver Baroja: *Op. cit.*, págs. 25-7.

siendo español y nacido en un clima cálido era capaz de resistir el frío que le esperaba, como si fuera un nativo de aquellas tierras. Al pasar la frontera rusa la situación empeoró todavía desde este punto de vista, ya que su compañero le dijo iban a encontrar cosacos a los que su capa disgustaría y como consecuencia él mismo, no sabiendo lo que entonces podría ocurrirle; se la quitó por ello, pensando en venderla a algún judío, a pesar de su mal estado.

Habiendo llegado su amable amigo a su destino, la ciudad de Dornat en Livonia, continuó el viaje solo, en coche de posta por una zona cubierta de espesa nieve. Habiéndole dicho su compañero que dando a los postillones algunas pocas monedas de cobre irían más deprisa, logró éxito con este método, además de grandes manifestaciones de agradecimiento. Pero uno de ellos mostró un excesivo entusiasmo y los caballos a galope se desbocaron, el coche se rompió y Van Halen salió despedido, chocando contra una roca y quedando con el pecho magullado y herido. Llegó así a la posta más próxima donde, sin aceptar asistencia médica, siguió el viaje a San Petersburgo, primero en trineo y después en coche donde pudo acomodarse sobre un colchón que le prestaron.

Al llegar a la capital encontró que no había familias que aceptarían huéspedes por no existir, según dice, la clase media que en otros países se dedica a estos menesteres. Probó entonces en los hoteles, tardando mucho en encontrar uno en el que le admitieran, pues estaban acostumbrados a clientes bien vestidos —con pieles—, acompañados de un criado y generalmente condecorados. Por fin llamó a un médico, que le recetó un gran número de sanguijuelas, cuyo coste dejó casi exhausta su ya magra bolsa.

A los tres días estaba curado y empezó sus gestiones.

Sus primeras visitas a personalidades fueron, como era de esperar inútiles, hasta que le llegó el turno a Betancourt. Este, según dice, le recibió con toda la cordialidad de un verdadero compatriota. Descubrió además que había conocido a su padre, alto funcionario en una provincia, que había sido dimitido durante el mandato de Godoy⁷³. Aunque no quiso hacerle concebir falsas esperanzas, le ma-

⁷³ Baroja, *op. cit.*, pág. 33, dice que su padre era comerciante en Cádiz. Pero parece más probable fuera oficial de marina como indica E. Barbudo Duarte: *Pasaportes de la Real Armada*, S de Bibliófilos Españoles, Madrid, MCMLXXXVIII, pág. XIV.

nifestó que pondría toda la influencia que poseía a su favor. Van Halen dice de él que el Emperador le apreciaba grandemente, por su talento y por la probidad de su carácter. Pero que sus méritos suscitaban la envidia de otros cortesanos que —aunque poderosos e influyentes— no lograban le quitara el alto cargo que tan justamente ocupaba; ya trataremos después de cómo, pocos años más tarde, alcanzarían su objetivo.

Sabía Van Halen que Betancourt tenía sólo tres oficiales del ejército español ocupados en la dirección de obras públicas. Pero es curioso hacer notar que cuando vio en San Petersburgo a otros de sus empleados dedicados a las mismas funciones, siente tanta repugnancia por este trabajo, que compara con el de los albañiles, que dice preferir, a pesar de lo elevado del sueldo que cobraban, sentar plaza de soldado raso en el ejército ruso; su grado en España era entonces de teniente coronel de caballería. Desde luego su opinión sobre las profesiones de ingeniero y arquitecto no podía ser más baja: excluía desde luego de ella a Betancourt, por ser General, aun siendo este grado honorífico y don Agustín hombre de paz.

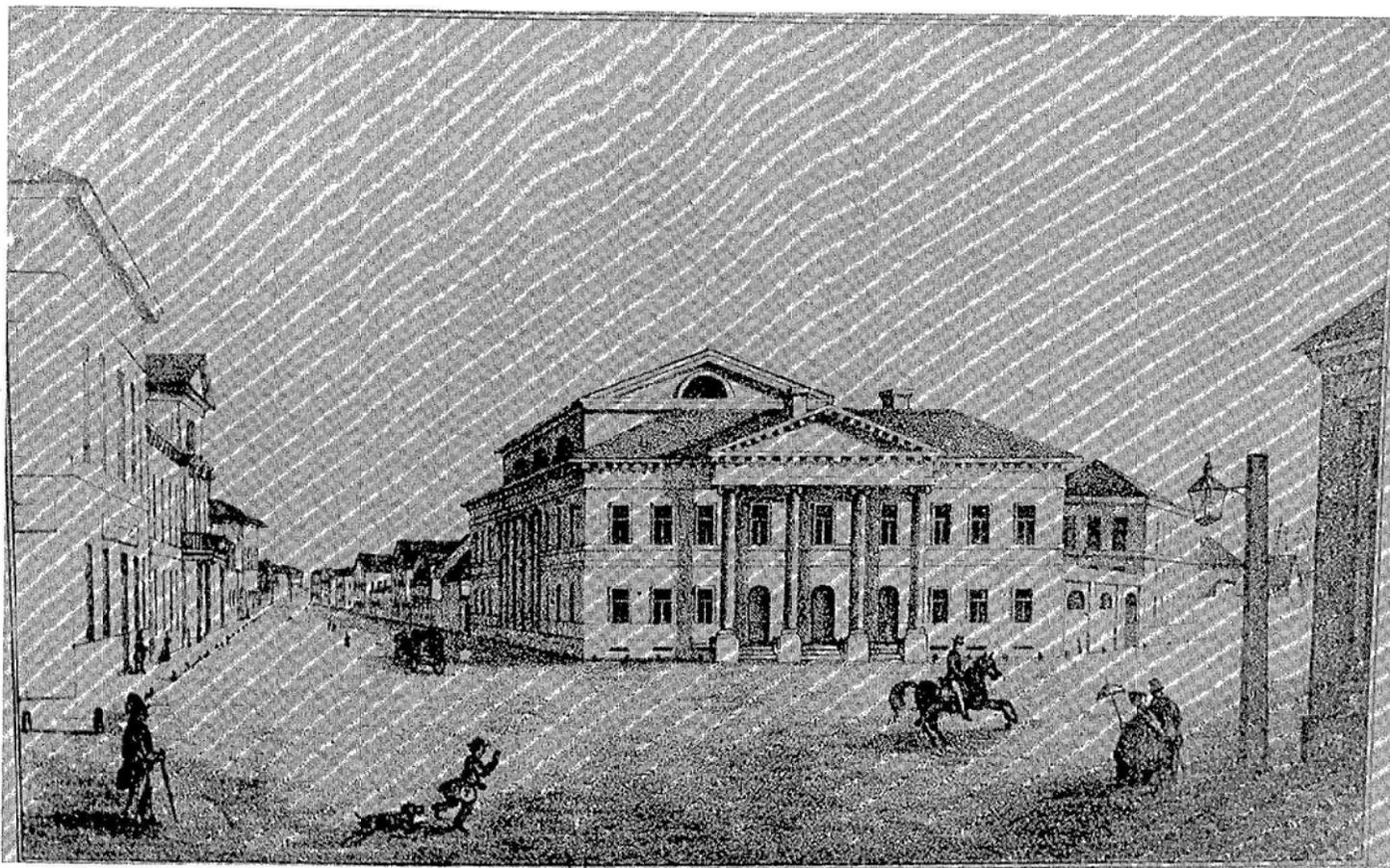
Fue finalmente Betancourt el que logró que fuera nombrado por el Emperador mayor de caballería del ejército ruso después de conseguir, con gran trabajo, convencerle de que visitara al representante de España —o sea del Gobierno absolutista— Cea Bermúdez, que también era su amigo ⁷⁴. Este le ofreció reponerle en su grado en España y darle un puesto en el ejército de América; lo que Van Halen rehusó.

El nombramiento del Emperador fue debido únicamente a la insistencia de Betancourt. Se negó a hablar al oficial español que tuvo que pedir destino en Georgia, a la que el autócrata llamaba «La Siberia caliente», porque era donde tenía concentrados a todos los oficiales de ideas liberales.

Con su flamante uniforme —también regalo de sus amigos— em-

⁷⁴ Las hijas de Betancourt bordaron las banderas del Regimiento Imperial Alejandro, compuesto de españoles desertores durante la campaña de Rusia y que el Zar devolvió a su patria. Este regimiento fue derrotado en la lucha contra las tropas de Riego.

Después no he podido saber más de su historia, ni fotografiar las banderas; a pesar de haber hecho gestiones en el Museo y el Servicio Histórico del Ejército.



7.—Círculo de la Nobleza en Nizhi Novgorod, en el año 1820. Cerca de él vivían Betancourt y sus ingenieros. (Archivo del Profesor Bogoliúbov.)

prendió el largo viaje hasta el lugar de su destino; pero después de pasar por Moscú se desvió a Nizhi Novgorod, alojándose allí en la casa de Betancourt; lo que nos permite añadir algunos detalles a lo indicado en otra parte de este trabajo.

En una galería de esta casa —cercana al Círculo de la Nobleza— había instalado don Agustín una cámara oscura donde invitó a un tártaro, para observar sus reacciones. Este parecía creer al principio se trataba de algo sobrenatural pero después, al ver pasar el puente a algunos paisanos empezó a hacer preguntas que al no ser contestadas por los dos amigos, que desconocían el idioma, degeneraron en violentas e incesantes gesticulaciones.

Con él vivían sus tres colaboradores técnicos: Bauzá —el autor del famoso puente de Varsovia—, Viado y Espejo. Todos ellos eran antiguos oficiales españoles, conocidos de Van Halen y emigrados liberales.

Desde allí continuó su viaje hasta el Cáucaso, a las órdenes del General Yermolow, uno de los militares más relevantes de Rusia. Participó en las campañas con su habitual valor e inteligencia.

En 1820 recibe un paquete de cartas, entre ellas una de su padre y otra del príncipe Galitzin, anunciándole el triunfo de la libertad en España ⁷⁵. Enseguida solicita a Yermolow volver a su país.

Su último contacto con Betancourt empieza cuando se entera de que estaba también en el Cáucaso y quiere despedirse de él. Se presenta inesperadamente en su residencia de Kislov, donde según dice la llegada del gran personaje había producido mucha alegría entre los comerciantes que esperaban de él alguna medida que les fuera favorable. Betancourt aprobó totalmente los motivos que le inducían a dejar el ejército ruso. Pero le aconsejó que antes volviera a San Petersburgo para dar gracias al Emperador por los favores recibidos; podían hacer el viaje de retorno juntos desde Crimea, que era su destino final.

Por invitación de Yermolow —que le entregó Van Halen— desvió su ruta para cruzar el Cáucaso y conocer sus problemas. Viajaba Betancourt muy confortablemente en una caravana que podía marchar noche y día sin interrupción y tenía un servicio de cocina; tam-

⁷⁵ El segundo le dice que pronto podrá volver a «su cara patria» y comer «olla podrida».

bién con un importante séquito incluyendo un General ayudante. Los calmuco, no acostumbrados a tales espectáculos, les rodeaban cuando hacían alguna parada y cogían las sobras de su comida. Los chicos una vez utilizaron como recipiente para ellas la misma gorra de viaje de Betancourt.

Es al entrar en las fértiles llanuras cuando decía a menudo la frase citada por varios autores: ¡esto es lo mismo que Andalucía!, esto es nuestro amado país, con todos sus encantos y toda su abundancia. Y se detenía muchas veces para dibujar los hermosos paisajes.

En Tiflis Betancourt se encontró con Yermolow y pudo además ser testigo del desgraciado final de la carrera militar de Van Halen en el ejército ruso. Llegó allí un mensaje condecorando y ascendiendo a los que se habían distinguido en la campaña; para él y por el odio que al Zar le había producido el triunfo del liberalismo en España, había una orden de separación del servicio y expulsión de Rusia.

Ni Betancourt ni Yermolow se atrevían a comunicársela. Finalmente lo hizo el primero, al tener que partir. Por si necesitaba dinero le dio un documento de crédito, válido en cualquier país europeo. Le dijo debía venerar a Yermolow como a su padre; lo que yo interpreto que sin él su suerte podía haber sido aún peor. Y después de despedirse, con los ojos llenos de lágrimas, entró en su coche..

6 LA OBRA TÉCNICA

Me ocuparé únicamente de aquellos puntos en los que puedo aportar algún dato nuevo. Para el resto, o sea las obras que pude ver durante mi viaje a la Unión Soviética, sólo daré una breve impresión personal.

La draga mecánica.

El dragado en sus formas más primitivas existía ya en la remota antigüedad; los asirios y los chinos lo utilizaron hace miles de años para la limpieza del fondo de sus ríos. Los musulmanes sacaban el coral de los fondos marinos, desde barcos, en Africa del norte y

cerca de Sicilia y Cerdeña. Ya dentro de nuestra civilización, aparecen máquinas aplicables a puertos y zonas pantanosas en los códices de Leonardo da Vinci. Y los holandeses las han utilizado durante siglos para ganar al mar grandes extensiones de terreno y para mantener sus puertos, principalmente Amsterdam.

La fuerza motriz, en todos los casos, la suministraban hombres o animales.

Betancourt, en carta a sus padres de 10 de enero de 1789 dice haber inventado «una máquina para desaguar los terrenos pantanosos, movida por el viento, que ha gustado mucho y ha sido aprobada por todos los hidráulicos que la han visto». Siendo el viento la fuente de energía no era, desde luego, una draga mecánica. Yo no he encontrado antecedentes de este sistema, aplicado al dragado, en las Historias generales de la tecnología que he podido consultar; lo que no quiere decir que no existan. En cualquier caso no me parece un método muy práctico, a no ser que se tratara simplemente de una modificación del molino de viento; que por cierto aparece —equivocadamente— como uno de los mecanismos elementales en el cuadro general del *Essai sur la composition des machines*.

En 1791, por medio del baillío Francisco Antonio Valdés, remite el proyecto de otro artefacto a la junta de generales de la Armada, que lo aprobó con plácemes ⁷⁶.

En este caso ya se trata de una draga de vapor. En efecto, en el documento inédito sobre la máquina propuesta para el puerto de Kronstadt (Doc. núm. 18) ⁷⁷ dice Betancourt, después de indicar que es necesario un sistema de más potencia y menos caro que los hasta entonces empleados; las máquinas de vapor reúnen estas condiciones y las he propuesto hace diecisiete años para limpiar y profundizar los puertos de Cádiz y Cartagena: el comité de la Marina en su informe del 17 de septiembre de 1792, después de haber hecho de ellas los mayores elogios, no encontró otro inconveniente que el de producir efectos demasiado potentes.

Recordamos que fue él quien hizo conocer en Europa continental la máquina de vapor de doble efecto, en su comunicación a la Aca-

⁷⁶ Se citan ambas máquinas en Padrón Acosta: *Op. cit.*, pág. 38

⁷⁷ Agradezco su envío al profesor Kraskovski, rector del Instituto de Transportes y Comunicaciones, que ha sustituido al fundado por don Agustín

demia de Ciencias francesa de fecha 15 de diciembre de 1789⁷⁸; y este tipo de máquina es indispensable para mover un rosario de cangilones. Por lo tanto esta draga puede considerarse la primera proyectada a no ser que se hubieran adelantado en el Reino Unido, de lo que no hay noticia.

El lector puede observar que en tres de las figuras que el profesor Bogoliúbov ha tenido la amabilidad de enviarme de su archivo, aparecen títulos en castellano. Podemos, por tanto, suponer que se refieren al proyecto de 1791, aunque no hay ningún impreso ni manuscrito en este idioma en la bibliografía de Cioranescu⁷⁹.

Sobre la historia de las dragas británicas disponemos de un excelente trabajo⁸⁰. La primera que funcionó utilizando una máquina de vapor fue la fabricada en 1796-97 para el puerto de Sunderland. La máquina era una Boulton & Watt de 4 HP, que movía, probablemente, dos dragadores de saco de cuchara. La máxima profundidad de dragado era de 10 pies bajo el nivel de agua y seguramente se montó en una barcaza ya existente.

Trabajó durante varios años, a partir de 1798, pero no parece haber tenido gran éxito; probablemente porque las otras máquinas operadas por equipos de cinco hombres cada una, de las que el nuevo proyecto se derivaba, resultaban más económicas. Su rendimiento era de 6 toneladas por hora; muy pequeño por tanto.

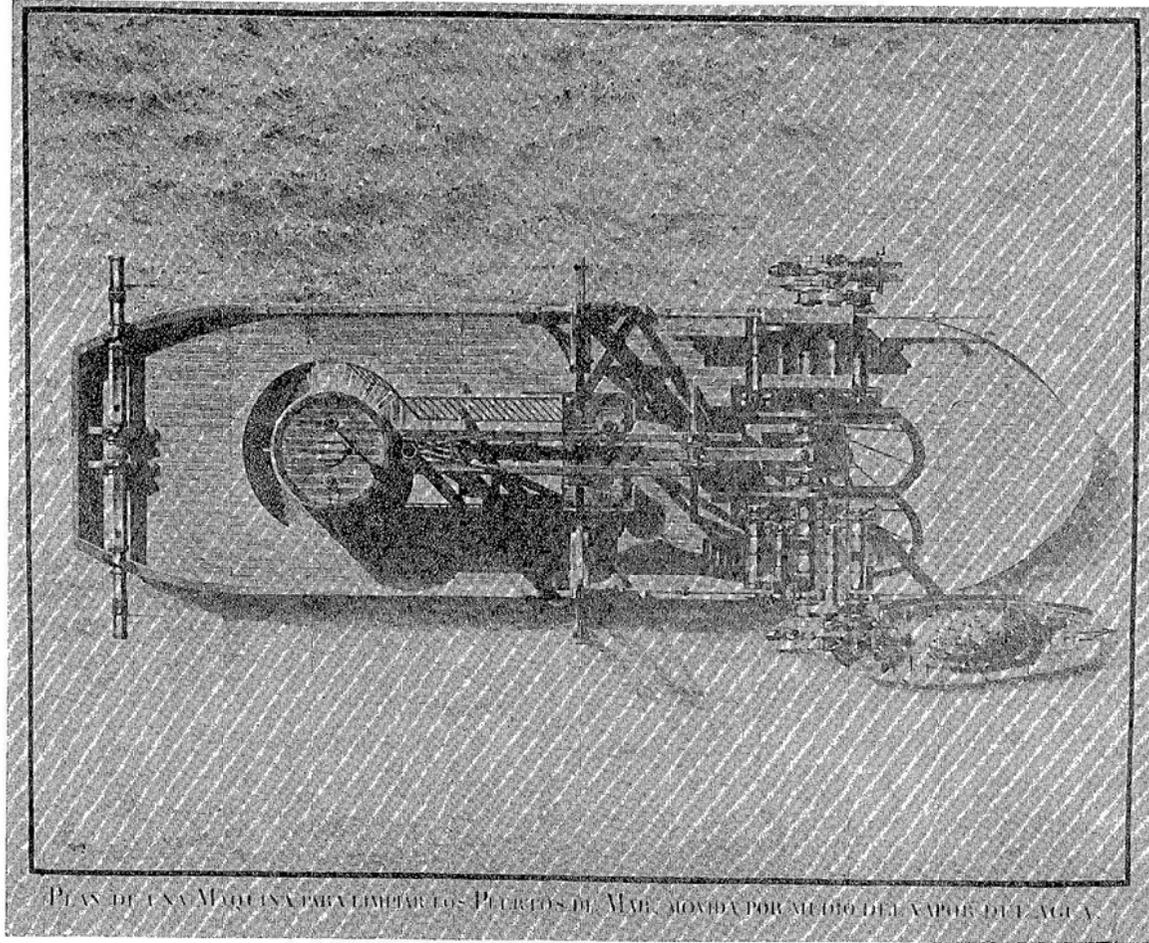
La segunda referencia que poseemos acerca de don Agustín es su oferta al Gobierno francés de una draga, que debe ser la misma de 1791 para los puertos españoles o al menos, con modificaciones no sustanciales. El lugar en que se intentaba utilizarla era Venecia, probablemente porque su amigo Prony había sido comisionado en 1806 para la inspección de este puerto y los de Ancona y Pola. El gobierno tomó el asunto en consideración e incluso fue puesto en conocimiento del Emperador; no se llegó sin embargo a un acuerdo y Betancourt partió a Rusia⁸¹.

⁷⁸ Jacques Payen *Bétancourt et l'introduction en France de la machine à vapeur à double effet (1789)*, «Revue d'Histoire des Sciences», 1967, número 2, págs 187-98. Copia íntegramente la comunicación a la Academia

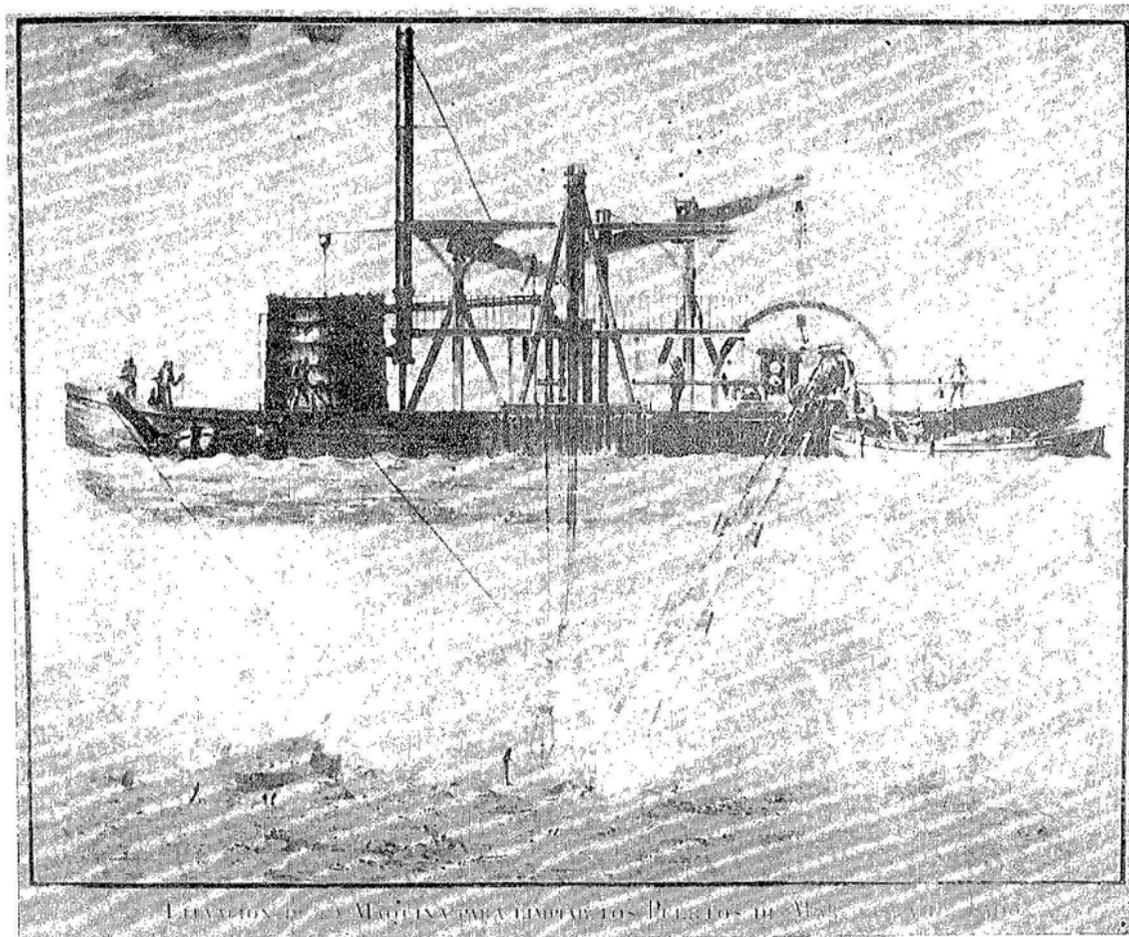
⁷⁹ *Op. cit.*, págs 191-94.

⁸⁰ A. W. Skempton *A History of the Steam Dredger, 1797-1830*, «Transactions of the Newcomen Society», vol 47, 1974-75 y 1975-76, págs 97-116

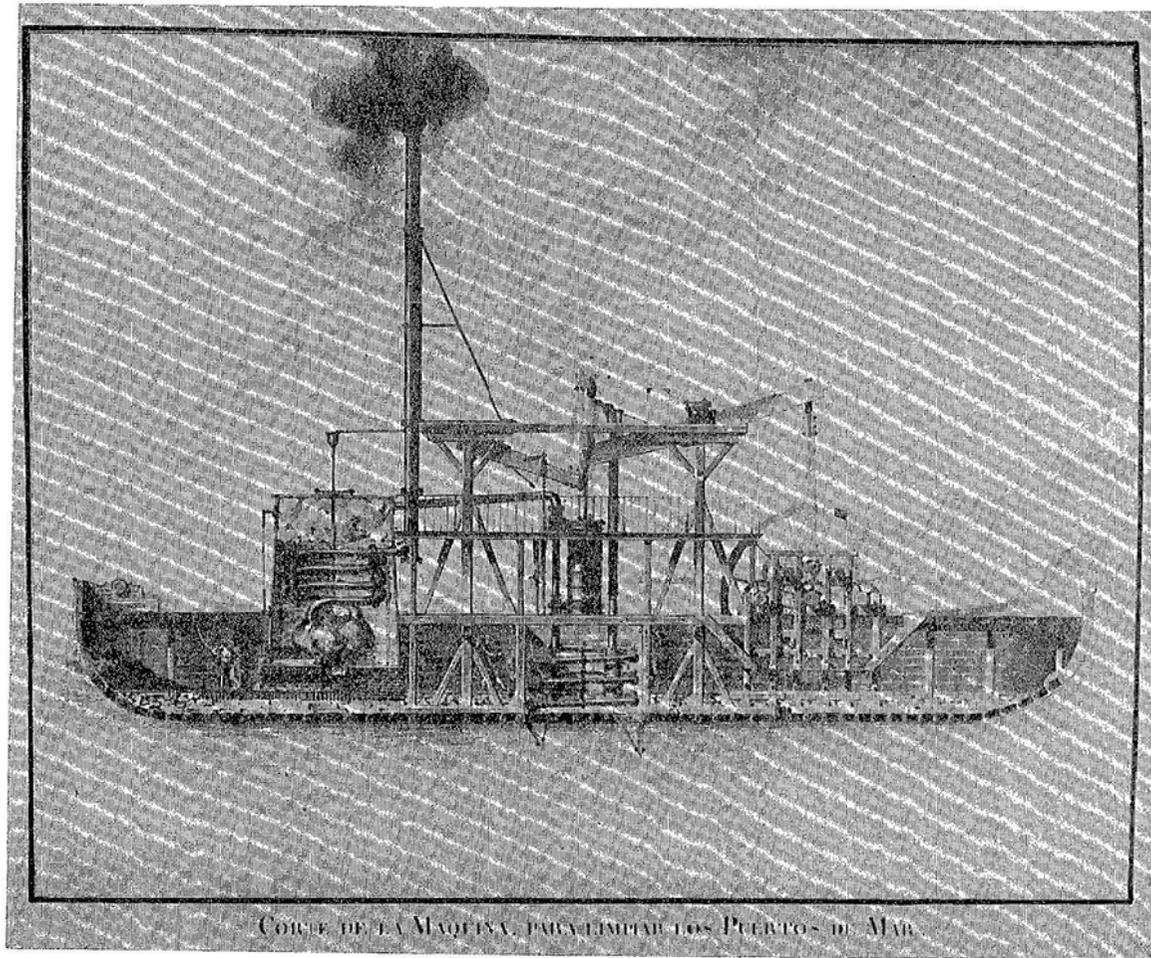
⁸¹ Cioranescu (*op. cit.*, págs 132-41) estudia con más detalle esta ne-



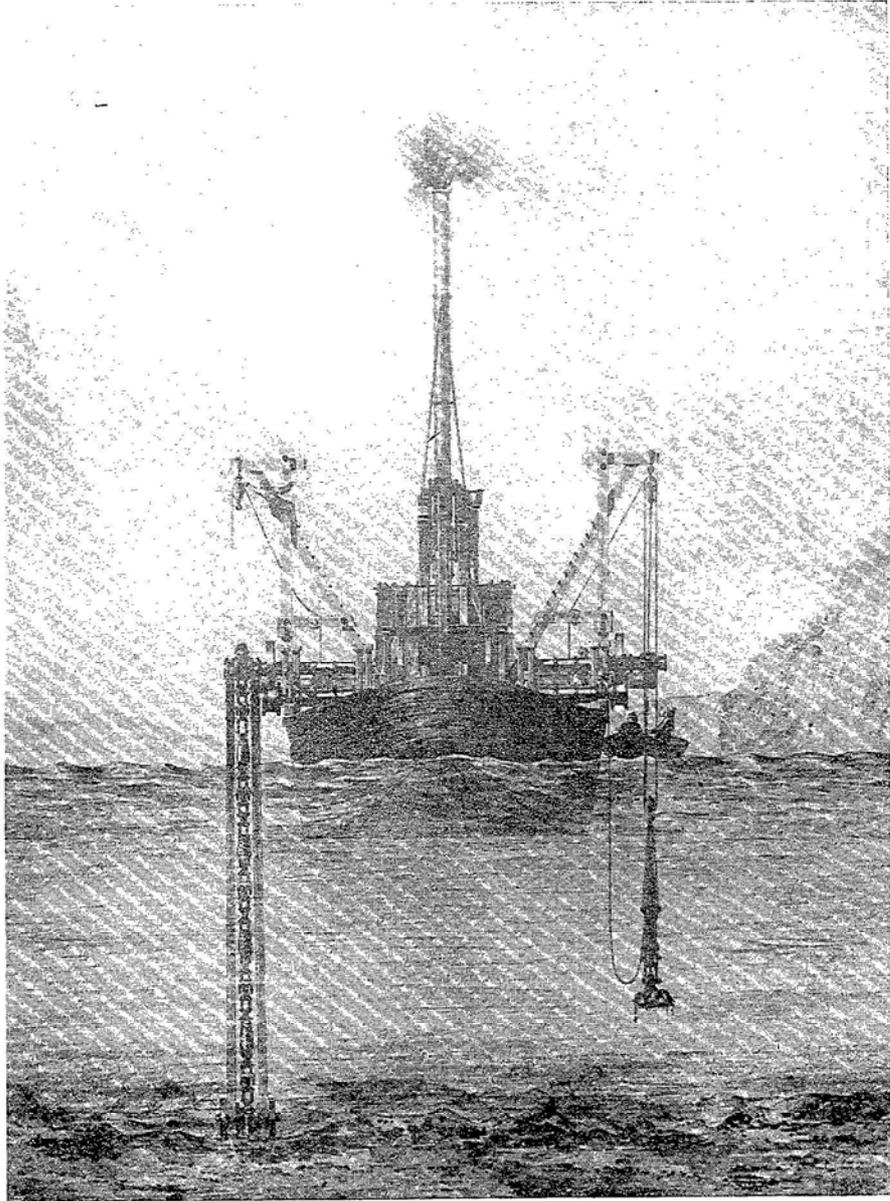
10.—Draga.



9.—Draga.



8.—Draga.



11.—Draga.

Allí por fin su proyecto de draga llega a convertirse en realidad y opera en el puerto de Kronstadt. Se empezó a fabricar en Izhora en 1810 y funciona ya en 1812, no teniendo que ser reparada hasta 1820 ⁸².

Si unimos a las tres ilustraciones citadas y a la que no tiene título, que no sabemos a cual de las tres versiones se refiere —España, Francia o Rusia— podemos describir ya los rasgos generales comunes a todos estos artefactos.

Se trata de una draga de modelo ya muy evolucionado. Los rosarios de cangilones son exteriores al casco —antes de la de Kronstadt los ingleses los colocarían dentro—. Puede trabajar por uno o por los dos lados y modificar la inclinación, como en las máquinas actuales, siendo entonces capaz de dragar a la profundidad que desee. Uno de los dispositivos más importantes y que es invento de Betancourt, ya que así lo hizo constar tanto en el modelo francés como en el ruso, es el que permite al rosario dejar de moverse si encuentra un obstáculo, sin que lo haga al mismo tiempo el motor. Es en efecto un descubrimiento fundamental pues sin él puede pararse la máquina de vapor, desequilibrándose los cigüeñales; y ello a veces, en tiempos más modernos, aun utilizando transmisiones de pelo de camello, si la adhesión entre correa y volante es demasiado grande. En las actuales dragas diesel, la dificultad se elimina con los cambios diferenciales.

Betancourt consideró esta innovación tan importante que la incluyó en el *Essai sur la composition des machines* ⁸³. También hizo algunas modificaciones en la máquina de vapor.

El manuscrito, escrito con la concisión y sencillo razonamiento de

gociación y además describe la draga basándose en un manuscrito existente en la biblioteca de la *École de Ponts et Chaussées* de París (número 563 del catálogo impreso), con tres figuras que reproduce.

Sólo indicaré que ya que Betancourt se comprometía a no empezar a cobrar más que si el aumento sobre el procedimiento no mecánico excedía del 30 por 100, los rendimientos de 75 pies cúbicos por cada lado y minuto (4,26 m³), que por cierto no corresponden a 224 m³ por hora deduciendo un tercio por entretenimiento y averías sino a 170, me parecen exagerados. Probablemente se trata de una errata de imprenta.

⁸² Bogoliúbov. *Op cit*, págs. 95-6

⁸³ Edición de 1819, págs 72-3, resumida en Choranescu. *Op cit*, páginas 142-3.

todos los suyos, no está fechado; aunque Bogoliúbov, en la última parte citada de su libro, indica ha tenido a la vista uno que debe ser parecido, redactado en San Petersburgo en 1810.

Es curioso que en él no se hace ninguna alusión a su proyecto para Venecia, ciudad de la que sólo dice que su draga, muy reputada, sólo elevada 7,5 m.³ por hora a una altura de 7 pies. Otras eran capaces de un rendimiento doble, pero, en cualquier caso, veinticinco veces menor que el por él propuesto. Reconoce en cambio que el sistema se estaba ya utilizando en Inglaterra.

El rendimiento de la draga descrita en el manuscrito es de 10 toesas cúbicas = 74 m.³ por hora a una altura entre 20 y 25 pies. La cifra es bastante impresionante, pues aún en 1900 se utilizaban en Europa algunas que extraían volúmenes bastante menores a profundidades sólo ligeramente superiores.

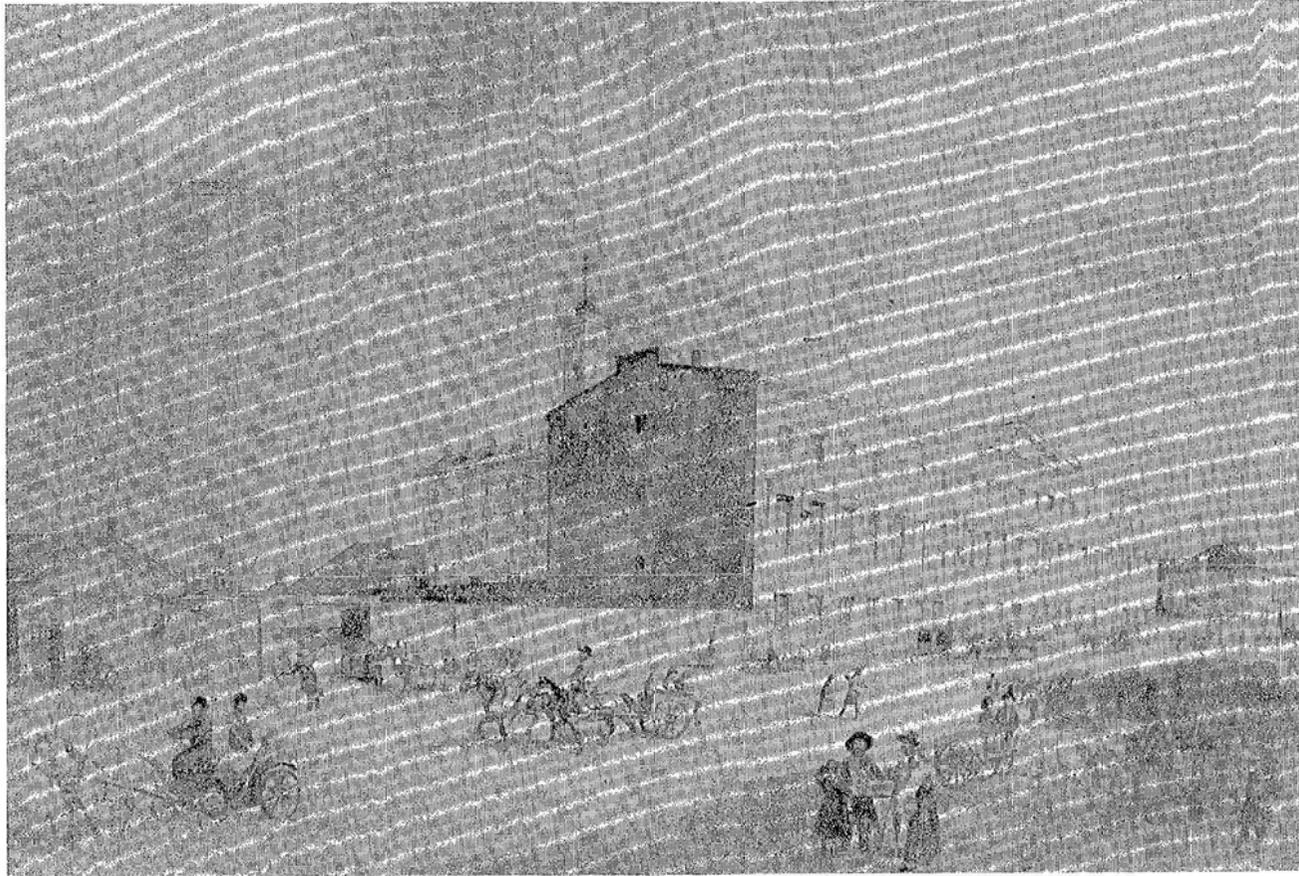
En cuanto al Reino Unido, a la cabeza del desarrollo de las máquinas a vapor, no he encontrado ninguna contemporánea semejante ⁸⁴.

Trataré finalmente del dibujo —que también debo a la amabilidad de Bogoliúbov— correspondiente al proyecto de una draga de pala que Betancourt dejó sin terminar. Su concepción es exactamente la misma de las máquinas modernas; se monta sobre la barcaza, en el extremo de un árbol una cuchara que penetra en el fondo, levantándose después para verter el producto en las otras barcazas destinadas a este fin. No conocemos la fecha de este trabajo, pero también es muy importante, pues cualquiera que ésta fuera se adelantó mucho a su tiempo; la invención de este tipo de draga se atribuía hasta ahora a S. Otis en 1837.

En resumen, podemos decir que Betancourt fue:

- A) El primero que proyectó la aplicación a una draga de una máquina de vapor.
- B) El inventor del dispositivo que permite la parada del rosario, sin afectar al motor.
- C) El proyectista y constructor de la draga de Kronstadt, en su época la más poderosa y de diseño muy avanzado.
- D) El inventor de la draga de pala.

⁸⁴ A. W. Skempton *Op. cit.*



13.— Dibujo del Instituto de Vías y Comunicación, proyectado y construido por Betancourt, de 1820 a 1825.

ОПИСАНИЕ
НИЖЕГОРОДСКОЙ
АРМОНКИ.

*Составленное Директором Армоноской
Конторы*

А. Зубовым.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ МИНИСТЕРСТВА ВЪНТРЕННИХЪ ДѢЛЪ

1859.

1985

El Instituto de ingenieros de San Petersburgo.

El documento que presento (Doc. núm. 19)⁸⁵, informe de Betancourt al Emperador, nos demuestra, como ya había indicado en un apartado anterior, la confianza que con él tenía y la autonomía de que gozaba. Siendo su superior inmediato, nombra profesores, modifica gastos e incluso instala en el Instituto su propia vivienda para no tener necesidad de desplazarse una o dos veces al día, sin pedir permiso alguno.

Alejandro I, firma al margen su aprobación, sin ningún comentario.

Puede hacerse notar la diferencia entre su actividad en este caso y la función puramente creadora del centro de enseñanza que tuvo en la Escuela de Caminos y Canales de Madrid y a la que nos hemos referido al tratar de Lanz⁸⁶.

El recinto de la feria de Nizhi Novgorod.

Era considerada esta obra tan importante dentro de la ingente obra de Betancourt que, bien él o sus amigos y discípulos, hicieron que fuera la única que aparecía en el monumento funerario que le fue erigido y al que más tarde me referiré.

Disponemos para su descripción de tres fuentes. La primera un librito cuyo microfilm me ha enviado —gentil y gratuitamente— la Biblioteca Lenin de Moscú y titulado ОPИСАНІ NІZHІEGORODSKOI ІARMONKИ / *Sostárliennoie Diriéktorom Iárnonochnoi Kontory / Sankt Pietierburg, Tip. Miniestierstva Vnútriennyj Diel, 1839*⁸⁷. Comprende el único plano conocido, que incluyo en las figuras; creo que es la primera vez que se reproduce.

Las otras dos son las Memorias de Van Halen, parte de cuyos comentarios ya hemos citado y el libro de Bogoliúbov.

⁸⁵ También agradezco su envío al profesor Kraskovski.

⁸⁶ La última página del informe, con el lugar y fecha en francés y la firma de Betancourt en español, está reproducida en la edición castellana del libro de Bogoliúbov. El traductor de éste, José Fernández Sánchez, ha tenido también la gentileza de proporcionarme la versión del informe y de algunas otras partes de mi trabajo.

⁸⁷ *Descripción de la feria de Nizhi Novgorod / Por A. Súbov, Director de la oficina de la feria / San Petersburgo, Tip. del Ministerio de Asuntos Interiores, 1839, 51 págs. y dos planos.*

1811



Е. И. Императору в. Величеству

Директору Императорского
Университета наук и
искусств Академик
та Бетанкур.

Всеподданнейший докладъ

Еще по слову. Я уже имелъ честь до
Вашего Императорского
Величества представить, что
изданнымъ въ 1808 году
Указомъ Императорскимъ
Университету. Я уполномоченъ
отъ продолженія отсудити
Вашего Величества. или
испанские учене до получе-
на Всевышнихъ повеленій,

Se hallaba la feria situada en la confluencia de los ríos Oká y Volga, cuyas cuencas abarcan buena parte de la Rusia europea. Sus orígenes se remontan al siglo xiv. Cambió varias veces de emplazamiento; desde el siglo xvii hasta 1816 estaba situada cerca del monasterio de San Macario: en este año y después del período dedicado a las transacciones comerciales, un incendio la destruyó totalmente ⁸⁸.

En 1817 fue trasladada a un lugar llamado Sbralka en Nizhi Novgorod y comenzó la nueva construcción que duró cinco años y costó al estado unos once millones de rublos ⁸⁹.

En 1822 fue inaugurada: para asegurar su comunicación con la ciudad durante el período de funcionamiento se tendía cada año el 25 de julio un puente de pontones sobre el río Oká. Los pabellones estaban rodeados por tres de sus lados por un canal que —a través de una esclusa— recibía el agua del lago Meschorski; esta era después conducida por tuberías y elevada por medio de bombas en la avenida principal.

La feria cumplía dos misiones principales. Una era la exportación a Asia, principalmente de paños, hierro, pieles y trigo, compensada en parte con la importación de té. En cuanto a la importación de Europa era de vinos, principalmente champán, del que según el primer libro citado, la tercera parte se consumía en la misma feria, que debía ser un lugar bastante divertido; de hecho se dice que la vida nocturna durante los días en que estaba abierta era muy intensa, participando tanto la aristocracia como el pueblo. También telas, productos alimenticios, corales, perfumería, cosmética, etcétera.

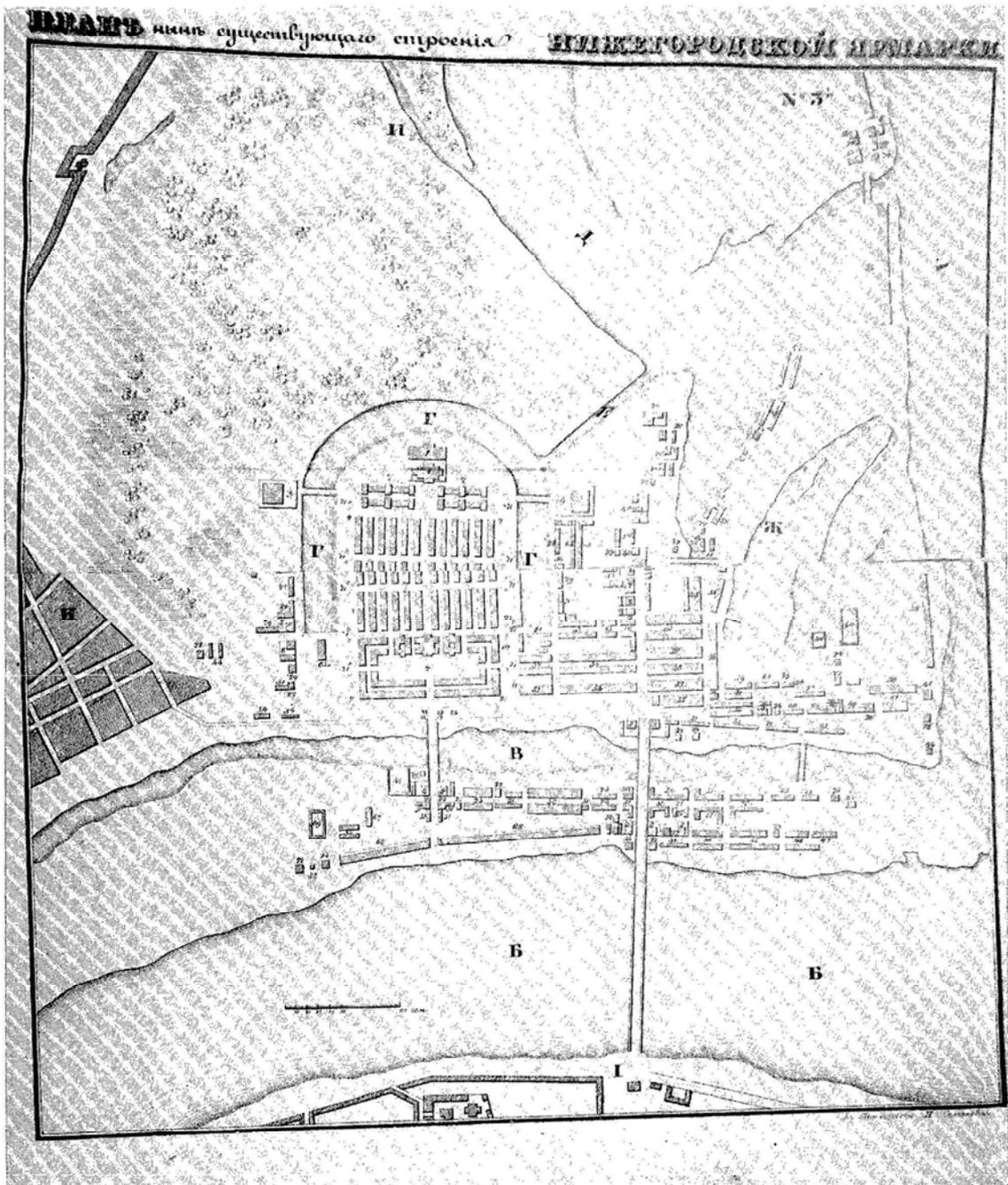
Los edificios principales y los lugares en que se acomodaban los distintos productos, aparecen a continuación, correspondiendo los números con los del plano.

⁸⁸ Van Halen se hace eco del rumor de que el fuego fue intencionado. La feria estaba en los terrenos de un noble, que obtenía grandes beneficios y al que se le prohibió reconstruirla (quizá por no ser adicto al Zar).

⁸⁹ Van Halen hace notar que se trata de rublos papel (no moneda) y por tanto con un descuento del 25 por 100.

- | | |
|---|---|
| 1. Catedral ⁹⁰ . | 31. Puestos para objetos pequeños. |
| 2. Paralelogramo del pasaje comercial. | 32. Depósito de cubos. |
| 3. Iglesia armenia. | 33. Puesto de guardia. |
| 4. Mezquita tártara. | 34. Puesto de guardia cosaca |
| 5. Teatro. | 35. Puestos de policía |
| 6. Pastelerías. | 36. Venta de lino. |
| 7. Barracones para los comediantes. | 37. Venta de plumas. |
| 8. Comedores. | 38. Aros para barricas. |
| 9. Sastrerías. | 39. Posadas. |
| 10. Barberías. | 41. Oficina de transportes fluviales. |
| 11. Agencias de intermediarios. | 42. Cámara de pesas. |
| 12. Lavanderías. | 43. Carros. |
| 13. Platerías. | 44. Fraguas de hierro. |
| 14. Forja de cobre. | 45. Pabellones de avena |
| 15. Tiendas de tabaco. | 46. Pabellones de harina |
| 16. Talabarrierías. | 47. Sistema de alumbrado. |
| 17. Oficina de impuestos sobre bebidas. | 48. Esteras. |
| 18. Oficina del monopolio de cerveza. | 49. Objetos de madera. |
| 19. Lugares para los fuelles de los herreros. | 50. Venta de caballos. |
| 20. Pabellón de ventanas. | 51. Puestos de bebidas. |
| 21. Pabellón de pellizas. | 52. Objetos de hierro. |
| 22. Exposición de bebidas. | 53. Muebles. |
| 23. Venta de vino embotellado | 54. Arcas. |
| 24. Venta de cerveza. | 55. Cal. |
| 25. Bodegones. | 56. Hierro de Nizhí Nóvgorod y Yaroslavl. |
| 26. Baños para los comerciantes. | 57. Cristalería. |
| 27. Farmacias. | 58. Cereales. |
| 28. Bodegones tártaros | 59. Botas de fieltro |
| 29. Calentadores de agua. | 60. Guantes. |
| 30. Pabellones de carruajes. | 61. Azulejos. |
| | 62. Cordelería. |
| | 63. Quesos. |

⁹⁰ La palabra *catedral* en Rusia no designa, como en occidente, una sede episcopal.



15.—Planta del recinto de la feria de Nizhi Novgorod, tomada del libro de la figura anterior.

- | | |
|------------------------|---|
| 64. Paños bastos. | 71. Pozos para bajar a las galerías subterráneas. |
| 65. Depósito. | 72. Torres para izar banderas. |
| 66. Campanas. | 73. Quincallería. |
| 67. Carne. | 74. Caviar. |
| 68. Hierro de Siberia. | 75. Depósito de potasa. |
| 69. Matadero. | |
| 70. Manoplas. | |

La feria fue totalmente proyectada y construida por Betancourt, que sólo delegó funciones a los ingenieros militares españoles ya citados. La estructura, formada por galerías apoyadas en pilares de hierro se ejecutó, a pesar de la difícil cimentación con la solidez de las construcciones españolas y su constructor, según Van Halen, suponía podría durar cien años sin reparaciones; en lo que por cierto se equivocó. Producía al Estado ingresos de millón y medio de rublos al año.

Los ingenieros y Betancourt, durante sus visitas periódicas vivían frente a las tiendas y cerca de uno de los estribos del puente de pontones; también a poca distancia del Círculo de la Nobleza que aparece en una de las figuras —como ya antes dije—.

De esta gran obra hoy nada queda.

Varios.

En el volumen dedicado a la Unión Soviética de la guía Nagel, la más popular de Francia, se indica sobre el edificio construido en Moscú para albergar la sala de ejercicios ecuestres, lo siguiente: *construit... par les generaux français Bétancourt et Carbonier... Ses semmicolones de style toscan, sa frise légère, ses bas reliefs discrets lui conferent la sobre élégance qui convient a un édifice de ce genre.*

Olvidemos la infantil nacionalización de Betancourt —tan corriente en Francia, aunque tiene bastantes grandes hombres para no tener que apropiarse de los ajenos—. Desgraciadamente el resto tampoco es exacto. Se trata de una obra de proporciones pesadas y sin gracia; la perspectiva contemporánea que reproduce el libro de Cioreanescu está muy deformada y los altos relieves y adornos decorativos

de las fachadas o nunca llegaron a construirse o han desaparecido ⁹¹.

Tiene sin embargo algún prestigio monumental entre los moscovitas, por su privilegiada posición cercana al Kremlin, que indico en una de las figuras (tiene el número 124 y se marca con una flecha) o por otra razón que desconozco: y que a veces les hace recordar el nombre de Betancourt.

Como es natural, el paso del tiempo ha hecho desaparecer la famosa armadura de madera. Hoy el edificio se dedica a exposiciones. En una de ellas, que exhibía pinturas abstractas, pronunció Khushev el 1 de diciembre de 1962 un estúpido y violento discurso condenatorio que ha impedido —hasta ahora mismo— el desarrollo en la Unión Soviética de esta interesante escuela artística.

Muy bella en cambio resulta la catedral de San Isaac en Leningrado aunque se nota mucho que su arquitecto, Montferrand, se inspiró en San Pedro de Roma y San Pablo de Londres. Es bien sabida la decisiva intervención de Betancourt en esta obra. El arquitecto francés llegó a San Petersburgo con una carta de recomendación de Breguet a Betancourt. Sólo gracias a él pudo ser encargado de proyectar una construcción tan importante, pues empezó a trabajar como delineante. Pero además, falto de conocimientos técnicos, la labor de ejecución hay que atribuírsela en su mayor parte a don Agustín. Que tuvo que resolver problemas de gran envergadura, desde la cimentación hasta los andamios y mecanismos de elevación que colocaron en su lugar las gigantescas columnas que sostienen el frontón.

El templo está secularizado y fue convertido en 1931 en museo de su propia construcción. Pueden pues verse maquetas de los andamios y mecanismos y, en una vitrina, entre otras cosas un retrato de Betancourt.

Del centro de la cúpula colgaba la estatua de una paloma, símbolo del Espíritu Santo. Hoy está arrinconada y sustituida por un péndulo de Foucault ⁹².

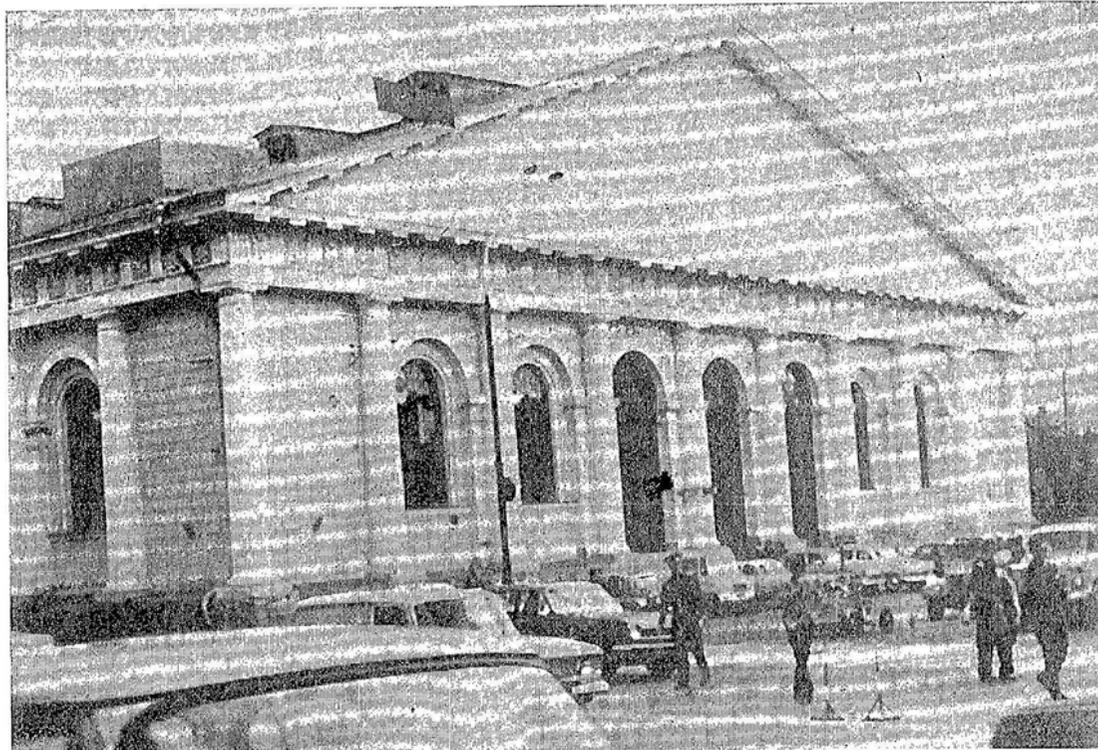
En cuanto a los puentes que construyó en esta ciudad —una de

⁹¹ *Op. cit* Figuras entre las páginas 160 y 161

⁹² León Foucault (1819-1868), en 1857 realizó la demostración práctica de la rotación de la tierra, en el Panteón de París, colgando de un cable de 60 m. una bola cuyo cambio lento del plano vertical del movimiento pudo observarse en el suelo; depende, desde luego, de la latitud



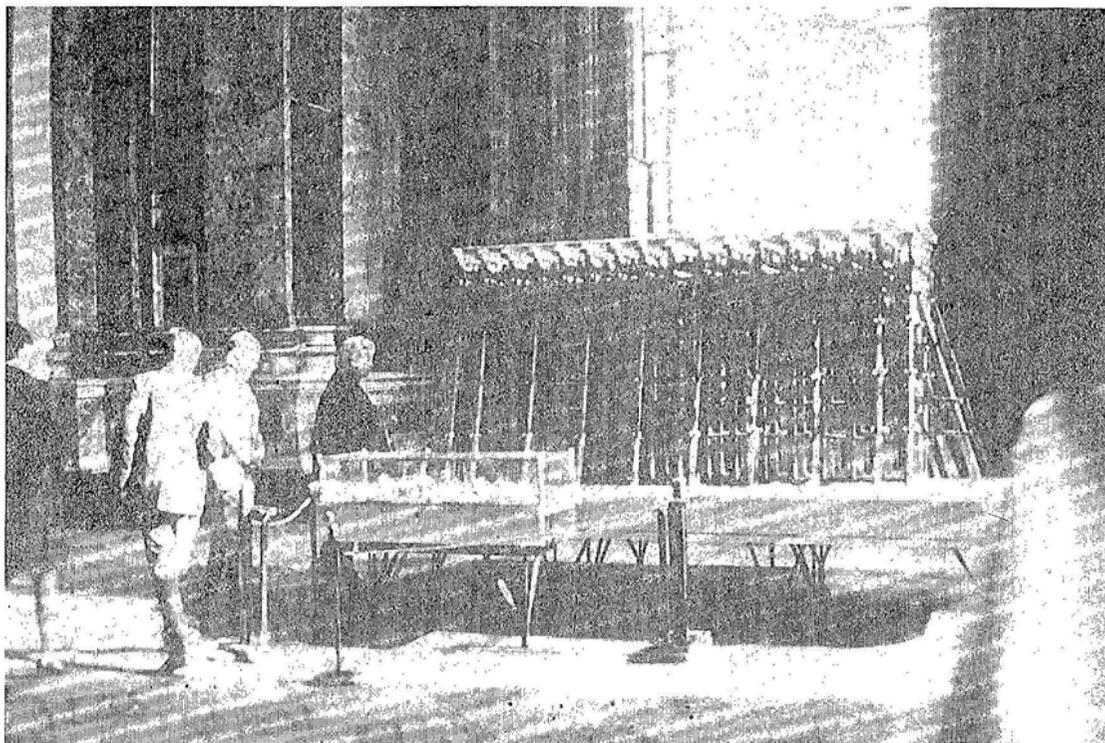
16.—Planta del centro de Moscú en la que aparece el edificio para ejercicios ecuestres, cuya armadura de madera proyectó y construyó Betancourt.



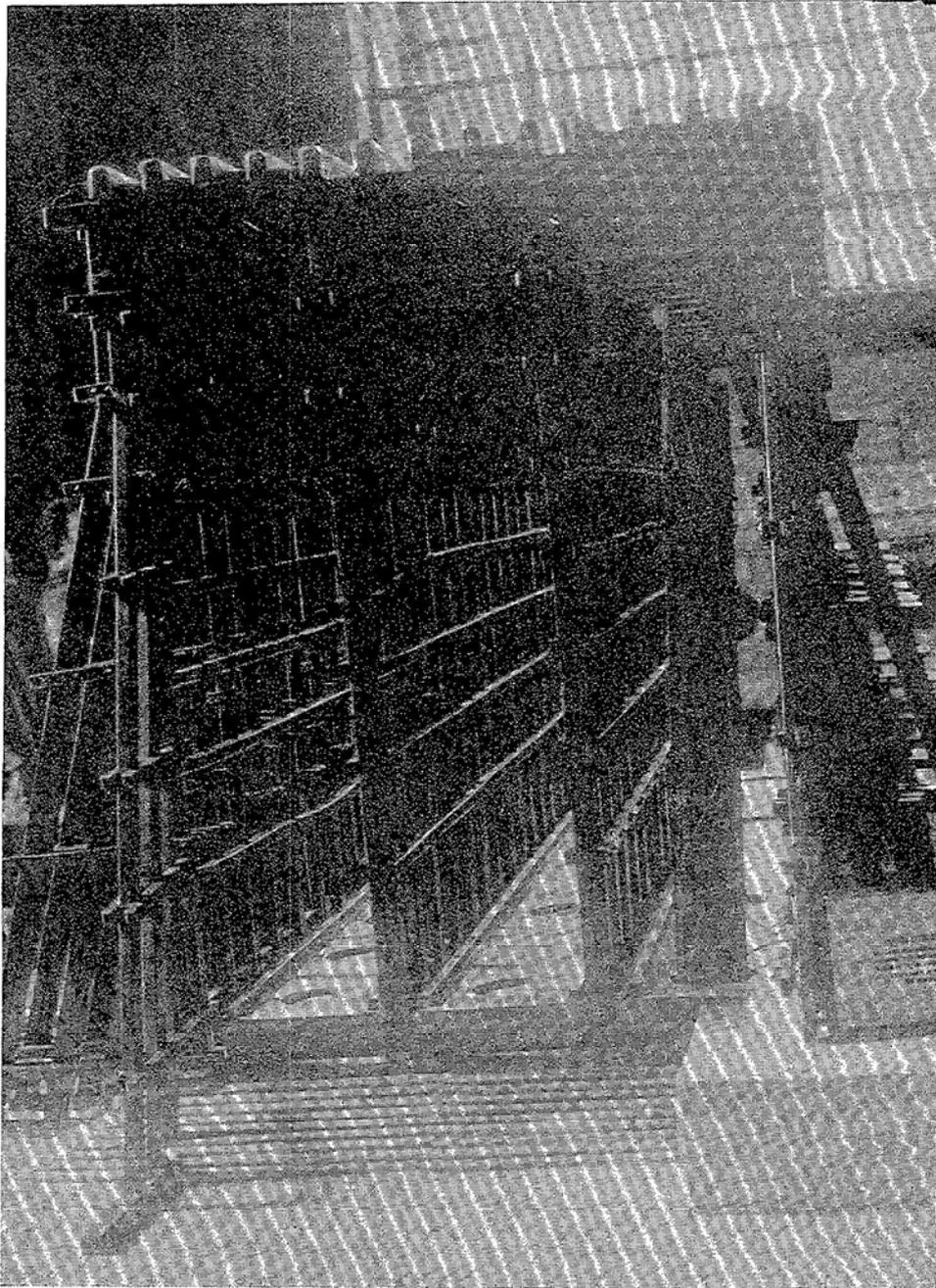
17.—Edificio para ejercicios ecuestres en Moscú. (Foto del autor.)



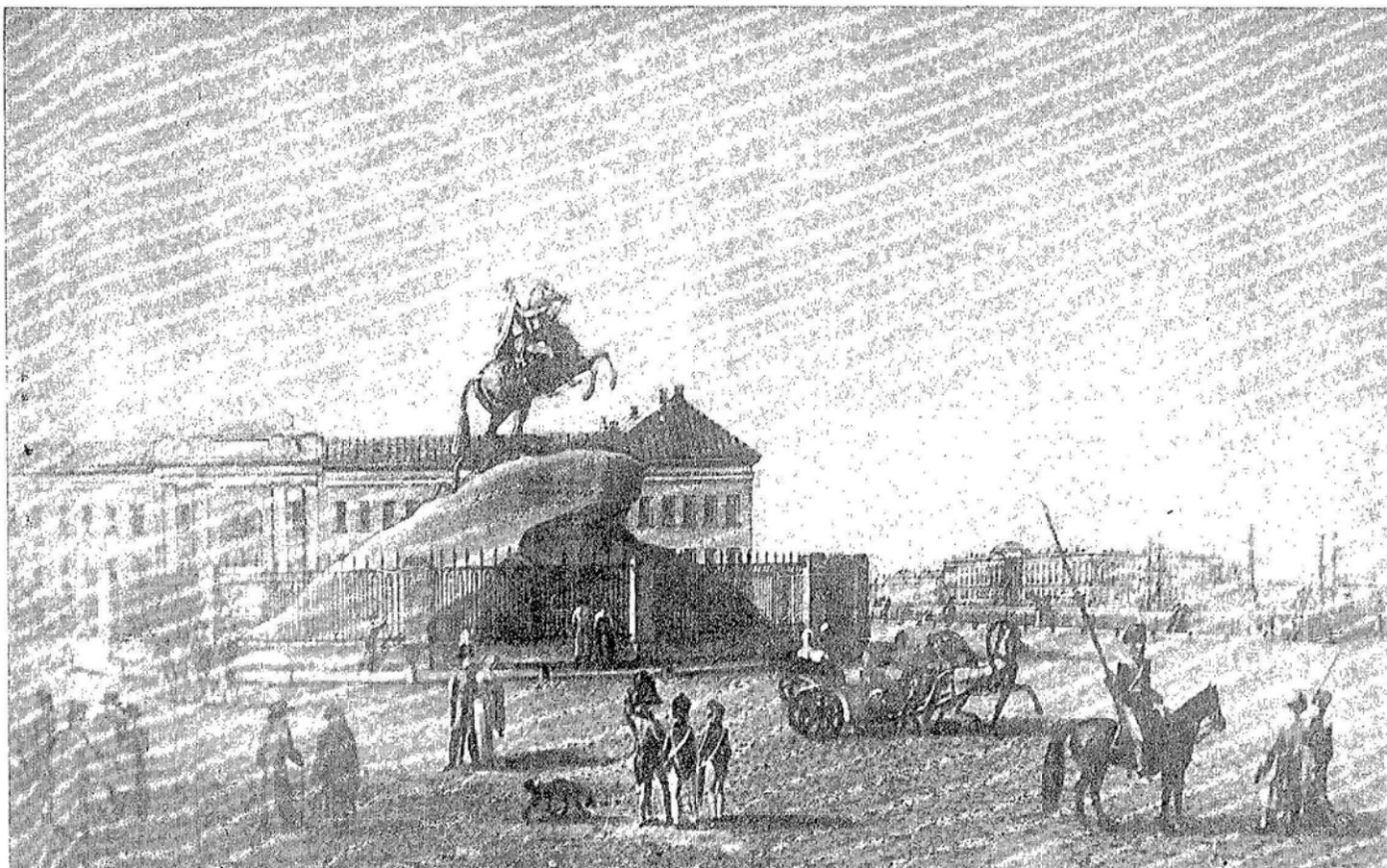
18.—Fachada de la Catedral de San Isaac en Leningrado.



19.—Interior de la Catedral de San Isaac, con un modelo de los andamios contruidos por Betancourt. (Foto del autor.)



20.—Modelo de los andamios de la Catedral de San Isaac. (Foto Bern Dibner.)



21.—Estatua de Pedro el Grande en San Petersburgo. A la derecha puede verse el puente proyectado y construido por Bétancourt. (Archivo del Profesor Bogoliúbov.)

las más bellas que me ha sido dado conocer— todos han desaparecido.

7. RUSIA. EL HOMBRE ACABADO

Esta etapa final está bien explicada en el libro de Bogoliúbov⁹³; diré sólo mi opinión personal y añadiré algunos datos sobre las repercusiones en Rusia de los cambios ocurridos entonces en España que, en mi opinión, pudieron haber influido en el triste desenlace.

Ya había indicado que Van Halen, al poco tiempo de llegar a Rusia, estaba enterado de que la privilegiada posición de Betancourt con el Emperador se veía amenazada por un grupo importante de cortesanos, deseosos de su caída. Esta camarilla logró por fin triunfar por motivos que poco conocemos.

El amor a España de don Agustín le hacía acoger y ayudar a sus compatriotas, sin distinción de ideologías: lo prueba su gran amistad a la vez con Cea Bermúdez y Van Halen, representantes destacados de los dos bandos que entonces luchaban en nuestro suelo. Pero los cortesanos tienen larga memoria —antes y ahora— y quizá utilizaron su pasado liberal. Esta es sólo una hipótesis, basada en que el comienzo de su decadencia se produce en 1820, el año de la revolución española.

La degradación de Betancourt, poniéndole a las órdenes de un pariente del Zar nombrado Administrador General, en condiciones especialmente vejatorias; olvidando los inmensos servicios que había prestado a las obras públicas, la industria y la enseñanza superior de Rusia; y así mismo la conversión del Instituto del Cuerpo de Vías y Comunicaciones en un organismo elitista, sólo abierto a los aristócratas y a los ricos, son actos que no tienen excusa y concuerdan con la degradación casi patológica de Alejandro I en su última etapa de represión y reaccionarismo.

Pero la camarilla necesitaba algún pretexto al tratarse de una persona tan importante. Y lo encontró en una faceta del carácter de don Agustín, que yo ya había indicado en uno de mis trabajos⁹⁴. Desde sus tiempos españoles alternaba, seguramente en unas jorna-

⁹³ *Op cit.*, págs. 140-52.

⁹⁴ *Op. cit.* en nota 12. Ver, por ejemplo, la carta de Luisa Sureda de 28-III-1805, en pág. 207.

das muy repletas, el trabajo científico y técnico con el lujo y la vida de la alta sociedad. No creo le quedara demasiado tiempo para controlar el manejo de los fondos por sus subordinados: así lo prueba el que defendiera y aún condecorara al General Valiáshev, que robaba el dinero del Estado —o sea el de los contribuyentes—, lacra común a todos los regímenes autoritarios. La ejecución de un genio muy superior a Betancourt, Lavoisier, fundador de la química moderna, fue una monstruosidad porque era inocente; y secundaria-mente porque habría podido hacer avanzar muchísimo a la ciencia en los años que le hubieran restado de vida. Pero su gloria no queda disminuida, ni tampoco exaltada, por el hecho de haber sido guillotinado como consecuencia del proceso de los *fermiers généraux*; o sea rodeado de bastantes indeseables.

La última etapa debió resultarle muy dura. A sus males administrativos, se uniría la nostalgia de España, por fin liberada del despotismo, aunque fuera por un corto período; pero a donde ya su enraizamiento en Rusia y quizá el miedo de haber sido olvidado, le hacían no poder decidirse a volver. Tenía además entonces sesenta y dos años; en aquellos tiempos, sin los progresos actuales en la medicina y en la alimentación, casi un hombre viejo. Y probablemente cansado, después de una vida de actividad incesante en todos los órdenes.

El alzamiento de Riego en 1820 tuvo una enorme resonancia europea. La difusión de la ideología liberal española fue el origen de revoluciones en varios países y al menos en uno después de su fracaso y la vuelta del absolutismo⁹⁵: Rusia con la sublevación de los Decembristas en 1825⁹⁶.

⁹⁵ Este fracaso tuvo, a mi entender, dos causas

La primera, la extraña idea de considerar posibles la coexistencia de la libertad con el Rey Fernando VII; quizá con toda la dinastía borbónica. Parece que nunca pensaron seriamente en buscar un monarca de otra familia o proclamar la República.

La segunda fue la falta de apoyo de la base del pueblo. Eran liberales prácticamente todas las personas cultivadas y el mínimo proletariado industrial (más bien artesano), así como la mayoría de los habitantes de las ciudades. Pero los campesinos, la clase más numerosa, casi todos analfabetos, estaban totalmente condicionados por la Iglesia y los grandes propietarios contra la libertad, con sus secuelas de responsabilidad cívica e

El ejemplo y la ilusión del liberalismo español ganaron a buena parte de los intelectuales rusos y, entre ellos, a oficiales del ejército. El nombre de España aparece desde el primer motín del regimiento Semyonovsky (1820), pasando por las conjuras duramente reprimidas de las sociedades secretas del norte y del sur (1823), hasta la más grave de todas, la de los Decembristas (1825); ya después de muerto Betancourt⁹⁷. También inspiró a escritores y poetas; retratos de Riego y Quiroga se vendían en las librerías. Tuvo influencia en este movimiento la masonería que —como en otros países durante el siglo XIX— añadió a su función puramente filosófica, el partidismo político. Alejandro I la prohibió y cerró las logias en 1822⁹⁸.

La caída e ignominiosa muerte de Riego produjeron, como es lógico, gran alegría en el Emperador y en la clase dominante.

Durante un banquete que se ofreció a Alejandro I —y al que es probable ya no asistiera Betancourt, dada su disminuida influencia—, llegó un correo diplomático de Francia. *Messieurs, je vous félicite*, dijo el Emperador, al leer el despacho, *Riego est fait prisonnier*. La

instrucción. Como muy bien dice el poeta Antonio Espina su posición podía definirse:

Y por el ¡Vivan las caenas!
Y por el ¡Muera Gutenberg!

Bogolúbov (*op cit*, pág. 148) acusa al Gobierno de no haber tomado medidas contra los latifundios, dejando sin resolver el acuciante problema agrario; pero ello es un anacronismo. Los liberales de 1820 no tenían ni la base filosófica ni la fuerza para realizar estas reformas. La mala distribución de la tierra y el reaccionarismo de buena parte de la masa campesina subsisten —aunque atenuados—, incluso en nuestros días.

⁹⁶ Debe consultarse el trabajo de Isabel de Madariaga: *España y los Decembristas*, Salvador de Madariaga. LIBER AMICORVM, *College d'Europe*, Brujas, 1966, págs. 263-74.

⁹⁷ Juan Vernet dice que introdujo las ideas liberales en Rusia, que llevaron a la sublevación de los desembristas. Pero yo no he encontrado ninguna documentación que lo confirme —más bien lo contrario, o sea su absoluta neutralidad, como hemos visto anteriormente— *Op cit.* en nota 34, página 208.

⁹⁸ Quizá influyó su notoriedad masónica en la expulsión de Van Halen. En cuanto a Betancourt, su fidelidad al Emperador hace seguro el que no fue masón en Rusia. Si se inició en España o en Francia, lo cual dado su ideología es posible, estaría en la situación llamada de «durmiente». He investigado someramente este asunto, pero sin éxito, dada su complejidad.

noticia fue acogida en silencio, pero un desgraciado se aventuró a felicitar al Emperador por ella. El hecho fue conocido por el gran poeta Pushkin, que estigmatizó para la posteridad al servil cortesano:

Al zar vinieron a anunciarle un día
la derrota de Riego, el gran caudillo,
«Como me alegro' dijo un cortesano
adulón, 'que perezca ese villano».
Ante este extraño juicio, los presentes
Callaron, dispersando sus miradas.
Bien que ante el rey Fernando tuvo Riego
culpa que vino a sancionar la horca.
Pero ¿es decente así montar en cólera
La víctima insultando del verdugo
El vil adulator, ni aún del zar tuvo
En recompensa, la menor sonrisa.
Aduladores, oh aduladores,
Sabed guardar modales de nobleza
Aún al nivel de vuestra vil baja⁹⁹.

De la parte del relato de Bogoliúbov, tomada de uno de sus subordinados, Viguel ¹⁰⁰, citaré la visita que éste hizo a Betancourt cuando ya le habían incautado todos los papeles de su oficina: «... yo tenía que llevar a mi pobre jefe algunos documentos que se habían ido acumulando. El viejo portero, un alemán, me recibió con cara triste, movió la cabeza y dijo: —entre, quedó todo vacío, no está nadie más que él—.

Efectivamente, le encontré solo, vestido de uniforme, sentado ante una larga mesa, con las manos cruzadas y ensimismado. —¿Es usted? —dijo levantando la cabeza, y se puso a firmar los papeles, sin leerlos...».

No se porqué, pero para mí lo más patético de la escena es el uniforme. El hombre acabado y solo no es capaz de romper con el pasado y ponerse cómodo en bata y zapatillas. Está sentado ante la mesa enorme, cubierto de entorchados y galones, con las condecora-

⁹⁹ Isabel de Madariaga: *Op. cit.*, pág. 268. El verso está traducido del ruso vía el inglés por Salvador de Madariaga.

¹⁰⁰ Zapiski, VI, Moscú, 1892, pág. 44.



22.—Retrato de Betancourt en los últimos años de su vida. (Archivo del Profesor Bogoliúbov.)



23.—Sepulcro de Betancourt. De izquierda a derecha María Reti, el autor y Lidia Adamovich, hoy Mrs. Moore, de San Francisco de California. (Foto Ladislao Reti.)

ciones rusas y la enseña de Santiago de su vanidad juvenil: como si fuera una estatua de cera de sí mismo...

El año 1823 le trae la muerte de su amada hija Carolina y las noticias de la invasión francesa —más bien un paseo militar— de su patria, con la abolición de todas las modestas libertades adquiridas y el comienzo de una feroz represión; decisión en la que intervino, de modo importante, su antiguo amigo Alejandro I. En 1824 presenta la dimisión de todos sus cargos y, pocos meses después el hombre, triste y amargado, muere.

8. EL SEPULCRO

En el cementerio luterano Smolenski de San Petersburgo, a pesar de su nombre, se enterraban todos aquellos que no pertenecían a la religión ortodoxa. Fue esta siempre tolerante, por lo que no podemos suponer que así se les castigaba excluyéndoles de la «tierra sagrada» como en España, donde el asunto fue considerado muy importante y culminó en las grotescas discusiones del Congreso de la segunda República. La meteórica ascensión de Betancourt, teóricamente un hereje, lo prueba. Debía tratarse más bien de un cementerio para extranjeros, cuyas familias gustarían de que sus difuntos reposaran en una atmósfera más parecida a la de los occidentales.

Los ingenieros de Vías de Comunicación —sus compañeros y discípulos— le erigieron un sepulcro en este cementerio hoy abandonado, invadido de plantas y yerbas, pero con un muy atractivo y romántico aspecto. Pocos de los habitantes de Leningrado, incluidos los taxistas, saben dónde se encuentra

En el año 1946 la Sección de Protección de Monumentos estableció planos detallados de la tumba de Betancourt, como de todos los otros monumentos de Leningrado, ya que la mayor parte —aunque no creemos que éste— fueron dañados durante los horribles tiempos del sitio de la ciudad por los fascistas. El Ministerio de Vías y Comunicaciones ha tenido la gentileza de facilitármelos.

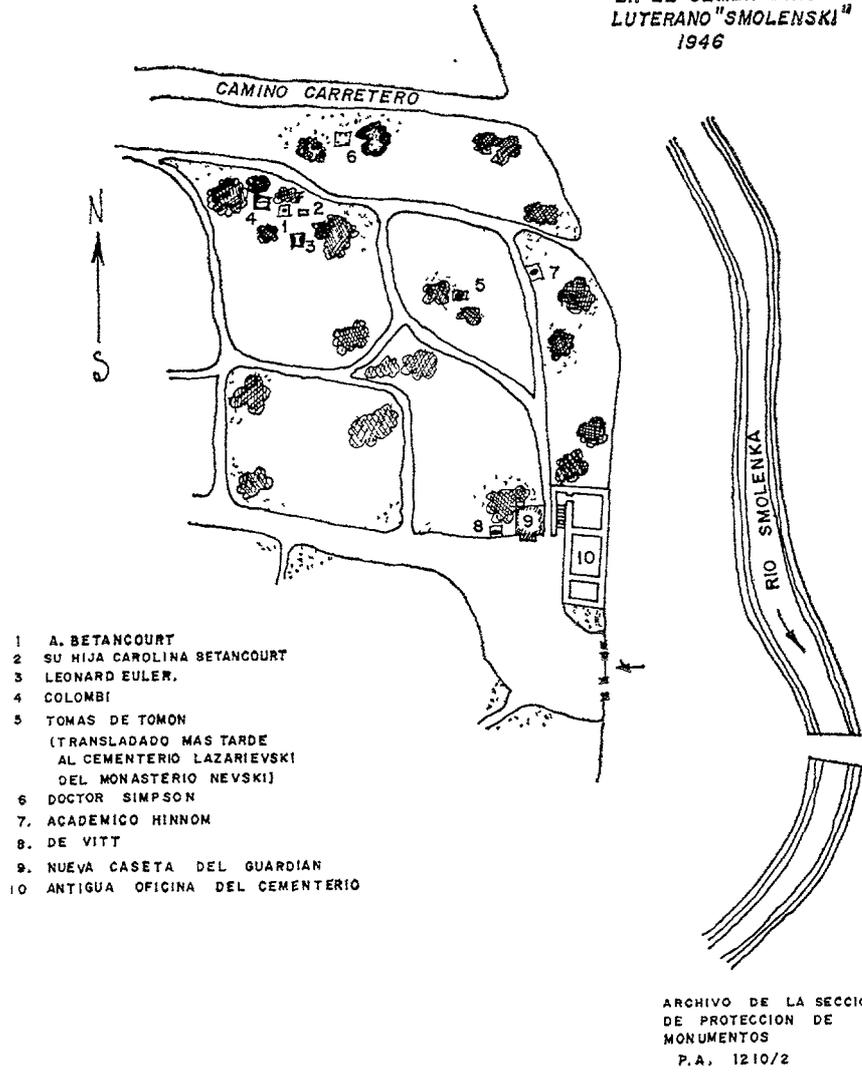
El primero de ellos es una planta de la zona en que está enclavado el sepulcro. Las dos tumbas más cercanas a la suya son las de su hija Carolina y la de Leonhard Euler; el estar tan cerca de esta última constituye un muy delicado homenaje para él.

El genial científico suizo Euler, fue discípulo de Daniel Bernoulli y en la primera de sus dos etapas de trabajo en Rusia —durante los

PLANO GENERAL

CROQUIS

PLANTA DE LA ZONA DEL
MONUMENTO A
A. BETANCOURT
EN EL CEMENTERIO
LUTERANO "SMOLENSKI"
1946

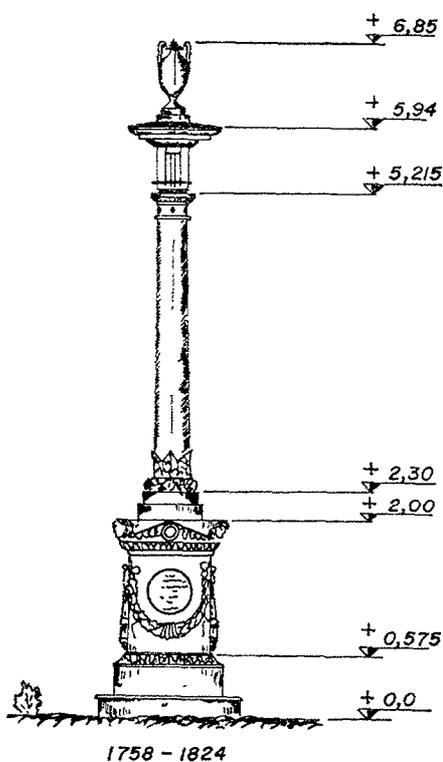


24.—Descripción gráfica del sepulcro de Agustín de Betancourt (cortesía del Ministerio de Vías y Comunicaciones de la Unión Soviética). Planta general

ALZADO GENERAL LADO SUR
 ESCALA 1:40

CROQUIS

MONUMENTO A
 A BETANCOURT
 EN EL CEMENTERIO
 LUTERANO
 "SMOLENSKI"
 1946



MATERIAL . HIERRO COLADO
 ALTURA 6,85 m.
 LA COLUMNA SE HA DESPLAZADO
 DE SU EJE

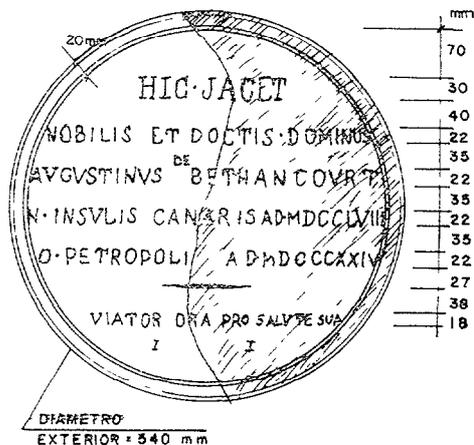
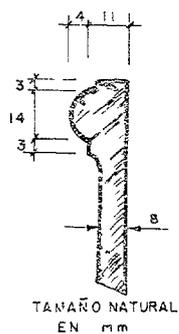
ARCHIVO DE LA SECCION DE
 PROTECCION DE MONUMENTOS
 N P. 1210/3
 4-IV-1946

25.—Descripción gráfica del sepulcro de Agustín de Betancourt Alzado.

Núm 24 (1978)

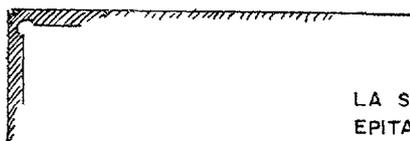
EPITAFIO
(FACHADA SUR)

MEDICION DEL MONUMENTO A
A BETANCOURT EN EL CEMEN-
TERIO LUTERANO "SMOLENSKI"
AÑO 1946



FACHADA NORTE LEASE
HOJA Nº 5
EN LA FACHADA NORTE DEL
MONUMENTO, EN UNA LAPIDA
ANALOGA A LA DEL EPITAFIO
HAY UNA VISTA GENERAL DE LA
FERIA DE NIZHNI NOVGOROD
BAJO LA LAPIDA UNA
INSCRIPCION DICE

FOIRE DE NIGNI NOVGOROD



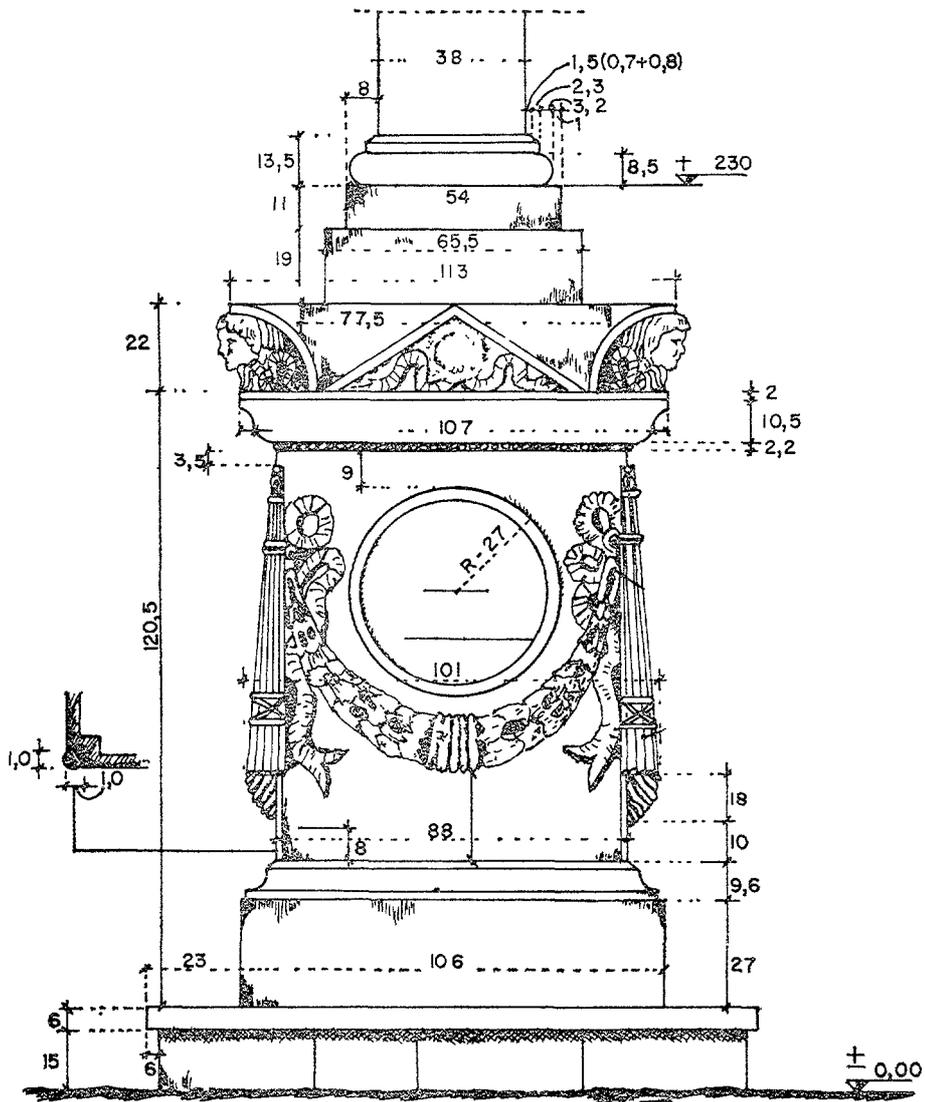
M = 15

LA SEGUNDA MITAD DEL
EPITAFIO SE HA PERDIDO.
EL TEXTO SE REPRODUCE
POR UNA FOTO DE 1937.

ARCHIVO DE LA SECCION DE
PROTECCION DE MONUMENTOS
P-1210/1
4-IV-1946

26 — Descripción gráfica del sepulcro de Agustín de Betancourt. Detalle de la inscripción

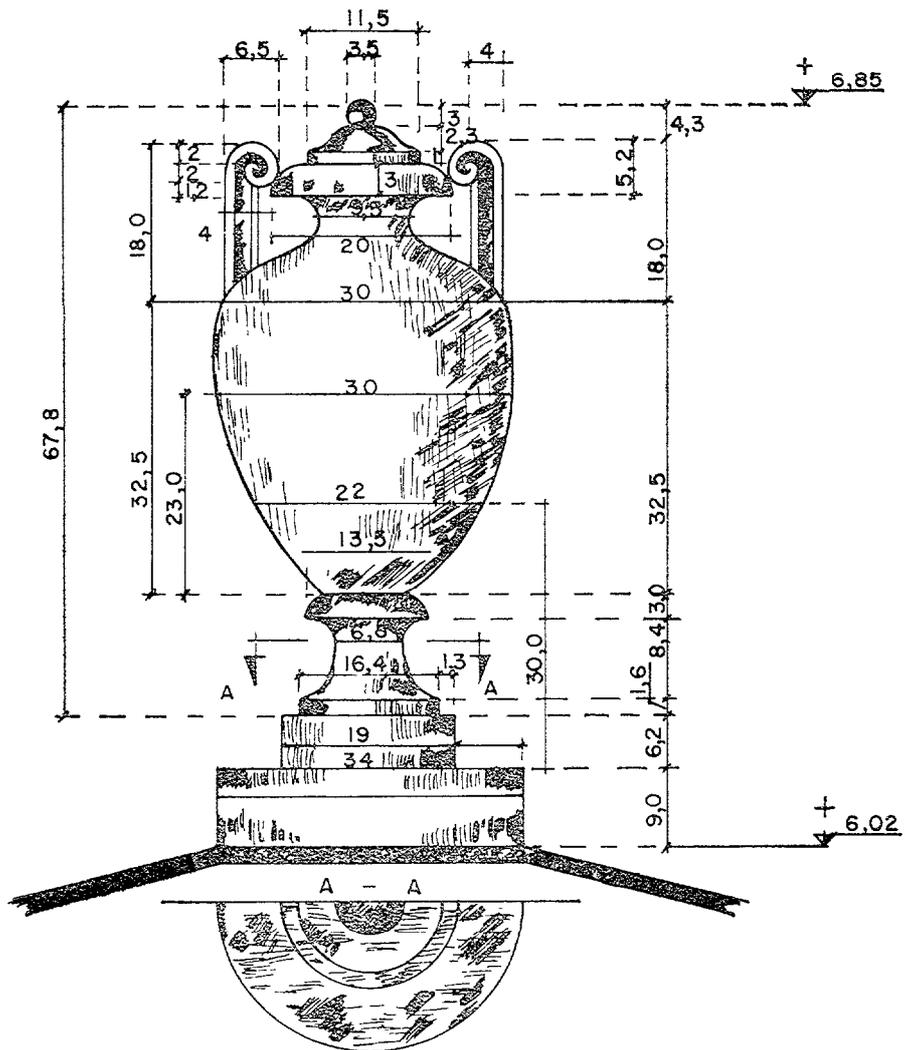
SEPULCRO DE AGUSTIN DE BETANCOURT
 DETALLE. ESCALA 1 10



27 — Descripción gráfica del sepulcro de Agustín de Betancourt. Detalle.

SEPULCRO DE AGUSTIN DE BETANCOURT

DETALLE. ESCALA 1 5



28 — Descripción gráfica del sepulcro de Agustín de Betancourt Detalle

reinados de Catalina I y Catalina II y en la Academia de Ciencias de San Petersburgo— tuvo ocasión de colaborar con los dos hijos de éste, Daniel y Nicolás.

Uno de los fundadores del análisis moderno, es el más grande de los matemáticos del siglo XVIII; aunque los franceses hayan intentado revindicar este título para Lagrange.

En relación con las actividades científicas de Betancourt ya hemos citado que Euler fue el creador de la cinemática y también tiene un lugar importante en el desarrollo de la hidráulica.

El monumento en sí tiene una cierta gracia en su concepción arquitectónica y de finura en los detalles. Es lástima que los ingenieros, probablemente para mostrar que eran muy progresistas, fenómeno corriente, eligieron como material el hierro colado, de aspecto en sí poco agradable y muy sujeto a las influencias atmosféricas.

Cuando yo lo visité en 1971 se había ya degradado bastante en relación con los planos de 1946. Por ejemplo había ya desaparecido totalmente la lápida con la vista de la feria de Nizhi Novgorod y el letrero en francés, su lengua de expatriado.

Ahora que los viejos rencores se han olvidado, creo sería una hermosa idea el que los alumnos o los ingenieros que han estudiado en las escuelas que él fundó en Madrid y en Leningrado, colaboraran en la restauración del sepulcro de don Agustín.

9. DESPEDIDA

A nivel español la figura de Agustín de Betancourt está bastante bien estudiada, sobre todo si se la compara con la de otros científicos y tecnólogos. Pero para completar la investigación haría falta principalmente, excluyendo posibles descubrimientos imprevistos, a mi entender, lo siguiente ¹⁰¹:

- A) Reunir y publicar la correspondencia existente en Canarias, en manos de sus descendientes colaterales. Por los fragmentos que conocemos, debe haber allí datos muy interesantes tanto sobre la primera etapa de su vida, como sobre el período ruso.

¹⁰¹ Algunas de las propuestas que siguen aparecen en otras partes de mi trabajo; pero he considerado conveniente reunir las todas

- B) Localizar la parte del gabinete de máquinas que pueda aún existir. Ello siguiendo la pista que yo he propuesto en el apartado correspondiente; u otra más ingeniosa.
- C) Esclarecer totalmente sus actividades en Inglaterra. Para ello, hace ya años, el Dr. A. Rupert Hall, director del departamento de Historia de la ciencia y tecnología del *Imperial College* de Londres y figura científica muy destacada, me ofreció que alguno de sus alumnos podría ocuparse de ello. Debí olvidarlo pero, siendo hombre muy amable podría recordársele. También sería posible intentarlo a través de *The Newcomen Society* que, aunque se ocupa de todas las ramas de la tecnología, como su nombre indica dedica especial atención a la Historia de las máquinas de vapor.
- D) Estudiar de modo completo el *Essai sur la composition des machines*, las diferencias entre las dos primeras ediciones y el lugar que ocupa en la Historia de la ciencia. Asimismo la parte que hay que atribuir a Lanz en su redacción y los lugares en que éste ejerció su función docente (quizá también investigadora). Esto último no parece muy difícil, comenzando por la Academia de Ciencias, *Ecole des Ponts et Chaussées* y el archivo Breguet —sección francesa— hoy conservado en la joyería Chaumet de la plaza Vendôme.
- E) Publicar las fechas y circunstancias de la creación de la Escuela de Caminos y Canales.
- F) También alguna correspondencia y planos a los que Bogoliúbov sólo se refiere ligeramente en su biografía.

Pero yo no voy a ocuparme de ninguno de estos trabajos. Ha transcurrido ya demasiado tiempo desde que mi padre —profesor de la Escuela que fundó— me hablara por primera vez de él, hasta ahora. Y aunque mi aportación al estudio de su figura haya sido mínima, debe siempre haber un momento de finalizar; a ser posible voluntariamente.

Por ello y ya que antes hemos citado a Baroja, me permito parodiar el final de las maravillosas Memorias que escribió de su pariente, buen liberal y buen patriota, Eugenio de Aviraneta.

¡Adiós, señor de Betancourt! ¡Adiós, Agustín Agustínovich! Buenas noches.

DOCUMENTOS

DOCUMENTO NUM. 1

26 de marzo 86

El Director de las Academias de Guardias Marinas D Vicente Tofiño Se le promueve a este oficial a Alférez de Navío

Hace presente que el Alférez de Fragata D. Josef de Lanz estaba comisionado en Campeche su Patria cuando le propuso su agregación a los Estudios, movido del mucho aprovecham(iento) que había tenido en ellos en el Seminario de Vergara, y lo admitió con buenos deseos; pero tuvo el descuido de no avisarlo; y con motivo de haber tenido sus compañeros ascenso en la última promoción, juzga que no lo logró por esta falta de aviso lo q(ue) le obliga a informar a V. M. del mérito que ha contraído, y de lo que promete esperando se le tenga presente según parece es acreedor.

El Comandante expuso cuando no le vio comprendido en la promoción, que es sujeto de un carácter especial, que posee gran talento, con una rara modestia, de donde le resulta una tranquilidad de espíritu, que le hace amable a todos, y le dispone a todo lo que es saber, y obrar con acierto, y cree, que acaso él ignorase sus prendas, y que se hallaba agregado a los Estudios, cuyo deseo le hizo dejar últimamente la América donde viven sus padres, puede haber sido la causa de no haberse incluido en la d(ic)ha Promoción, porq(ue) tienen tanto crédito sus buenas propiedades, que aun siendo moderno confiesan los de su grado que merece anteponérseles, de cuyo dictamen es el propio Comandante; y lo hace presente para la resolu(cí)on de V. M. 102.

S. M se ha dignado promoverle a Alférez (de) Navío por su aplicacón y juiciosa conducta, y en atención a que no fue incluso en la promoción q(ue) comprendió a los oficiales subalternos destinados a la formación de ¿cartas? marítimas.

Hecho en 26 de marzo de 1786

¹⁰² El resto, salvo la fecha final, en otra letra

DOCUMENTO NUM. 2

Ex.mo S.or

Habiendo arribado a este puerto la fragata S^{ta} Perpetua, y en ella el Teniente de Fragata D Josef Lanz, que propuesto a Vd. como el sujeto más a propósito para acompañarme en el viaje por la Europa que tengo proyectado, me parece oportuno poner en consideración de Vd. por si pudiese contribuir a su determinación: que la actual época es justamente la mejor para emprenderlo, a fin de llegar a París en tiempo de aprovechar los estudios del invierno, siguiendo las operaciones indicadas.

Espero que Vd. sólo mirará en este paso una prueba de los deseos que siempre me asisten y han merecido su aprobación.

Isla de León y agosto 26 de 1788.

Ex mo S r

Josef de Mendoza y Ríos

Ex.mo S.r B. ¿D? J. Antonio Valdez

DOCUMENTO NUM 3

En 8 de febrero de 1791 que no hay duda se perdió a Lanz sea la causa que fuere, y que a Falmout no puede ir buque pero que puede proporcionarse para Italia avisando el puerto y el tiempo en que envía pronto, esperando la contestación para que no se le siga mala obra ¹⁰³

16-II-1793.

Mi estimado amigo y colega: Luego que *¿la carta de? (ilegible)* recibí la de usted el día 8 de enero remití copia al interesado en París, cuya respuesta recibo hoy, y remito original como lo desea. En ella se ve su buen carácter, su honradez y su pasión; y yo le compadezco tanto más que me consta, que los principios religiosos que profesaba hace tiempo no le sacarán de allá, lo cual para nuestro país en el día hace menos sensible su pérdida, que lo es por lo demás, pero que ya no parece pueda remediarse; pero ni a usted ni a mí nos ha quedado que hacer como él lo confiesa ¡Es un dolor!

Mi viaje aquí (donde estoy solo como en una de campo) no ha *¿tenido?* hasta ahora el menor efecto, salvo el de tenerme aquí desterrado, violento y rodeado de espectáculos desagradables (*ilegible*). En París continúan el inventario se han llevado toda mi vajilla, dinero y camas, y estoy en el caso de que de un modo u otro acaben de venderlo todo para que no me quede que esperar y marcharme a España, lo que de todos modos haré

¹⁰³ Hasta aquí letra distinta.

para el buen tiempo, por La Coruña, o el Mediterráneo, según estén las cosas entonces. A este fin quisiera me dijese usted si podré contar con un navío nuestro que nos venga a buscar a Falmout o a Italia, según resolviese y cuánto tiempo antes debería avisar a usted. En paquebot mi marcha no será muy difícil resolver a las *(ilegible)* al parecer. Deba yo a usted este favor, y el de que mande como lo *¿deseen?* Su amigo verdadero.

Fernán Núñez.

G I B F An(tonio) Valdez.

DOCUMENTO NUM 4

23-VII-1793

Excmo. Señor.

El deseo de conservar la confianza, y estimación q(u)e siempre he merecido a V. E. me obligan a tomar la libertad de informarle de los motivos que me han hecho venir a París, y de las causas que me han imposibilitado mi regreso a España — La pérdida de mi empleo y fortuna me son indiferentes; superior a todos los acaecimientos para ser feliz me basta el testimonio de mi propia conciencia; en medio de las tempestades que nos amenazan gozo de una paz tranquila, y al estudio y ejercicio de mi facultad debo la doble ventaja de aumentar cada día mis conocimientos y de asegurarme una honesta existencia; en fin sería el hombre más dichoso que existe, si estuviese seguro de conservar la buena opinión de mis antiguos amigos, y sobre todo si pudiese ofrecer a mi Patria todos los servicios que la debo — Esta desconfianza y privación confieso a V. E. turban en gran parte las ventajas que me proporciona la filosofía.

Hace un año regresé a Madrid, y desempeñado el objeto de mi comisión, merecí al Excmo. Señor D. Ant(onio) Valdez la permisión de imprimir una obrita de elementos de cálculo dif(eren)cial e int(egral) (que habíamos trabajado Chaez y yo); y su consentimiento para calcular las tablas de la Luna. Chaez había dejado aquí sus papeles, por consiguiente fue preciso retardar la impresión de d(i)chos Elementos.

Deseoso de consultar algunas obras que no podía procurarme en España para dar la última mano a n(ue)stra obra, persuadido a que la guerra no tendría lugar, por consiguiente que dentro de dos o tres meses recibiría la orden para venir a París, o que si esta se verificaba no experimentaría ningún

obstáculo en el regreso, y que en este caso además podría substraer a los horrores que podían amenazar a este país por causa de la guerra, a una persona de cuya suerte no podía dejar de interesarme particularmente sin renunciar a todos los principios de reconocimiento, de humanidad, y del honor, llevándola conmigo: no dudé un momento en verificar mi viaje que me ofrecía tantas ventajas sin el menor inconveniente — Declarada la guerra todo estaba combinado del mejor modo posible y a pesar de muchos retardos y contradicciones todo parecía zanjado; y iba a emprender mi marcha con otros amigos cuando por una causa inopinada en cuyo detall(e) no me detendré, todos los medios con q(ue) contaba faltaron en un instante; no obstante este accidente creí sería aún posible más adelante el verificarlo, pero la interrupción de correos y los acaecimientos que se han ido multiplicando me han hecho renunciar a esta esperanza, con tanta más razón quanto aun en el caso de q(u)e en adelante mi viaje fuese posible, sería inútil después de una tardanza que me habrá hecho perder la plaza q(u)e tenía

¿En este estado q(u)é partido me quedaba q(u)e tomar? — procurarme por mi trabajo mi existencia para no tener jamás que avergonzarme de ella, vivir extranjero a todos los acaecimientos como mero observador, y dedicar los momentos q(ue) pudiese a mi instrucción — Este es justamente el partido que he tomado

Si V. E. después de lo que llevo expuesto tuviese la bondad de asegurarme de su amistad, esta satisfacción sería para mí un bien inapreciable. Cuando las circunstancias lo permitan enviaré a Chaez n(ue)stros mamotretos para que pueda publicarlos; y si como espero dentro de algún tiempo tuviese yo lugar y medios, emprenderé el cálculo de las tablas Lunares, y las enviaré igualm(en)te pues mi ambición se limita a llenar mis obhgaciones, y ciertamente ninguna más sagrada q(u)e la de ofrecer el resultado de nuestros conocimientos a quien nos ha procurado los medios de adquirirlos

Dios que la vida de V. E. (g) m. a

París, 23 de julio 93.

B. la M. de V. E.
Su atento y seguro serv(ido)r

Excmo. S.or Conde de Fernán Núñez

DOCUMENTO NUM. 5

Y en su nombre que le diga a Colonia, agosto 24 de 93.
Lanz regrese y no perderá el empleo
que si se obstina en no hacerlo será
preuso (*sic*)¹⁰⁴.

24-VIII-1793

G I. (*sic*)

Amigo y colega mío: Lanz me escribe esa. Usted conoce como yo lo que vale, y deseará si es posible no perderle. El amor le ha cegado, y no respondo a qué punto han influido en él los principios al día, aunque la carta no parece estar imbuda en ellos. Como quiera, yo creo deber remitir la carta, pues lo he ofrecido, y dejar a usted el resto.

Mañana marchó a Louvain para ver si puedo aún contar, o si debo renunciar a toda la fortuna de mis hijos que me tienen embargada en París, y procurar el modo de volverme a juntar con mis hijos, a los cuales ya me han (*ilegible*). Compadezca usted a este verdadero amigo.

Fernán Núñez.

G. I. B. F. D. A. Valdes y (*ilegible*).

DOCUMENTO NUM. 6

Excelentísimo Señor.

No sólo se ha conformado el Rey con que, según ha solicitado el Mayor General de la Armada en la representación que me ha dirigido V. E. con carta núm 33, se den de baja al Capitán de Navío Don Marcos Ponguion, al Teniente de la misma clase Don Juan de la Sala, y al Alférez de Fragata Don Juan de Guiral, mientras no justifiquen las causas de su desertión, si algún día se presentaren, sino que es su Real Voluntad se borre también de la lista al Teniente de Navío Don José de Lanz Lo que de orden de S. M. comunico a V. E. para su inteligencia y gobierno Dios guarde a V. E. muchos años.

Aranjuez, 14 de febrero de 1794

Valdez

Señor Marqués de Casatilly

¹⁰⁴ Hasta aquí letra distinta

DOCUMENTO NUM 7

DON JOSÉ MARÍA LANZ, natural de Campeche, de estado soltero ¹⁰⁵

Fechas en q empezó a servir los				Tiempo q sirvió cada uno de los			
Empleos	Días	Mes	Años	Años	Mes	Días	Empleos
Guardia-Marina . .	13	Oct	1781	1	2	7	De Guardia Mar. ^{na}
Alférez de Fragata ..	21	Dic.	1782	3	3.	3.	De Alf ^z de Fragata
Alférez de Navío	25	Mar.	1786	1	1	1	De Alférez de Nav
Ten. ^{te} de Fragata ...	28	Abr.	1787	3.	10	2	De Ten. ^{te} de Frag ^{ta}
Teniente de Navío ...	1 ^o	Mar.	1791	2	11	10	De Ten ^{te} de Nav. ^o
Total del tiempo que sirvió hasta 11 de Feb ^{ro} de 1794 q. por R. Orden de la misma fecha se le dio de baja							12 3. 24

EXTRACTO DE SUS SERVICIOS

Estuvo embarcado cuatro años, dos meses y doce días, y navegó en América y Europa. Sobre el navío «San Fernando» se halló en el combate de la escuadra combinada contra la inglesa, en octubre de 82. A principios del año 83 fue destinado a la fragata «Santa Lucía», comisionada a llevar la noticia de la paz a La Habana y Vera Cruz fue comisionado por el brigadier y comandante general D Francisco de Borja a ir a Yucatán a tomar conocimiento del cultivo, abono y método con que en aquella provincia trabajaban el jeniquen: salió el 29 de julio para Campeche, y desempeñado su encargo, regresó para el 1 de enero de 84, presentando una Memoria de las noticias que había podido juntar, pertenecientes al ramo de su comisión. Embarcado en la fragata «Santa Dorotea», desde La Habana a Cádiz (habiendo asistido a la carena y armamento de este buque) vino encargado de la tropa de su dotación, y entregada ésta, tuvo destino, por septiembre de dicho año de 84, en la fragata «Santa Lucía», bajo las órdenes del director de las Academias, Don Vicente Tefiño, quien le nombró para ocuparse en la construcción de cartas esféricas de las costas de España. cuyo destino siguió hasta que concluida la obra en 5 de septiembre de 1788, desembarcó de la fragata «Santa Perpetua» Estuvo agregado a la Compañía de Guardias Marinas del Departamento de Cádiz, desde septiembre de 88 hasta abril de 89, desde cuyo mes hasta noviembre inclusive, existió en Madrid. Desde diciembre siguiente hasta noviembre 91 viajó en países extranjeros, a las órdenes del Capitán de fragata don José Mendoza

¹⁰⁵ A continuación hay el dibujo de un velero y la Hoja de servicios está encuadrada con ornamentos.

de los Ríos. continuó en la misma comisión por Real Orden, hasta octubre de 92, desde cuyo mes existió en Madrid, también por Real Orden. Según todo resulta de las listas generales respectivas, de esta Mayoría, hasta que

Por Real resolución de 11 de febrero de 1794 se le dio de baja.

DOCUMENTO NUM 8

Excelentísimo Señor

Contéstese El Rey desea tener conocimiento de quién es Don José según lo María Lanz, sus calidades y circunstancias y respecto a que conste que se han de recibir (*ilegible*) hasta el año de 1790 me dirijo a Vuestra Excelencia para que se sirva informarme sobre estos puntos con la brevedad posible lo que se le ofrezca y parezca. Dios guarde a Vuestra Excelencia muchos años

Aranjuez, 8 de mayo de 1802.

Pedro Cevallos.

Señor Don Domingo Grandallana

DOCUMENTO NUM 9

Ex^{mo} Sr

Corrió el oficio enmendado según está adjunto D.ⁿ Joseph M^a Lanz, natural de Campeche, sentó plaza de G^a M^a en la Comp.^a de Cádiz en 17 de Ag.^{to} de 1781 y habiendo hecho sus exámenes con mucho lucimiento por lo que aprovechó en las matemáticas en el Seminario de Vergara fue propondo (*sic*) a Alférez de Fragata en 21 de Dic.^{re} de 1782 después de varias campañas que hizo durante la guerra con los ingleses Su información sobresaliente, gran talento, rara modestia y especial carácter hicieron que el Brigadier Don Vicente Tofiño lo pidiese para la agregación de estudios sublimes y para la comisión de formar el atlas marítimo de las costas de España y que el Com^{te} de las Comp.^s lo propusiere con aquellos informes para Alférez de Navío en 1786 y p^a Ten^{te} de Fragata en 87 y par Ten^{te} de Navío en 1^o de Marzo de 1791 habiendo trabajado en este tiempo en la comisión de Tofiño con particular buen desempeño Las apreciables circunstancias de Lanz hicieron que el Capitán de Fragata D.ⁿ Joseph de Mendoza y Ríos encargado por S. M. de viajar por Europa lo

propusiese para acompañarle en este viaje en el año de 1788. Ejecutolo así y salió de España para París en 1789 de donde se recibieron favorables informes de su aplicación y aprovechamiento y aún en un viaje que hizo a España obtuvo permiso de imprimir una obra que había trabajado con D. N. Chaez de elementos de cálculo diferencial e integral y propuso calcular las tablas de la Luna; pero la declaración de la guerra en 1793 y el haber contraído matrimonio (al parecer) en París le obligaron a mantenerse allí dando lugar a que a 11 de Feb.º de 94 se le borrara de las listas de la Armada, sin embargo del interés que por el mérito personal de este oficial manifestó el embajador que había sido en Francia Conde de Fernán Núñez. Esto es cuanto consta en el Ministerio de mi cargo relativamente a D.ª Joseph M.ª Lanz, y lo manifiesto a V. E. en contestación a su oficio de 8 del corriente. Dios, etc. Aranjuez, 11 de mayo de 1802.

Sr D Pedro Cevallos.

DOCUMENTO NUM. 10

Borrador del anterior.

DOCUMENTO NUM 11

Excmo. Señor

Hago presente a V. E. que cumplida la Comisión de Alcántara de cuyo resultado di cuenta a V. E. por mano del Inspector Gen(era)l de Caminos D(o)n Agustín de Betancourt, sólo me resta para satisfacer a las condiciones del oficio que V. E. me comunica con fecha de 14 de julio de este año, indicar las personas idóneas que deben reemplazarse interinamente en la enseñanza de mi Cátedra: pero antes debo exponer a V. E. que la experiencia de diez años durante los cuales me he visto encargado de una parte de la instrucción pública en Francia: los efectos prodigiosos que produjo, a pesar de su corta existencia, la escuela Normal, la razón, en fin, me han convencido de que el éxito de las escuelas dependen inmediata y especialmente de la bondad del plan de estudios que debe seguirse en ellas; esta obra importante debe ser el resultado de las profundas meditaciones de los sabios, y con este objeto se estableció en París la Junta

de Perfectionnement, cuyos miembros ilustres La Grange, La Place, Le Gendre, Monge, etc, están encargados del difícil e importante trabajo de dirigir y perfeccionar los medios de instrucción pública. Un poco más o menos saber de los profesores no influye de modo alguno en los progresos de los jóvenes, siempre que a los primeros se les obliga a seguir el plan adoptado, y que a los segundos se les presenta por término de su carrera el honor y el interés de una parte, si cumplen con su deber, el vituperio y la miseria de la otra siempre que descuiden sus obligaciones. Además, todo Cuerpo destinado a un objeto particular del servicio del Rey que exige conocimientos científicos debe hallar en sus mismos individuos los medios de reproducirse y perfeccionarse. El regentar las Cátedras es un honor de que deben sucesivamente participar todos sus miembros en el orden que juzgue más conveniente el Jefe de dicho Cuerpo.

El plan de estudios que formé para la instrucción de los jóvenes que se dedican al Cuerpo de Puentes y Canales del Reyno mereció la aprobación de S. M. como V E. me lo previno con fecha de 11 de abril de 1804

En consecuencia de cuanto acabo de exponer a V E. creo conveniente al Real servicio proponerle

1.º Que se encargue al Ayudante tercero de la Inspección Gen(era)l de Caminos D(o)n Joaquín Monasterio la segunda parte del curso que debe darse a los tres jóvenes que han concluido la primera parte; de la cual él mismo les ha instruido bajo mi inspección de un modo muy satisfactorio Y a D(o)n Joseph Azas que ha concluido de un modo brillante sus estudios se le encargue de instruir en la primera parte del curso a los que deben recibirse en el próximo mes de octubre por examen preliminar de D(o)n Juan de Peñalver y de D(o)n Agustín de Betancourt Pero estas comisiones *serán limitadas únicamente al curso que debe empezar en noviembre de este año y concluirse a fines de julio del año que viene*, pues estos individuos necesitan adquirir los conocimientos prácticos de que carecen y que son indispensables a cuantos deben componer el Cuerpo

2.º Que en los años de estudios que vayan sucediéndose, al principio de cada uno de ellos, esto es, antes de fines de septiembre, nombre el Excmo Señor Ministro de Estado los dos individuos del Cuerpo que juzgare a propósito para regentar las Cátedras, precediendo la propuesta del Inspector Gen(era)l de Caminos

3.º Que V. E. disponga se pase copia del plan de mi Comisión a los Señores Ministros de S. M., al Excmo. S^{or} Em-

bajador del Rey en París, a D(o)n Juan de Peñalver y demás personas a quienes puede pertenecer para que reciba su ejecución en todas sus partes.

Sólo me resta que suplicar a V. E. ponga el colmo a los distinguidos favores que le he merecido, concediéndome una ayuda de costa para poder verificar mi viaje, y facilitándome el correspondiente pasaporte para mí y para mi mujer.

Dios que la vida de V. E. (g) m. s. a. s.

Madrid, 16 de agosto de 1805.

— Excmo Señor — Josef de Lanz

Excmo Señor D(o)n Pedro Cevallos

DOCUMENTO NUM. 12

Con fecha de 26 del anterior nos dice el Excmo. Señor D. n. Pedro Cevallos lo siguiente

«Debiendo ausentarse de Madrid D. n. Josef María Lanz en uso de la licencia que se le ha concedido por un año para pasar a París, he tenido a bien resolver, después de visto el informe del Inspector General de Caminos sobre el particular, que no se abra el curso de los Estudios de la Inspección hasta principios del año próximo, para cuyo tiempo debe restituirse a Madrid el Ayudante D. n. Antonio Gutiérrez a quien se encarga interinamente la Cátedra que desempeña Lanz. Lo que comunico a V. S. S. para su inteligencia y para que poniéndolo en noticia de D. n. Josef María Lanz y de D. n. Antonio Gutiérrez se haga saber a este último que ha de estar en Madrid a fin de año para comenzar las lecciones a principios del próximo.»

Lo trasladamos a Vm. para su inteligencia y cumplimiento

Dios que a Vm. (g) m. s. a. s.

Madrid, 1.º de octubre de 1805

— Manuel de Revilla

S. or D. n. Josef María Lanz.

DOCUMENTO NUM 13

Excmo. Señor

Con fecha del 1.º del corriente he recibido de los Directores de Correos un oficio en que me dicen que debiendo ausentarme de Madrid y visto el informe del Inspector General de Caminos, V. E. ha resuelto que no se abra el curso de los

estudios de la Inspección, hasta principios del año próximo, a cuyo tiempo deberá restituirse a Madrid D.^{na} Antonio Gutiérrez, a quien se encarga interinamente la cátedra que yo desempeño.

Con este motivo permítame V. E. que le represente cuán sensible me ha sido la resolución que V. E. ha tomado, conformándose con el parecer del Inspector General de Caminos, y así, para obedecer a los impulsos de mi honor, como para enterar a V. E. de la verdad, debo respetuosamente decirle, que no habiendo nadie asistido a las lecciones, ejercicios y operaciones de la Escuela de Puentes y Canales, sino los discípulos y yo, ni el Inspector General (si es que ha informado así) ni nadie puede saber el estado en que se hallan mis discípulos que yo sólo regento, y de cuyas disposiciones y adelantamientos yo sólo puedo responder, como lo había hecho proporcionando a V. E. en el papel que tuve la honra de pasar a sus manos con fecha de 16 de agosto a D.^{na} Joaquín Monasterio y a D.^{na} Josef Azas para sustituirme durante mi ausencia. Mucho me admiraría en efecto que el Inspector General hubiese decidido un punto para el cual, aunque me es muy doloroso decirlo, carece de los conocimientos necesarios

Como no es mi carácter motejar a nadie, y que quizá se podría atribuir a animosidad, lo que es puramente efecto de la verdad, no molestaré la atención de V. E. en demostrar un hecho palpable, y que no necesita más pruebas en su apoyo que lo que repetidas experiencias han manifestado. Un solo sujeto hay en Madrid, capaz de examinar y de graduar el estado de instrucción en que se hallan los dos discípulos que tuvo la honra de proponer a V. E. Este sujeto digno, a todas luces, de su total confianza, así por su consumado saber, como por su notoria circunspección y prudencia es D.^{na} Juan de Peñalver. A su ilustrado talento someteré siempre mi opinión, en materias científicas, y si es del agrado de V. E. sírvase disponer que examine los sujetos que propongo para continuar la enseñanza en el próximo curso. Saliendo de esta prueba con el feliz éxito que su instrucción promete, me atrevo a esperar de la bondad y justicia de V. E. que tenga a bien resolver conforme a mi propuesta, dictada por mi celo y dirigida al más completo servicio de S. M.

Dios que la vida de V. E. (g) m. s. a. s.

Madrid, 4 de octubre de 1805

— Excm.^o Señor — Josef de Lanz

Excmo. Señor D.^{na} Pedro Cevallos.

DOCUMENTO NUM 14

Excmo Señor

Penetrado del más vivo reconocimiento, por el interés que V. E. toma de mi suerte, y de la generosidad con que su amigo me ofrece la protección que siempre le he merecido; con amargo dolor de no poder pagar tantas obligaciones, a las cuales sacrificaría todo, pues conozco el precio de un servicio tan particular, debo suplicar a V. E. y exijo por última prueba de su amistad que vista la imposibilidad absoluta en que las circunstancias me han puesto de obedecerle, escriba al instante a su amigo para suplicarle de mi parte, de cuenta de mi situación, pues las consecuencias me importan menos que el tormento con q(ue) quedo de que alguna casualidad haga tenga un disgusto por haberme querido servir; jamás podría yo perdonarme a mí mismo el haber causado la menor pena a un hombre por quien sacrificaría mil vidas — esta confesión probará a V. E. que lejos estoy de pensar en poder, hacer lo que desea, y por consiguiente de poder ser tildado de una vil adulación a q(ue) seré s(iem)pre muy superior.

El sacrificio de la vida es un deber en ciertas circunstancias y el hombre de bien nunca calcula consigo mismo, pero ningún interés personal puede permitirle el exponer la de otros s(o)bre todo la de aquellas personas a que es deudor de su tranquilidad, y en algún modo de su existencia, V E sería el primero a despreciarme y con razón, pero no, la rectitud de mi proceder me asegura mi felicidad, cualesquiera q(ue) sea mi estado y me conservará siempre la amistad de V. E

Desea a V E las más completas felicidades su afectísimo y seguro servidor (*Sólo rubricado*)

DOCUMENTO NUM 15

Excmo Señor

Dⁿ Josef M.^a de Lanz da cuenta a V E de que en consecuencia de deber pasar a París por un año para entender en la Comisión de Ciencias y artes, cuyo plan fue aprobado por V E., ha propuesto al Ministerio de Estado los medios que deben adoptarse para que no decaiga la enseñanza de las Matemáticas en la Escuela de la que está Lanz encargado y habiendo recibido ya la resolución del Ministerio, va a ponerse en mar-

Deseando con la mayor eficacia corresponder en cuanto pueda, y manifestar mi gratitud a los muchos favores que V E. se ha dignado dispensarme, me atrevo a molestar la atención de V. E para darle parte de que habiendo con fecha de 16 de agosto pasado al Señor Ministro de Estado, la representación, cuya copia tengo la honra de presentar a V. E. recibí con fecha del 1^o de octubre el oficio, cuyo contenido y la contestación que

cha para París deseosísimo de los preceptos de V. E. para cumplirlos. — Octubre y de 805 ¹⁰⁶

Ya le hablaré en mi casa ¹⁰⁷.

con este motivo he creído deber dirigir a dicho Señor Ministro de Estado, pongo igualmente a la vista de V. E.

No puedo prescindir de la obligación tan sagrada como gustosa que me imponen los beneficios de V. E., y darle cuenta de todos estos pasos, como el numen tutelar que con tan sabio acierto protege todos los establecimientos que pueden redundar en honra y provecho del Estado, y cuya prosperidad y progresos inmortalizarán el esclarecido nombre de V. E.

Estando pronto a transferirme a París en cumplimiento de las Ordenes de S. M. suplico a V. E. se digne continuarme su poderosa protección y amparo pues el hacerme merecedor de una y otro será siempre el principal objeto de todos mis afanes.

Nuestro Señor que la vida de V. E., etc. etc Madrid, 5 de octubre de 1805

Excmo Señor.

Josef de Lanz.

Excmo. Señor Príncipe de la Paz.

DOCUMENTO NUM. 16

Dirección General
de la
Armada

Núm.º 909

En cumplimiento a Real Orden de 5 de marzo últ(imo) se informa sobre D José M^a Lanz, propuesto para

Excmo Sr

No habiéndose encontrado en esta Dirección Gen(era)l de la Armada ni en la Mayoría G(ene)ral de la misma otro documento o noticia de D José María Lanz que la hoja de sus servicios y la Real Orden de 11 de febrero de 1794 por la que quedó dado de baja en el Cuerpo, tengo el honor de

¹⁰⁶ Letra distinta del cuerpo del documento.

¹⁰⁷ Letra distinta —probablemente de Godoy—

una plaza de Profesor en el Real Conservatorio de Artes.

Infórmese al Sr. Ministro (*ilegible*) la hoja de servicios de Lanz y cualquier otra noticia que se encontrare acerca de su persona

Hecho en 12 de mayo ¹⁰⁸

incluir a V. E. uno y otro documentos para que en su vista pueda V. E. graduar el mérito que contrajo Lanz en los doce años y meses que sirvió en la Armada; en cuyos servicios funda su recomendación el Director del Real Conservatorio de Artes para que se le confiera una plaza de Profesor de dicho Establecimiento.

Al dirigir a V. E. las referidas noticias no puedo menos, para satisfacer al informe que se ha servido pedirme sobre dicho sujeto en Real Orden de 5 de marzo último, de decir a V. E. que colijo de la expresada hoja y de las comisiones que según ella se confirieron a Lanz, que debió ser un Oficial aplicado e instruido en las materias sublimes de la facultad, por lo que si ha seguido después de aquella época en que quedó separado de este Cuerpo perfeccionando y atendiendo sus conocimientos en esta clase de ciencias, debe inferirse que tendrá la instrucción y requisitos convenientes para obtener y ser acreedor a dicha plaza, que es cuanto se me ofrece manifestar a V. E. relativo a dicho Lanz, según las escasas noticias que de él se han encontrado, para la resolución que S. M. estime conveniente

Dios que a V. E. etc etc, Madrid, 8 de mayo de 1832

Excmo. Sr.

El Conde de Venadito

Excmo. Sr. Secretario de Estado y del Despacho de Marina

¹⁰⁸ Letra distinta del resto del documento

DOCUMENTO NUM. 17

Excmo. Sr. — De los antecedentes que existen en esta Secret(ari)a de Estado y del Despacho de mi cargo resulta que D. José M.^a Lanz sirvió en el cuerpo gen(era)l de la arm(a)da desde el año de 1781 en que obtuvo plaza de Guardia Marina hasta el de 1794 que hallándose en la clase de te(nien)te de navío fue dado de baja por ignorado paradero; en este tiempo desempeñó varias comisiones facultativas como un oficial aplicado e instruido en las materias sublimes de su profesión, y es de creer que si después de otra época ha perfeccionado y extendido sus conocimient(o)s podrá tener la instrucc(ión) necesaria para la plaza de profesor del R(ea)l Conservatorio de Artes de que V. E. habla en su of(ici)o de 26 de febrero último en que se sirve pedirme informe acerca de la conducta de este sujeto. D. etc., 14 de mayo de 1832 — Sr. Sec(retari)o de Estado y del Desp(ach)o de Hac(ien)da.

DOCUMENTO NUM. 18

Nouvelle machine à curer les ports de mer, proposée pour nettoyer le port de Cromstad.

Plus les Rades et ports de Mer sont surs et tranquilles, plus il sont sujets aux atterrisemens parce que le repos des eaux favorise les dépôts de vase ou de sable qui finissent par en elever le fond, ainsi en tous pais ces lieux sont sujets à un entretien plus ou moins considerable, selon les circonstances locales, qui favorisent ou retardent ces atterrisements.

La nécessité de conserver une profondeur suffisante aux ports de Mer à fait recourir à diverses machines pour enlever le vase ou la boue qui les encombrement, mais jusqu'a present on n'y a employé d'autre force motrice que celle des hommes; et leur produit est si peu de chose en comparaison de l'ouvrage à faire, tandis que d'un autre coté, leur emploi est si dispendieux, qu'on n'a jamais eu assez de tems ou assez d'argent pour un travail complet; en général on palie le mal, mais on ne le guerit pas.

Pour mettre le temps à profit et epargner beaucoup de frais, on doit employer un moteur plus puissant et moins dispendieux que ne l'est la force musculaire; les machines a vapeur remplissent ces conditions, et je les ai proposées il a 17 ans pour nettoyer et approfondir les ports de Cadix et Carthagene: le comité de la Marine dans son rapport du 19. 7^{bre} 1792, après en avoir fait les plus grand éloge, n'y trouva d'autre inconvenient que celui de produire des effets trop puisans.

Comme ce reproche ne peut avoir lieu dans le cas que je presente je ne crains pas de les proposer pour le creusement de Cronstat. voici eu peu de mots en quoi cette machine consiste.

Une grande barque convenablement construite portera une machine à vapeur qui donnera le mouvement à un appareil particulier qui soulèvera les vases ou sables et les versera à l'ordinaire dans un nombre suffisant de bateaux appelés *Marie Saloppes*¹⁰⁹ pour les porter aux lieux qu'on aura indiqués.

On peut assirer dès à présent qu'un tel appareil en lèvera au moins 100 Toises Cubes de vase ou de sable en 10 heures prises à la profondeur de 20 à 25 pieds et comme en débalquant les jours de mauvais temps, on ne peut guère compter que sur 100 jours dans l'année: il sera possible d'en doubler le produit avec un double atelier d'ouvriers qui se relèvent de 12 en 12 heures, sur tout dans la saison où il n'y a pas de nuits.

Les Machines à curer dont on se sert dans toute l'Europe à ma connaissance élevent environ 2 Toises cubes en faudrait donc 50 pour égaler le travail de celle que je propose. La Machine à curer les ports à Venise et qui jussait d'une grande réputation, n'enlevait qu'une toise cube à l'heure, à 7 pieds de hauteur seulement en voilà assez pour établir l'insuffisance de tous ces anciens appareils

Quand à la dépense, l'économiste se trouve dans l'emploi de la vapeur de l'eau, moins chère à force égale que les hommes ou même les chevaux

Au reste, on vient de mettre ce moyen en usage en Angleterre, et ils font en tout si semblable à ceux que je propose, que je puis les citer à l'appui de mes calculs tant pour la dépense d'établissement que pour les produits. C'est d'après ces données et la connaissance que j'ai prise des prix du pays, que j'estime qu'il faut une Somme d'environ 60 mille roubles, employés Comme suit:

Machine à vapeur de la force de 20 chevaux	25,000
Barque, Cordages &c	10,000
Machine à Draguer	10,000
Pour monter le tout, construire au moins 6 <i>Marie-Saloppes</i> , frais imprévus	15,000
SX	60,000

N B Si l'éloignement du dépôt des vases est Considérable on augmentera à proportion le nombre des *Marie-Saloppes*

Je mes suis assuré que ces machines peuvent être fondées à Kolpina et à Cronstad

¹⁰⁹ Neologismo de Betancourt o nombre popular: en cualquier caso indica de modo muy adecuado la obligada sociedad de estas embarcaciones

DOCUMENTO NUM. 19

A SU MAJESTAD IMPERIAL

Aprobado Del Inspector del Instituto de Ingenieros de Vías de
Alejandro I Comunicación, Teniente General Betancourt.

4 de marzo
de 1816

INFORME

Ya he tenido la dicha de informar parcialmente a Su Majestad Imperial de las dificultades existentes para la enseñanza de las ciencias en el Instituto del que soy responsable. En ausencia de Su Majestad sólo me quedaba, o bien suspender las clases hasta recibir sus Imperiales disposiciones, o asumir la responsabilidad de sustituir a los fallecidos y a los que se dieron de baja. Me decidí por esto último, plenamente seguro de que si mi responsabilidad no se halla con esto justificada, la real hubiera sido mayor, debido a mi inactividad.

Pero como las cuentas del Instituto serán sometidas a revisión, se hallarán en ellas sueldos pagados sin la voluntad Imperial, es decir sumas gastadas en cosas distintas a las previstas. La causa de ello se debe a la gran subida del precio de los alimentos, a gastos extraordinarios y, finalmente, al mantenimiento de algunos funcionarios que Su Majestad Imperial aún no conoce. Por lo cual:

- 1) Desde 1812, con la muerte del teniente coronel Viskovátov y con la salida de los ingenieros franceses, todas las clases quedaron a cargo del comandante Résumont; entonces convencí al profesor del Instituto pedagógico Shípov y le invité a simultanear esta operación, con un sueldo de 2.000 rublos. Como no fue trasladado al Cuerpo no recibía parte de las dietas; hasta hoy sigue impartiendo sus lecciones.
- 2) A comienzos de 1813 el teniente coronel Maiórov enseñaba el curso de análisis. Figuraba en la reserva del Instituto y sólo recibía 250 rublos de dietas.
- 3) El teniente Rérberg, que se educó en el Instituto, era profesor interno de matemáticas; recibía el salario correspondiente a este grado. Le agregué 900 rublos anuales. Esta paga le fue abonada hasta el 1 de mayo de 1814, fecha en que salió para Taganrog.
- 4) Al mismo tiempo me puse de acuerdo con el académico Gúnev para que enseñara el curso de mecánica por 4.000 rublos. La muerte cortó sus días; su viuda recibió 2.000 rublos.
- 5) Su Majestad Imperial tuvo a bien permitir al capitán del Cuerpo de Ingeniería y Minería, Gleize, ex prisionero francés, instalarse en San Petersburgo. El continuó el curso de mecánica y enseñó fundamentos de arquitectura civil y militar. Ordené que le fuesen pagados

- 1.500 rublos al mes, comenzando desde el 1 de septiembre de 1813, hasta el 25 de julio de 1814, o sea hasta el momento de su cese.
- 6) El profesor de arquitectura, comandante Tomón, fue sustituido por su alumno, el teniente Gotlin, graduado del Instituto. A su sueldo correspondiente a este grado le añadí 900 rublos al año, que goza desde el 1 de septiembre de 1813 hasta la fecha.
 - 7) Al teniente Sevastiánov, alumno superior, le utilicé como repetidor de matemáticas, con un sueldo anual de 600 rublos, comenzando desde el 1 de mayo de 1815.
 - 8) Los oficios escritos del Instituto pueden llevarse sin ayuda de la oficina y de sus funcionarios, pero para ello hay que hacer listas, nóminas, certificados, etc. El alférez Svientitski se ocupa de ellos, además de cumplir sus otros deberes. Consideré justo aumentarle 400 rublos al año, desde 1 de enero de 1814.
 - 9) El alférez Wilhams siguió en su cargo un mes después de ser licenciado de él. En recompensa recibió 100 rublos. Lo sustituí por el señor Candolini, con el mismo sueldo de 1200 rublos al año. Este ya había sido presentado por mí a la consideración de Su Majestad.
 - 10) Yo perdía mucho tiempo en ir al Instituto una o dos veces al día, observé el edificio que él ocupa y hallé que sin cambiar en absoluto su aspecto exterior y muy poco la distribución interior, y sin perjuicio alguno para el servicio, yo podría tener en él mi vivienda. Osé hacerlo sin el permiso de Su Majestad Imperial y confío que la medida, que sólo proporciona ventajas, no quedará sin su generosa aprobación.

Estas fueron las medidas y las libertades que me he permitido para continuar los estudios en el Instituto en las circunstancias más difíciles. Su Majestad Imperial espero observará favorablemente que salvo en un caso, realicé todos los gastos arriba indicados en menor cuantía que lo estipulado en la plantilla.

Me atrevo a pedir la aprobación de Vuestra Majestad Imperial, a todas estas disposiciones.

El Inspector del Instituto de Ingenieros de Vías de Comunicación,

Agustín de Betancourt

San Petersburgo, 31 de diciembre de 1815.