

**EL IMPULSO DE LA ILUSTRACIÓN
EN ESPAÑA EN EL SIGLO XVIII:
LOS LIBROS PROFESIONALES EN FRANCÉS
DE LOS INGENIEROS MILITARES**

MARIE-HÉLÈNE GARCIA DIAZ
Université d'Artois

La España del siglo XVIII tuvo, como toda la Europa de entonces, su Ilustración o sus Ilustraciones, que desarrolló desde varios puntos de vista: económico, cultural, social, etc... El panorama que se nos ofrece partió a menudo del análisis de grupos sociales elitistas tales como estudios sobre la nobleza, los eclesiásticos, los intelectuales y la alta administración.

Con esta ponencia quisiera aportar mi modesta contribución a este panorama ilustrado, evocando un cuerpo social que ha sido estudiado pero en menor medida hasta hoy, el Ejército, y más precisamente el cuerpo de ingenieros militares.

Mi investigación para el Doctorado me llevó a interesarme por este grupo social bien definido, nacido, sustentado y confortado con la llegada de los Borbones a España. Y lo que me pareció original y más novedoso fue constatar que su evolución seguía la de este siglo, llamado de las Luces.

Por lo tanto, para ver cómo había tenido un impacto sobre aquellos hombres, a nivel del pensamiento ilustrado, me pareció conveniente analizar su cultura, tanto privada como profesional. Para ello, centré gran parte de mi trabajo en el análisis de las testamentos de parte

de esos hombres dedicando un estudio minucioso a sus bibliotecas, tema de esta ponencia y de las cuales hablaré más adelante; pero antes de analizar sus pertenencias y ver cómo se relacionan con su oficio, conviene precisar la especificidad de ese cuerpo militar y el interés que tienen los ingenieros en relación con la Ilustración.

Competencias y obligaciones de los ingenieros: la formación

Lo interesante de estudiar este arma, es que al contrario de las otras –infantería y caballería en particular–, no era “estrictamente” militar, [y eso a pesar de que su formación (salvo en algunos casos) solo ocurría una vez ingresado en el Ejército] ya que por deseo expreso de la nueva monarquía, sería el primer cuerpo estructurado de especialistas y técnicos cuyas atribuciones sobrepasarían rápidamente la esfera militar para trabajar para la ingeniería civil. Por lo tanto su empleo de ingenieros obligaba a esos hombres a tener y desarrollar aptitudes científicas y artísticas. Podemos señalar muy escuetamente cuáles eran sus misiones como lo indican las primeras Ordenanzas de Felipe V¹ y como lo describe el profesor Horacio Capel, que abrió la senda de la investigación en cuanto a Ingenieros militares:

“(…) se centraban en las necesidades propias de la defensa del territorio a través de la construcción y reparación de fortificaciones. Pero colaboraron también en la construcción de canales, caminos y proyectos de desarrollo urbano; en la dirección de las obras de puertos y arsenales; y en la descripción de zonas específicas del territorio mediante informes y levantamientos cartográficos. Su misión se extiende a menudo a planificación, diseño y dirección de obras públicas de tan variado espectro como puede ser la construcción de carreteras, de catedrales o de fábricas”².

Por lo tanto, la profesionalización de dicho cuerpo obligó a una formación completa y profundizada de diferentes asignaturas fundamentales para ejercer ese oficio; con ese fin las Academias de Matemáticas tuvieron como meta proporcionar una formación científico-profesional a los futuros ingenieros –aunque también a los artilleros y a otros militares.

(1) Ver Anexo.

(2) CAPEL, SÁNCHEZ, MONCADA, 1988: 6.

Para no alejarme demasiado de mi temática, mencionaré muy brevemente las clases que se impartieron en la Academia de Barcelona, centro docente más bien dirigido hacia los ingenieros; estos eran reclutados entre los oficiales y cadetes de los regimientos de infantería, caballería y dragones de Cataluña³. La formación se establecía durante tres años en cuatro clases de 9 meses cada una con cuatro horas de clase diaria, excepto jueves, domingos y festivos. Cada nivel (cada clase) trataba de asignaturas específicas. Así la preparación general para todos los militares constaba de aritmética, geometría, trigonometría, topografía, descripción de la esfera celeste en lección extraordinaria (clase 1); artillería, fortificación, ataque y defensa de plazas, tácticas de los otros ejércitos, así como geografía, y descifrar planos (lección extraordinaria) (clase 2). A partir de ahí los ingenieros se especializaban en dos clases con mecánica, estudios de máquinas, hidráulica y construcción de arquitectura civil, perspectiva, gnomónica, elaboración y utilización de mapas geográficos e hidrográficos y resolución de problemas náuticos. Finalmente daban práctica del dibujo, elaboración de proyectos de edificios civiles y militares; con una lección extraordinaria sobre reglamentación de obras reales, aprendizaje de realización de presupuestos, costes, condiciones y precauciones de realización.

Constatamos nítidamente que los ingenieros militares tenían que poseer una cultura profesional sólida. Este primer descubrimiento me incitó a dedicar un estudio preciso de los libros de este tipo en las bibliotecas.

En un segundo momento me di cuenta de que esas disciplinas formaban parte del gran conjunto de materias científicas que en aquel periodo, la primera mitad del siglo, gozaban de una difusión y de una enseñanza poco desarrolladas en España, y que por lo tanto las soluciones eran dos: o bien recurrir a menudo a textos extranjeros (traducidos o sintetizados o en versión original) para aquellas asignaturas para las cuales no se disponía de textos en castellano bastante recientes, ya

(3) Para un estudio más profundizado de esta formación remitimos al excelente trabajo de Martine GALLAND-SÉGUÉLA, 2003: pp. 66-67 y pp. 208-210. Señala que los efectivos eran de 18 oficiales y 18 cadetes más 4 “caballeros particulares” en 1739, a diferencia de los 60 alumnos reclutados en 1751.

que el arte militar evolucionaba rápidamente en aquel siglo⁴; o bien la redacción de tratados creados por los directores de las Academias, tratados que debían recopilar los últimos avances de cada disciplina dependiente de las matemáticas.

Las constataciones de los especialistas al respecto son que los fondos de Academias militares contenían versiones originales o traducidas de numerosos títulos de ciencias del ingeniero o de ciencias militares procedentes de Francia, a causa del aura de su producción nacional, como lo pone de relieve la doctora Amparo Marzal Martínez en su tesis sobre los Ingenieros militares⁵: “El papel predominante se lo lleva Francia [...] el francés era una lengua comúnmente utilizada en los medios científicos cultos, necesaria para estar al día en las corrientes más avanzadas” y “El francés se convierte en la lengua usual, que todos hombres de ciencia deben aprender para conocer las más actuales corrientes científicas”⁶.

También lo señalaba Horacio Capel: “[...] los textos específicos de ingeniería militar que se publicaron en España durante los primeros tres decenios del siglo XVIII son escasos o inexistentes”⁷. Y refiriéndose a los fondos de las Academias de Matemáticas donde se formaban estos ingenieros escribe: “Sin duda, teniendo en cuenta la influencia que en aquellos años tuvo la ingeniería francesa y el prestigio de ese país, los ingenieros españoles usaron ampliamente obras de esta procedencia”⁸.

Todas estas constataciones me llevaban a pensar que en el momento de su formación todos los ingenieros militares tuvieron que estar en contacto con las ideas ilustradas, innovadoras, del mundo científico procedentes del país vecino imprescindibles para el buen desarrollo de su oficio; lo que me interesó a partir de ahí fue saber si aquellos hombres se limitaron a estudiar o a leer los libros profesionales (en caste-

(4) Para más datos acerca de los libros más utilizados en aquel momento y en el pasado remito a las páginas 218 a 223 del libro de Horacio CAPEL, *op. cit.*

(5) MARZAL MARTÍNEZ, 1990: pp. 833-834.

(6) *Ibidem*, p. 835.

(7) CAPEL et alii, *op. cit.*, p. 221.

(8) *Op. cit.*, p. 231.

llano o no) en el seno de las bibliotecas de las Academias o si llegaron a adquirirlos para sus bibliotecas con el fin de utilizar ampliamente obras claves en su oficio.

Perfil lingüístico de los libros profesionales de los ingenieros militares

En primer lugar señalaré que mi investigación me llevó a analizar documentos (testamentos, hojas de servicios e informes personales) relativos a unos cien militares, es decir, un 10% de aquellos repertoriados para el siglo XVIII por Horacio Capel⁹, ya que me centré fundamentalmente en el estudio de los datos en relación con la cultura. Evidentemente mi estudio no fue lineal y se centraba en ese propósito preciso más que en un estudio sistemático de todos esos hombres.

Ahora bien, a la hora de buscar en documentos tan personales como las testamentarias, los rastros de elementos de lectura y de libros, solo dieciocho ingenieros militares satisficieron mi propósito, y a pesar de esta cifra “restringida”, las bibliotecas de dichos hombres me ofrecieron 4357 títulos¹⁰.

Llegué a recopilar los libros poseídos por ingenieros militares que vivieron entre el segundo tercio del siglo XVIII y principios del XIX. Como se podía esperar destacué muy rápidamente una mayoría de libros en relación con su oficio; pero más allá de unos datos naturales, resaltaba una parte muy notable de libros “profesionales” (es decir, componiéndose de aquellas asignaturas que les habían enseñado en su formación), más del 52% de las bibliotecas.

Más allá, vi que esas bibliotecas no eran monolingües, sino que entre los idiomas destacaba sensiblemente el castellano (el 62% del

(9) CAPEL y alii, 1983.

(10) Si bien el análisis concierne tan solo un muestrario de una entidad social, el perfil que nos ofrece parece bastante verosímil ya que tras confrontar estos datos y los de otros investigadores, no existen más datos al respecto en los Archivos militares de Segovia (AGMS). Tan solo el descubrimiento de algunas testamentarias con referencias a libros, en las ciudades de defunción de ingenieros que no llegaron al AGMS, podría modificar estos resultados.

total) pero que la parte del francés era muy notable (un 22,6%, o sea más de novecientos títulos). En efecto, otros idiomas como el italiano, el latín o el inglés solo representaban entre un 2% y un 6% de los títulos.

Conviene precisar que las bibliotecas de pequeño tamaño que descubrí contaban en muy pocas ocasiones con libros en francés. Por otro lado, cabe recordar que algunos ingenieros militares eran de origen francés o eran descendientes de franceses que entraron a servir a Felipe V, lo que puede explicar en parte la presencia de títulos en su lengua materna¹¹.

Pero lo que más me impactó fue analizar el tema (o los temas) de los libros que aparecían en francés: estos eran en un 60% libros de ciencias y artes y de geografía cuando el mismo conjunto de disciplinas solo representa un 52,4% de títulos en castellano.

A partir de ahí me pareció imprescindible entender la importancia de esas cifras y determinar una suerte de “base mínima” de obras aparentemente indispensables a aquellos hombres.

Con el fin de tener una visión más clara de aquellos libros franceses que eran necesarios a todo buen ingeniero, me basé en la clasificación de François Furet y en la de la base Aguil¹²; de la gran categoría

(11) También entre los ingenieros militares que tenían una biblioteca destacada hay que pensar en aquellos que se desplazaron a París para trabajar, como Tadeo Lope y Aguilar, capitán de ingenieros e ingeniero cosmógrafo, que asistió a las clases de grandes científicos franceses, lo cual puede justificar que el 36% de sus libros en francés fueron de ciencias.

(12) FURET, 1964.

La clasificación considera cinco grandes sectores: Teología y Religión (A), Derecho y Jurisprudencia (B), Historia (C), Ciencias y Artes (D) y Bellas-Letras y Filología (E).

La Base *Aguil*, creada por y en la *Maison des Pays Ibériques* de Burdeos recopila todas las obras publicadas en el siglo XVIII en España inventariadas por Francisco Aguilar Piñal y que el equipo de investigación de la M.P.I informatizó desde hace unos quince años. A partir de los elementos de un título, del nombre de su autor, se puede encontrar gracias a esa base, la edición exacta y el título completo de la obra.

[AGUILAR PIÑAL, Francisco *La Bibliografía de autores españoles del siglo XVIII*, Madrid, 1981 (8 tomos)]

“Ciencias y Artes” (que integra unas 25 materias) he puesto de relieve aquellas disciplinas que entraban en su formación y he descartado las que no me parecieron de orden profesional sino que entraban más en los gustos de orden privado (como filosofía, zoología, farmacopea, música), pero también añadimos algunas categorías estrictamente propias a los ingenieros que no entraban en ninguna asignatura existente, así como la geografía, que separé deliberadamente de la historia.

Este estudio no exhaustivo (las referencias bibliográficas son demasiado numerosas para incluirlas en el marco de una ponencia) dará algunos ejemplos de los libros profesionales presentes y de los títulos que se repetían en varias bibliotecas, lo que supone que eran básicos para la formación de aquellos hombres.

Aproximación bibliométrica

Conviene precisar que el mayor escollo al que me enfrenté fue ir más allá de la transcripción a menudo “infidel” del escribano para poder dar con el verdadero título francés, a menudo mucho más largo (como era frecuente cuando se establecía el testamento para ir más de prisa) y más explícito en cuanto a contenido que pude comprobar gracias a la base de datos citada supra y a los fondos de la Biblioteca Nacional de París¹³.

Entre las obras profesionales en francés aparecen mayoritariamente los libros de Ciencias (un 65%), seguidos de lejos por las obras militares (un 12%), las obras de artes liberales (un 11%), y las obras de economía política, artes mecánicas, etc.

a) Los libros de Ciencias

Analizaré, por lo tanto, cada categoría por orden decreciente. Entre los libros de *ciencias* puras cada especialidad no comporta el mismo número de títulos, si bien las obras de *Matemáticas*, y las ciencias

(13) Advertimos que tanto para la transcripción del testamento por el escribano español como para la ortografía francesa, respetamos lo que se redactó en aquel momento y daremos a su vez la identificación real y completa del título francés.

adjuntas, se llevan la parte más consecuente, con un 40% del conjunto de los libros de ciencias y la cuarta parte de esta categoría, lo que parece lógico a la vista de su formación inicial.

La siguen los libros de *Física*, y de *Medicina*, en menor medida.

Para las testamentarias que solo poseen un título en francés, este corresponde a un título de Matemáticas, entre ellos aparecen *Caille Tables portatives de Logarithmes*, *Cousin Leçons del calcul differentiel et de calcul integral*¹⁴.

Entre las disciplinas adjuntas a las Matemáticas hallamos títulos de *Astronomía*.

*Anonimo Letres Sur l'Astronomie pratique*¹⁵ así como algunos que aparecen en varias bibliotecas: *L'Usage des globes céleste et terrestre et des sphères suivant les diffèrents systèmes du monde précédé d'un traité de cosmographie par le sieur N. Bion*.

Los títulos de *Mecánica* son mucho menos numerosos pero entre ellos destacan el *Traité de mécanique* del abate Joseph-François Marie o el *Traité élémentaire de mécanique statique...par M.l'abbé Bossut*.

En esta categoría también aparecen títulos de *Algebra y Geometría*: *Les Elements de Geometrie par le R.l Bernard Lamy*;

*Nouveaux élémens d'algèbre et de géométrie réduite à ses vrais principes dédiés à M. d'Argenson par M. Blaise*¹⁶.

Por otro, lado si tuviéramos que analizar la categoría que con solo su especialidad reagrupa el número más importante de ediciones en

(14) También: *Leçons élémentaires de mathématiques par M.l'abbé de la Caille. Nouvelle édition augmentée par M. l'abbé Marie*, o *Elémens généraux des principales parties des mathématiques nécessaires à l'artillerie et au génie par M. l'abbé Deidier*.

(15) El autor es en realidad Auguste Darquier de Pellepoix; o también *Recherches sur la gnomonique, les rétrogradations des planètes et des éclipses de soleil*.

(16) *Les élémens des sections coniques démontrées par synthèse; ouvrage dans lequel on a refermé le petit traité des section coniques de M. de La Hire par M.M*** [es M. Mauduit]*.

francés, sería la *Física*; ella sola representa **una quinta parte** de las obras científicas en francés. Entre ellos encontramos *Description et usage d'un cabinet de physique expérimentale, par M. Sigaud de La Fond.*; *Crouzas Analyse de infiniment petits, o Précis de physique, par M. Saury. (abbé).*

Pero tenemos también los más célebres *Nouvelles Expériences sur la résistance des fluides*¹⁷, el cual se transforma bajo la pluma del escribano en *Alembert, experiencia sobre la Resistencia de los fluidos*. O el título de Ozanam *Recreaciones Matematicas y fisicas*¹⁸

Aunque en el conjunto también sobresalen los títulos de ciencias naturales, solo destacamos los títulos de *Química* en francés como *Romas Mémoire sur le moyen de se garantir de la foudre*; o *Chimica hydraulica*¹⁹ y también *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau, et d'après les découvertes modernes... par M. Lavoisier.*

Para acabar con esta categoría, tengo que evocar la presencia de algunos títulos de Medicina; esta disciplina abarca dos puntos peculiares: en un primer momento su misma presencia entre las posesiones de ingenieros puede sorprender, ya que no forma realmente parte de material profesional, prueba de ello es la disparidad de títulos, que no aparecen de forma repetida en los inventarios; por lo tanto podemos pensar que son obras más bien útiles a unos hombres que tuvieron que combatir en ciertas ocasiones y que necesitaban soluciones a problemas de salud cuanto más si su alto cargo les hacía responsables de sus soldados. Además, me pareció interesante ver que esta disciplina está menos representada con títulos en francés que con traducciones del

(17) *Nouvelles Expériences sur la résistance des fluides, par MM. d'Alembert, le marquis de Condorcet et l'abbé Bossut, membres de l'Académie royale des sciences, etc., M.l'abbé Bossut, rapporteur.*

(18) *Récréation mathématiques et physiques ...par M. Ozanam...Nouvelle édition ...; augmentée (par Grandin) TI (III) Récréations mathématiques et physiques où l'on traite des phosphores naturels et artificiels et des lampes perpétuelles, dissertation physique et chimique. T IV.]*

(19) *Chimie hydraulique pour extraire les sels essentiels des végétaux, des animaux et des minéraux par le moyen de l'eau pure, par M. le comte de La Garaye. Nouvelle édition, revue, corrigée et augmentée de notes par M. Parmentier.*

francés al castellano (un 40%), es decir, que la Medicina parecía penetrar mejor tras ser traducida; aún más el francés servía de idioma intermediario (I) entre un idioma A y el idioma meta B, aquí el castellano. En las bibliotecas de los ingenieros, casi en el 80% de los casos, el francés servía para traducir libros de Medicina publicados en inglés.

No obstante, algunos libros de medicina tan dispares y tan enigmáticos aparecían en las bibliotecas, que el laconismo del título nos podía hacer dudar acerca del tema del libro, y alejarnos bastante del campo de la medicina, como *Didelot Aviso a las Gentes del Campo*²⁰; *Recherches et observations dos tom*²¹.; *Preceptes sur la Santé de gens de guerre ou hygiène militaire par M.C.*²²; *Senac Tratado del Corazon*²³.

b) Las obras de arte militar

En la mayoría de los casos encontramos títulos generales o referentes a las *fortificaciones*.

En esta categoría de libros, sí que podemos constatar que los libros franceses aparecen de forma recurrente, lo que corroboraría lo que mencioné antes acerca de la necesidad en cuanto a arte militar de recurrir a títulos extranjeros. Así, entre los “éxitos editoriales” aparecen el título de *Le Blond Elémens de la guerre des sièges, ou Traité de l’artillerie, de l’attaque et de la deffense des places* o también *Memorias de Montecuculi*²⁴.

(20) En realidad debía entenderse como *Avis aux gens de la campagne ou Traité des maladies les plus communes... par M. Didelot*.

(21) Se debe completar por “... *sur la durée de la vie de l’homme par C. Bagard, médecin de Nancy*”.

(22) Era de J. Colombier, médico.

(23) Es decir *Traité de la structure du coeur, de son action et de ses maladies, par M. Sénac*...Añadamos también: *Arte de Curarse a si mismo en la enfermedades venereas* [cuyo título completo es *L’Art de se traiter soi-même dans les maladies vénériennes et de se guérir de leurs différens symptômes...Par M*** docteur-régent de la faculté de médecine en l’université de Paris* (Edme-Claude Bourru)].

(24) *Mémoires de Montecuculi, généralissime des troupes de l’Empereur, ou principes de l’art militaire en général, divisez en trois livres traduit d’italien en françois par *** (Jacques Adam)*

La mayoría de libros de *fortificaciones* en francés aparecen en la biblioteca del ingeniero director Francisco Sabatini, pero son títulos que aparecen frecuentemente en otros inventarios, como el de *Bellidor La Science des Yngénieurs* que aparece a menudo como *Ciencia de Yngenieros*²⁵, o *Blond Elem^{ts}. de fortificasⁿ.* (Le Blond). *Bellidor Architecture hydraulique* [*Architecture Hydraulique ou l'art de conduire, d'élever et de ménager les eaux pour les différens besoin de la vie*]²⁶.

Entre los libros de *táctica* resalta claramente el libro del marqués de Silva, *Pensées sur la tactique et la stratégique*.

c) Artes liberales y geografía

También en la categoría de *artes liberales* (muy heterogénea, a decir verdad) el francés ocupa una plaza singular, con un 11% de los títulos. La obligación de saber dibujar mapas o máquinas o proyectos diversos explica la presencia de numerosos libros de dibujo *Buchotte Les Regles du dessein et du lavis*, y sobre todo *La Science des ombres par rapport au dessein... par M. Dupain l'aîné*²⁷.

También pueden destacarse algunos títulos de *artes mecánicas* como *Fourreroy Art du Chaufforrier* [*Art du chauffournier, par M. Fourcroy de Ramecourt*]; *Duhamel Art du Briquetier* [M. Duhamel du Monceau]²⁸.

(25) *La Science des ingénieurs dans la conduite des travaux de fortification et d'architecture militaire par M. Belidor.*

(26) Por ejemplo, el título *Les Agremens de la Campagne tres tom.* [de de Groot] que aunque parecía a primera vista una novela se reveló como un libro de arquitectura civil [*Les Agréments de la campagne, ou Remarques particulières sur la construction des maisons de campagne plus ou moins magnifiques par...*

(27) Dupain, *Le Dessinateur au cabinet et à l'armée*, ese título fue difícil de “encauzar” ya que estaba redactado como...*L. Sciencia des Hommes de Dupain*, por analogía fonética como *Dupain Ciencia de los hombres* según los inventarios.

(28) Citemos entre otros *Traite De Charpenterie dos tom.* [*Traité de charpenterie et des bois de toutes espèces. Avec un tarif général des bois de toutes sortes de longueurs & grosseurs. ; & un dictionnaire des termes de la charpenterie. Par M. Mathias Mesange... Première partie (Tarif général des bois de charpente... où les valeurs*

En cuanto a *Geografía*, destacaré en particular a dos autores cuyas obras en francés aparecen en varios inventarios. Así los títulos de Edme Mentelle, *Montelle Geografie moderne d'Espagne* o *Mentelle Analisis de la Geographia antigua y moderna*²⁹. El otro autor es Lacroix y su *Geografía moderna*³⁰ que aparece en una sexta parte de los inventarios.

Propongo aquí una lista no exhaustiva de aquellos libros en francés que me parecían más representativos o que aparecieron más frecuentemente entre los bienes de los militares. Como en cualquier biblioteca privada, frente a los títulos que constituyen una base común, la diversidad de disciplinas representadas con títulos únicos

sont réduites en pièces, pieds, pouces... Par mathias Mesange... Seconde partie]. Y además títulos referentes a los relojes y a la pirotecnia: Alexandre *Trat° grâl de Reloxes [Traité général des horloges, par le R.P. dom jacques Alexandre...]*; Malte (Francisco) *Tratado de los Fuegos Artificiales*.

Por fin señalemos la presencia de obras en francés de *agronomía y agricultura*, si bien nos alejamos de la esfera estrictamente profesional; lo notable de esta categoría de libros es que aparecieron más en su traducción al castellano que en su versión francesa. Entre los autores destacan los escritos de Duhamel Du Monceau (el cual fue muy traducido al castellano), *Duhamel Conservasⁿ. de granos* [Paris 1753; tres tomos 8° pasta, *Traité de la conservation des grains et en particulier du froment, par M. Duhamel Du Monceau...*]; *Duhamel Fisica de los Arboles* [*Physica de los árboles, en la qual se trata de la Anatomía de las Plantas, y de la Economía Vegetal, o sea introducción al tratado general de Bosques y Montes, con una disertación sobre la utilidad de los Métodos Botánicos: escrita en francés por Mr. Duhamel du Monceau*]. Citemos por fin el *Diccionario Universal de Agricultura y de Jardinería* [*Dictionnaire universel d'agriculture et de jardinage, de fauconnerie, chasse, pêche, cuisine et manège* (de François-Alexandre Aubert de la Chesnaye Des Bois)].

(29) El pletórico título completo fue literalmente abreviado por el escribano, *Géographie comparée ou Analyse de la géographie ancienne et moderne des peuples de tous les pays et de tous les âges; accompagnée de tableaux analytiques et d'un grand nombre de cartes...par M. Mentelle...Comprend: 1. Introd. et géographie astronomique; 2-3. Géographie physique et politique. Turquie d'Europe. ; 4. Italie ancienne; 5. Italie moderne; 6. Espagne ancienne; 7. Espagne moderne; 8. Portugal moderne*.

(30) ³¹ *Géographie moderne, précédée d'un petit Traité de la sphère et du globe, ornée de traits d'histoire naturelle et politique et terminée par une géographie ecclésiastique...par M. l'abbé Nicolle de La Croix. Nouvelle édition ...augmentée (avec la collaboration de J. L. Barbeau de La Bruyère)*.

ya nos adentra en los gustos y las necesidades peculiares a cada ingeniero militar. Nunca podemos dejar de lado el empleo ocupado por estos hombres, que determina sus deberes y necesidades; a un rango superior parece natural que corresponda la obligación de tener más conocimientos sobre una amplia muestra de temas para transmitirlos mejor a los subordinados. No podemos olvidar tampoco que por lo general, el precio de los libros era aún elevado y la fortuna personal de cada ingeniero le permitía o no comprar unas obras útiles a su formación.

Sin embargo, existía para todos un deseo evidente de mejorar sus conocimientos y dejar, de esa forma, paso a obras extra-nacionales imprescindibles; no se contentaban con la consulta de los libros en las Academias sino que en su esfera privada necesitaban tener para uso personal obras precisas a su trabajo.

De la Ilustración recibida a la Ilustración copiada

Si bien mi ponencia quiere dar a conocer esa incursión de la Ilustración en la vida de los ingenieros, en gran parte, a través de los libros de ciencias, tenemos que plantearnos si aquellos hombres fueron solo receptores de unas corrientes científicas cuyos iniciadores y autores eran otros europeos; es decir, si se contentaron con heredar, o si esas influencias les ayudaron a mejorar su trabajo, a abrir sus mentes, impulsándolos a difundirlas a través del país, convirtiéndose en precursores entre sus conciudadanos.

Ese aspecto me pareció obvio cuando descubrí algunos nombres de ingenieros entre los autores de las bibliotecas, lo cual indicaba una nueva aptitud de esos hombres: escribir sobre su oficio y conceptualizar sus conocimientos.

En relación con las publicaciones militares a lo largo del siglo XVIII, los libros publicados por los ingenieros representan un 3%, cifra que excluye voluntariamente los manuscritos correspondientes a los proyectos que todo militar debía redactar para acabar el curso o los textos que servían en cuanto a debates o conferencias.

Más precisamente, en cuanto a mi corpus de investigación, un 14% de ingenieros publicaron entre uno y cinco libros entre 1743 y 1804.

Esos hombres publicaron casi exclusivamente obras especializadas referentes a su oficio. En efecto, el 78% publicó obras de ciencias y artes (11 títulos de ciencias, 3 de economía política, 3 de arquitectura civil y militar y 9 de arte militar). Podemos entender que esa temática les interesara más o que notaran la falta de títulos en castellano para unas obras que estaban en pleno desarrollo en aquel momento.

Como sabemos, la escasez de buenos traductores o traducciones imponía la lectura o la adquisición de obras en francés (o inglés), aunque esos hombres quizá no tuvieran un conocimiento especializado del idioma; sin duda por ello constatamos que los ingenieros fueron tanto creadores como traductores. Los propios ingenieros subrayan esas lagunas, como Tadeo Lope y Aguilar en su “*Prólogo del Traductor*” de la obra de Sigaud de Lafond que tradujo “*Elementos de física teórica y experimental*”³¹. Más allá de esos trabajos de traducción, su primer encuentro con el mundo de la escritura, se hacen autores para paliar la insuficiencia de libros indispensables a los ingenieros y, cómo no, a otros militares sobre esos temas. Si bien Tadeo Lope tradujo a su profesor francés en 1787, cuando publica su obra principal en castellano, *Curso de Matemáticas para la enseñanza de los caballeros seminaristas del Real Seminario de Nobles de Madrid*, siete años después sigue quejándose del mismo problema³², que el director de la Academia de

(31) LOPE Y AGUILAR, 1787, p. X.:

“(…) y la experiencia me lo ha confirmado infinitas veces, que (los jóvenes) teniendo que recurrir a los libros extranjeros, por no hallarse hasta el presente en nuestro idioma otra Obra general digna de aprecio sobre las Matemáticas que la de Don Benito Bails, (…)”.

También refiriéndose a la producción de física experimental escribe: *Ibidem*, p. XII. “(…) pero habiendo aún mas escasez de Escritos en nuestro idioma sobre esta materia que sobre las antecedentes; (…)”.

(32) LOPE Y AGUILAR, 1794, p. XII.:

“Ahora bien es notorio que en nuestro idioma no tenemos hasta el día publicado Tratado alguno para la instruccion de los que se dedican á la Profesion de Ingeniero, ni otra Obra general de Matemáticas digna de aprecio mas que los Elementos de D. Benito Bails (...); y aunque son muchos los Escritos divulgados en diferentes lenguas con este fin; no todos tienen la facilidad de entenderlas, ni pueden costear la multitud de volúmenes de que haut aquellos se componen (...). De todo esto resulta que los que empiezan esta carrera, no pueden adquirir el conjunto de conocimientos de que necesitan, y constituyen un perfecto ingeniero, ni hallarse en estado de desempeñar por sí solos las funciones de su empleo (...)”

Matemáticas de Barcelona, Pedro de Lucuce, quiso renovar la formación y la enseñanza de las matemáticas, subrayaba ya treinta años antes, lo que demuestra el estancamiento de esas asignaturas a nivel de producción ibérica durante buena parte del XVIII³³.

Entre los ingenieros que publicaron sus obras en castellano, destacan nítidamente libros de matemáticas y sus ciencias adjuntas; así Pedro de Lucuce publicó *Diferentes tratados de Matemática*, Carlos Le Maur, de origen francés que daría a España una dinastía de ingenieros, publicaba en 1778, *Elementos de Matemática pura*, y ya en 1762 había publicado, *Discurso sobre la astronomía o Introducción al conocimiento de los fenómenos astronómicos, sus leyes, su causa y su aplicación a los usos de la vida civil*.

Otros ingenieros habían escrito al respecto, como Antonio Gillemán en 1762 o Pedro Alonso Salanova en 1788³⁴.

No olvidemos en esta categoría el *Curso de Matemáticas* de Tadeo Lope, citado supra, que aunque en un primer momento estaba destinado al Real Seminario de Nobles de Madrid, también tenía como destinatarios a los alumnos ingenieros faltos de buenos manuales.

(33) LUCUCE (de) 1758:

“Nunca en las *Mathematicas* há sobresalido la España, y de los pocos Autores que de ellas en general, y en sus partes detalladas han escrito, sobre ser antiguos, y escasos en sus explicaciones, tampoco se hallan ediciones; de modo que carezen los Dominios de V.M. en este asunto de todas las noticias conducentes à labrar los Sugertos que tienen buenos principio: devriendose estos limitar al repaso de sus Cartapacios del Curso que se les enseñó, ó à la lectura de algunos pocos Libros franzeses que se introduzen y tratan de pequeñas partes”.

(34) Antonio GILLEMÁN, *Discurso sobre el próximo tránsito del planeta Venus de-baxo del Sol, el día 6 de junio de este presente año de 1761 y modo fácil de observarlo por cualquier curioso*.

Pedro Alonso SALANOVA, *Sueño astronómico en el Gabinete de Urania, o Noticia general... del principio... del eclipse visible del Sol, ... la tarde del Miércoles día 24 de Junio de este presente año, con su diferencia en todas las Cortes de la Europa... (1788)*

También en cuanto a Física el mismo Pedro Alonso Salanova (ingeniero cosmógrafo) publica en los últimos veinte años del siglo XVIII algunos títulos³⁵.

En competencia con estas disciplinas, son las obras de arte militar (obras generales y de fortificación) las que proporcionan lo grueso de la publicación entre 1731, con el *Diario de la Guerra de Sicilia con un mapa* de Jaime Sucre, y 1800 con la obra exitosa de Vicente Ferraz (que fue reeditada) *Tratado de Castramentación o Arte de Campar, dispuesto para el uso de las Reales Escuelas Militares, del cargo del Real Cuerpo de Ingenieros. Por Don ...*³⁶

(35) *Disertación física sobre la formación, tamaño... causas y efectos de el Meteor llamado Granizo... y precauciones que se pueden tomar en los pueblos para impedir sus perjuicios y estragos. Añádese un examen microscópico... de el que ha caído en Madrid... 26 de julio de ... 1782...*

Estática del ayre y náutica de la atmósfera, o disertación físico-matemática sobre el origen, la invención, historia, fábrica, disposición, dirección, utilidades y perjuicios de las máquinas, o Globos aerostáticos. Por D. redactor del Diario de Madrid. (1792)

Disertación físico-eléctrica; sobre las tempestades seguidas que acaecieron en Madrid los días 20 y 21 de Junio del corriente año de 1792 y efectos de las fulminaciones que arrojaron a casa de Don Nicolás de los Heros... (1792)

(36) Para no abrumar al lector, recordemos aquí algunos de los títulos que se publicaron entonces: Pedro de Lucuce, *Principios de fortificación, que contienen las definiciones de los términos principales de las obras de Plaza y de Campaña, con una idea de la conducta regularmente observada en el ataque y defensa de las fortalezas*. Barcelona, Thomas Piferrer, 1772.

Disertación sobre las medidas militares, que contiene la razón de preferir el uso de las nacionales al de las forasteras., Barcelona, Francisco Suriá, 1773.

Amat y Tortosa (Andrés): *Semanario misceláneo enciclopédico elemental, o Rudimentos de Artes u Ciencias, adaptado en lo militar al local de las Islas de Canaria, con su descripción, conquista y otras noticias históricas y memorables, así de los Generales, Obispos y demás Magistrados que hay y ha habido en ellas, como de los Títulos, Casas y personas ilustres en armas, letras y virtud, recopilado, todo de los mejores autores, y dispuesto en Obra periódica por el Teniente-Coronel D. ...*, Comandante de Ingenieros en esta Provincia, y Socio de mérito de la R. Sociedad de Amigos del País de Tenerife. La Laguna, Angel Bazzanti, 1787.

También en 1787 Sebastian Van der Bocht, ingeniero en segundo, publicó el prólogo de su *Arte General de la Guerra*, obra que preveía tres tomos para siete libros.

También tenemos algunas huellas de títulos de arquitectura como el de Josef Agustín Hermosilla y Sandoval, *La Arquitectura civil de D.*³⁷ o el de Alfonso Jiménez publicado en 1786, *Representación que contiene los datos para el Proyecto que ha hecho... a instancia de la Junta que de orden de S.M. se ha formado en Málaga, para el remedio de su río Guadalmedina, sobre los daños funestos que ocasiona*³⁸.

Si constatamos que existe una producción científico-profesional por parte de los Ingenieros, no olvidemos que me interesaba ver si esa influencia ilustrada francesa tuvo un impacto sobre ellos. Así, me parece importante constatar que cuando consideraron una obra lo suficientemente digna de interés la tradujeron para sus compañeros. Es el caso más que evidente de Tadeo Lope y Aguilar, indiscutiblemente francófilo. Su estancia en París como estudiante corrobora el hecho de que quisiera transmitir sus conocimientos, así como su capacidad para dominar el idioma y traducir dichas obras; tradujo, ya lo vimos, un título de Sigaud de la Fond, y unos años después (1790) vuelve a traducir otro *Resumen histórico y experimental de los fenómenos eléctricos desde el origen de este descubrimiento hasta el día. Por M. Sigaud de la Fond. Traducido por Don;* además tiende a justificar en sus largos prólogos el porqué de recurrir a la traducción³⁹. En 1792 traduciría un título del francés Fourcroy⁴⁰ que ocupaba la cátedra de Química en el “Jardin des Plantes” de París.

(37) *La Architectura civil de D.*, Roma, septiembre 1750. Madrid, BNE, mss 7573.

(38) Añadimos a esta lista un título del cual encontramos la segunda edición de 1804 pero que aparentemente fue inicialmente publicado en 1791: Hermosilla (Miguel) *Dictamen sobre la necesidad y utilidad de la continuación del Canal de Manzanares hasta el Real Sitio de Aranjuez: la de la navegación del Tajo desde su nacimiento hasta el mismo Sitio, y la del Guadiela hasta que se une con el Tajo, con en cálculo de las ventajas que esta navegación traería a la Corte y al Reyno, el coste de toda la obra y el modo más económico de hacerla. Dado a luz de orden superior por D. ...*

(39) LOPE Y AGUILAR, Tadeo, *op. cit.*, p. XIII.:

“(...) de aquella (obra) que publicó el año siguiente al de mi residencia en París, y de que me habló muchas veces en sus lecciones mi Maestro M. Sigaud de la Fond, que es sin disputa alguna el Físico mas célebre que florece hoi en Francia como lo acreditan los Escritos que tiene publicados sobre esta materia, que son un testimonio auténtico de su suficiencia, (...)”

(40) *Elementos de Historia Natural y de Química, por M. de Fourcroy. Traducidos de la quinta edición del año de 1792 por D.T.L.Y.A.* Segovia, Antonio Espinosa, 1795.

Sin embargo, el recurso a la traducción fue sin duda (en paralelo con la consulta del libro original) lo más frecuente en la primera parte del siglo y no solo fue el hecho de una persona muy interesada en tal o tal disciplina, sino que era imprescindible apelar a ella. Se necesitó traducir dos títulos de mayor importancia en la historia del genio militar; así, en 1743 el ingeniero Ignacio Sala Garrido publicó el tratado de fortificación de Vauban⁴¹; además el único título de arte militar ya no francés sino inglés traducido por el ingeniero militar Miguel Sánchez Taramas en 1769 fue el de *Tratado de Fortificación* de John Muller⁴².

Así pues, este panorama conciso de la producción de algunos ingenieros para mostrar que, para aquellos que tenían responsabilidades (como Pedro de Lucuce) o capacidades para la escritura y los idiomas, el impacto de la Ilustración no se limitó a una mera recepción de datos sino que sintieron la necesidad de dar a conocer los avances en cuanto a su profesión que recibían de Europa occidental (de Francia en particular) o también su madurez en el oficio, les permitió difundir sus conocimientos en castellano, dando un paso más a una literatura científica ilustrada española. Aunque no fueron hombres de ciencias o técnicos profesionalizados en un oficio en particular, intentaron, gracias a su formación y sus conocimientos adquiridos sobre el terreno, ayudar a sus compañeros de un Cuerpo como el de ingenieros y más ampliamente el Ejército, y a renovar y desarrollar con creces el Genio, permitiendo el nacimiento de la ingeniería civil.

Espero haber propuesto algunas pistas de reflexión acerca de una temática, los libros técnicos, y una categoría social, los ingenieros militares, para completar el panorama de aquellos que a su nivel, y aunque fuese a una escala mínima, fueron pacientes y agentes de la renovación

(41) *Tratado de la defensa de las plazas, que escribió Mr. de Vauban, Mariscal de Francia, y Director General de las Fortificaciones de aquel Reyno, para la instrucción del Serenissimo Señor Duque de Borgoña. Traducido de francés en español por Don -*. Cádiz, Pedro Gómez de Requena, 1743. Madrid, BNE R-35637

(42) *Tratado de Fortificación o Arte de construir los edificios militares y civiles. Escrito en inglés por Juan Muller. Traducido en castellano, dividido en dos tomos, y aumentado con notas, adiciones y 22 láminas finas sobre las 26 que ilustran al original, por D. -*, Capitán de Infantería e Ingeniero ordinario de los Ejércitos de S.M., actualmente empleado en la enseñanza de la Real Academia Militar de Matemáticas establecida en Barcelona. Barcelona, Thomas Piferrer, 1769. Madrid, BNE, 3-45242/43

(aunque convencional) de su país. Lameno no dar una visión más global de esa corporación, por ejemplo, un estudio de los bienes de los ingenieros americanos sería un complemento valioso; pero más allá, lo ideal sería ver hasta qué punto la Ilustración científica española siguió teniendo un impacto sobre los libros de textos y las lecturas privadas de los sucesores de los ingenieros militares en el siglo XIX.

Bibliografía

- AGUILAR PIÑAL, Francisco, *Bibliografía de autores españoles del siglo XVIII*, Madrid, CSIC, Instituto de Filología, 1981-1995.
- CAPEL, Horacio et alii, *los ingenieros militares en España Siglo XVIII. Repertorio bibliográfico e inventario de su labor científico y espacial*, Barcelona, EU, 1983.
- CAPEL, Horacio, SÁNCHEZ J. E. y MONCADA O., *De Palas a Minerva, La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el s. XVIII*, Madrid, CSIC, Serbal, 1988.
- FURET, François, “La librairie du royaume de France au XVIIIè siècle”, in *Livre et Société dans la France du XVIIIè siècle*. Paris, 1964.
- GALLAND-SEGUELA, Martine, *Les Ingénieurs militaires espagnols de 1710 à 1803: Etude prosopographique et sociale d'un corps d'élite*. Sous la direction de M. Bernard Vincent. Paris, EHESS, 2003.
- LOPE Y AGUILAR, Tadeo, *Elementos de Física teórica y experimental de M. Sigaud de la Fond, demostrador de Física experimental en la Universidad de París y Socio de varias Academias. Traducidos. Añadiendo la descripción de las máquinas y modo de hacer los experimentos; la Meteorología, el sistema del Mundo y las causas físicas de los fenómenos celestes. Por D. —, Ingeniero extraordinario de los Reales Ejércitos y Profesor de Delineación en el Real Seminario de Nobles de Madrid*, Madrid, Imprenta Real, 1787.
- , *Curso de Matemáticas para la enseñanza de los caballeros seminaristas del Real Seminario de Nobles de Madrid. Por D. —, Madrid, Imp. Real, 1794-1798, 4 vols.*
- LUCUCE, Pedro (de), *Exámen de la verdad que con el maior respeto expone al Excmo Sr. D. Sebastián Eslaba el Ingeniero Director D. encargado de la dirección de la Sociedad Militar de Matemáticas establecida en esta Corte, para sincerarse en el concepto* (1758), Madrid, BNE, mss. 9717 (101 fol.).
- MARZAL MARTÍNEZ, Amparo, *La Ingeniería Militar en la España del XVIII, Nuevas aportaciones a la historia de su legado científico y monumental*. Tesis doctoral, Universidad Complutense, Madrid, 1990.