

«CÁTEDRA FELIPE II»

ALICIA CÁMARA MUÑOZ

“GRANDEZA DE PODER Y SABER”
FELIPE II Y SUS INGENIEROS

Prólogo de Carlos Beloso Martín



COLECCIÓN «SÍNTESIS» **XXI**

Universidad de Valladolid

«GRANDEZA DE PODER Y SABER»
FELIPE II Y SUS INGENIEROS

COLECCIÓN «SÍNTESIS»
CONSEJO DE REDACCIÓN

Alberto Marcos Martín. Director
Carlos Belloso Martín. Secretario
Teófanés Egido López
Rosa M^a González Martínez
Luis A. Ribot García
Margarita Torremocha Hernández
Máximo García Fernández
Antonio Cabeza Rodríguez
M^a Ángeles Sobaler Seco
Adolfo Carrasco Martínez
Carlos J. Hernando Sánchez
Javier Burrieza Sánchez
Alberto Corada Alonso

Grandeza de poder y saber : Felipe II y sus ingenieros / Alicia Cámara Muñoz ; prólogo de Carlos Belloso Martín. Ediciones Universidad de Valladolid, ed. 2023

200 p. ; 18 cm. il. color. Colección "Síntesis" (Universidad de Valladolid. Cátedra "Felipe II") ; 21

ISBN 978-84-1320-227-3

1. Felipe II, Rey de España. 2. Ingenieros - Historia - Siglo XVI. España. I. Universidad de Valladolid, ed. II. Serie

62-057.1(460)"15"(091)
94(460).042

CÁTEDRA «FELIPE II»

Alicia Cámara Muñoz

«GRANDEZA DE PODER Y SABER»
FELIPE II Y SUS INGENIEROS

PRÓLOGO DE CARLOS BELLOSO MARTÍN



COLECCIÓN «SÍNTESIS» XXI



EDICIONES
Universidad
Valladolid

En conformidad con la política editorial de Ediciones Universidad de Valladolid (<http://www.publicaciones.uva.es/>), este libro ha superado una evaluación por pares de doble ciego realizada por revisores externos a la Universidad de Valladolid.



Este libro está sujeto a una licencia "Creative Commons Reconocimiento-No Comercial - Sin Obra derivada" (CC-by-nc-nd).

ALICIA CÁMARA MUÑOZ. VALLADOLID, 2023

ISBN: 978-84-1320-227-3

Diseño: Ediciones Universidad de Valladolid

Índice

Prólogo de Carlos Beloso Martín	11
Introducción. <i>Grandeza de poder y saber</i>	35
I.- El rey geómetra.....	57
II.- Los saberes del ingeniero	77
. Geógrafos	92
. Historiadores.....	109
. Arquitectura política y militar.....	127
III. Nación y secreto. La circulación de la información	153
Epílogo	177
Bibliografía	185

Abreviaturas

AGI:	Archivo General de Indias
AGMM:	Archivo General Militar de Madrid
AGS:	Archivo General de Simancas
ASFi:	Archivio di Stato di Firenze
ASPa:	Archivio di Stato di Palermo
ASSi:	Archivio di Stato di Siena
ASTo:	Archivio di Stato di Torino
BNCF:	Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze
BNE:	Biblioteca Nacional de España
GyM:	Guerra y Marina

Aportaciones pioneras de Alicia Cámara a la historiografía del arte de la fortificación

Uno de los últimos estudios que analiza de forma general la historiografía militar, realizado en 2015 por el historiador de la Universidad de Granada Antonio Jiménez Estrella, viene a completar otros análisis anteriores similares que iremos mencionando más adelante, e introduce una novedad al dedicar un apartado considerable al tema de las fortificaciones, una línea de trabajo “que gira en torno a la poliorcética, traza, edificación y evolución en las técnicas de construcción de fortalezas y fortificaciones en zonas fronterizas y ciudades de relevancia estratégica”¹. Es significativo cómo el autor ya vislumbra una realidad innegable en el panorama de la historiografía sobre la fortificaciones y es que “la veta fue abierta hace años por los trabajos pioneros de Alicia Cámara sobre arquitectura militar, ingenieros y fortificaciones en los reinados de Felipe II y Carlos III, y ha sido continuada por numerosos estudios, muchos de ellos, a medio camino entre la historia militar y la historia

¹ JIMÉNEZ ESTRELLA, Antonio: “La historiografía militar sobre la España moderna en los últimos años”, en Félix Labrador Arroyo, *II Encuentro de Jóvenes Investigadores en Historia Moderna. Líneas recientes de investigación en Historia Moderna*, Madrid, Universidad Rey Juan Carlos-Cinca, 2015, pp. 13-48.

del arte y el patrimonio²”. Sobre esta percepción, una evidencia unánime, profundizaremos a continuación al contextualizar la amplia obra de la profesora Alicia Cámara dentro de la historiografía que sobre este tema se ha producido en España desde los años 1980, cuando ella comenzó a publicar sus primeras investigaciones.

1.- El cambio de una época: la convivencia de la estética con la poliorcética

El capitán Cristóbal Lechuga dedica a la artillería prácticamente la totalidad de su obra *Tratado de la Artillería y de Fortificación*, compuesta en 1611 y publicada en Milán, en el Palacio Real y Ducal, por Marco Tulio Malatesta³. A lo largo de su *Discurso* va desgranando las longitudes y grosores que han de tener los diferentes tipos de cañones y culebrinas, y de sus cureñas, y solo en su capítulo final dedica unas pocas páginas a tratar sobre la “fortificación y todas sus partes, con lo necesario para guardar y defender las fortalezas, y cuánto conviene tener Ingenieros y otras cosas”.

Esta concepción genérica del sentido de las fortificaciones que se empleaba en el Renacimiento requiere necesariamente para el historiador un análisis particular referido a cada uno de los muchos apartados que en él se engloban. Las menciones a

² *Idem*, pág. 41.

³ LECHUGA, Cristóbal: *Tratado de la Artillería y de Fortificación*. Ed. Ministerio de Defensa, Madrid, 1991. No es este el único tratado de artillería publicado en aquella época, pues encontramos otros muchos contemporáneos a él, como son los de Xandoval de Espinosa, Diego de Álava y Viamont, Luis Collado, Andrés García de Céspedes, Julio César Firrufino o Diego de Ufano. Sobre este tema, ver: MERINO PERAL, Esther: *El arte militar en la época moderna: los tratados “de re militari” en el Renacimiento. 1536-1671. Aspectos de un arte español*. Madrid: Ministerio de Defensa, 2002.

las fortificaciones que manifiestan los gobernantes y oficiales del ejército en la época –que han quedado reflejadas en una amplia tratadística militar y en una vasta documentación– pueden tratar temas muy diversos que comparten el común denominador de su objetivo defensivo, pero que pueden ser temas tan dispares a los que se están refiriendo como son la construcción y arreglo de castillos y fortalezas, los bastiones, las murallas de esos castillos o las que protegen a las localidades, el mantenimiento y provisión de la artillería (y la pólvora, municiones y artilleros), la construcción y mantenimiento de torres de vigilancia costeras, etc. A todas estas cuestiones propiamente materiales hay que sumarle el trabajo de los ingenieros cuya función es pensar, diseñar y ejecutar todas esas obras de fortificación, orientadas siempre a conseguir la máxima protección, eficacia y estabilidad con el menor gasto de los recursos y de la hacienda de la monarquía. La labor de los ingenieros, expertos en la poliorcética o el arte de atacar y defender las plazas fuertes, era conseguir los mejores resultados en caso de que las fortificaciones fuesen atacadas, y para tal finalidad ofrecen sus conocimientos al servicio de la Monarquía de España. Y, por último, en el arte de fortificar incluiríamos también otra faceta más, como es el diseño de las estrategias defensivas y sus trazados cartográficos.

El trabajo *Grandeza de poder y saber. Felipe II y sus ingenieros* de la prof^a Alicia Cámara contribuye sin duda a entender todos estos cambios que se produjeron en el diseño de las fortificaciones en el Renacimiento español. No fue únicamente de un cambio estilístico, una alternancia de una corriente artística en la que el gótico va a dejar paso al arte del Renacimiento, sino que se está produciendo un cambio mucho más profundo. Estas fortalezas defensivas se levantaron “en un momento en el que las fortificaciones medievales estaban quedando obsoletas no por cuestiones estéticas o estilísticas, sino

por la implantación de las armas de fuego. Las fortalezas de la época afrontaron este cambio trascendental con un gesto de displicencia aristocrática: manteniendo las formas antiguas en el castillo propiamente dicho, pero rodeando el conjunto con barreras (una especie de barbicanas perfeccionadas) que permitieran la defensa con pólvora y que también fuesen capaces de resistir a los nuevos proyectiles⁴.

G. Parker insistía en el carácter «revolucionario» que aportaron las nuevas fortificaciones. A comienzos del siglo XVI se produjeron una serie de cambios tecnológicos que hacían ineficaces los métodos de guerra que se venían empleando hasta entonces. La aparición de los tercios supuso un cambio operativo con el triunfo de las picas, que garantizaba la superioridad de las tácticas defensivas sobre las ofensivas en las operaciones móviles. En los reinados de Carlos V y Felipe II, como igualmente también sucederá a lo largo del siglo XVII, la táctica defensiva se imponía a la ofensiva en la guerra de sitio. “Hasta las ciudades pequeñas y sin importancia podían resistir un sitio durante varios meses si contaban con la *trace italienne*”⁵, por lo que la trascendencia de las batallas era mucho menor.

Con la aparición de la pólvora y las armas de fuego todo el mundo de la guerra empezó a cambiar a finales del siglo XV y de forma más acusada en la primera mitad del siglo XVI, una época marcada por una transición absoluta a un nuevo tipo de armamento que implica cambios no solo en la estrategia y en la táctica, sino también mentales, como muy bien reflejó el Er-

⁴ SOBRINO, Miguel: *Castillos y murallas*, Ed. La Esfera de los libros, S.L., Madrid, 2022, p. 577.

⁵ *Idem*, pág. 44.

manno Olmi en su filme *El oficio de las armas*⁶ donde se constata la ruina que supuso para el capitán del ejército papal Giovanni de Medici la campaña que mantuvo a comienzos del siglo XVI contra los lansquenets del emperador Carlos V, una derrota que estuvo motivada por la aparición de las nuevas armas de fuego. La aparición y rápida proliferación de la artillería requería una profunda adaptación y nuevos diseños de las fortalezas, que obligaron a introducir unos cambios radicales en la poliorcética en los ss. XVI y XVII.

Al igual que había sucedido durante la Edad Media, a lo largo de los siglos XVI y XVII los conflictos armados se intentan ganar -antes emprender cualquier otra acción- por el sistema de asedios. Se pretendía así minimizar las bajas y los efectos traumáticos que cualquier batalla supondría, además de su incierto resultado. Hoy sabemos que “las batallas en campo abierto siguieron suponiendo acontecimientos excepcionales, resultando mucho más importantes y numerosos los asedios de plazas fuertes, hasta el punto de que las operaciones poliorcéticas se convirtieron en la estrategia militar dominante en Europa occidental en esa época”⁷. Así se atestigua por los muchos e importantes asedios que marcaron el Renacimiento y los primeros años del siglo XVII, como fueron los sitios de Cefalonia (1500), Tenochtitlán (1521), Roma (1527), La Goleta y Túnez (1535), Argel (1541), Haarlem (1573), Maastricht (1579), Amberes (1585), Cádiz (1596), Ostende (1604) y Breda (1625)⁸.

⁶ OLMÍ, Ermano (Dir.): *El oficio de las armas*, 2001. El título original es *Il mestiere delle armi*.

⁷ SÁEZ ABAD, Rubén: *Los grandes asedios de la época Moderna (siglos XVI-XVII)*. Ed. Almena, Madrid, 2010, pág. 18.

⁸ *Idem*.

2.- El estudio de las fortificaciones del siglo XVI

Así se ha procedido desde que los primeros investigadores que se interesaron por el tema de las fortificaciones: había que dividir el objeto de estudio y abordar de forma particular cada uno de estos apartados, ante la imposibilidad de profundizar en todo tan amplio.

Los años 1970 y 1980 supusieron un importante cambio en la historiografía militar. Se produjo una renovación de enfoques y planteamientos, donde se empezó a investigar sobre la vida de los soldados y sus mentalidades, alejándose de interés por la descripción de las batallas que había sido objeto de época anteriores. Historiadores especialistas en esta temática como los profesores de la Universidad Complutense E. Martínez Ruiz y M. Pi Corrales, se han ocupado de explicar cómo se produjo esta renovación historiográfica, el paso de la antigua historia militar a la actual en el periodo de la Historia Moderna, haciendo especial hincapié en la diversificación de los enfoques y los temas que se estaba produciendo⁹. Así lo hicieron los primeros historiadores que acometieron esta nueva historia militar, como André Corvisier, Geoffrey Parker o René Quatregafages. Si bien los tercios españoles y unidades extranjeras, la caballería y la artillería eran el gran centro de su atención, poco a poco el interés por las fortificaciones fue ocupando mayor atención por su parte. Así lo observamos en G. Parker, quien en su obra *El Camino Español* ya explicaba en 1972 la *trace italienne* (nombre que se dio al nuevo estilo) y como en el siglo xv los arquitectos militares desarrollaron el baluarte, ese “terrible saliente de la línea de las murallas, provisto de una

⁹ MARTÍNEZ RUIZ, Enrique; PI CORRALES, Magdalena de Pazzis: “La investigación en la historia militar moderna: realidades y perspectivas”, en *Revista de Historia Militar*, año XLVI, nº Extraord., 2002, pp.123-170.

plataforma sobre la que se instalaba la artillería”¹⁰. Una nueva oportunidad para profundizar en este tema fue la siguiente obra de G. Parker *La revolución militar*, en la que discrepaba abiertamente en cuestiones cronológicas con la obra pionera de M. Roberts¹¹. Aquí, Parker volvió a ocuparse con más detenimiento en la *trace italienne*, destacando que en Alemania y en otras partes su avance progresó despacio a causa de su coste y de las dificultades de mantenerla al día, motivo por el que la decisión de construir bastiones era por lo general un signo de guerra inminente¹².

Se publicarán en esta década de 1980 los primeros estudios locales o regionales, como el de J. R. Solaruce Blond para Galicia¹³ o el de U. Casanova para Mallorca¹⁴, y comienzan a aparecer algunas publicaciones que se ocupaban de los ingenieros militares, como el de J. M. Rubio y A. Piñera¹⁵, y ya en 1981 Alicia Cámara escribió en la revista de la U. Compluten-

¹⁰ PARKER, Geoffrey: *El Ejército de Flandes y el camino Español. 1567-1659*. Ed. Alianza Universidad. Madrid, 1986, pp. 41-42. La obra original fue editada en inglés en 1972 por Cambridge University Press a partir del manuscrito acabado en el verano de 1971, y la primera traducción al español se realizó por Alianza Editorial en 1985.

¹¹ ROBERTS, Michael: *The Military Revolution, 1560-1660*, Belfast, 1956.

¹² PARKER, Geoffrey: *La revolución militar. Las innovaciones militares y el apogeo de Occidente, 1500-1800*. Ed. Crítica, Barcelona, 1990, pp. 48-55 (la edición inglesa fue en 1988).

¹³ SORALUCE BLOND, José Ramón: *Castillos y fortificaciones de Galicia. La arquitectura militar de los siglos XVI-XVII*, Ed. Fundación Pedro Barrié de la Maza, Conde de Fenosa. La Coruña, 1985.

¹⁴ CASANOVA TODOLÍ, Ubaldo de: “Algunas anotaciones sobre el sistema defensivo de Mallorca en el siglo XVII. El ‘fondo de la fortificación’, en *Estudis. Revista de Historia Moderna*, nº 12, 1985-86, pp. 97-124.

¹⁵ RUBIO PAREDES, José María; PIÑERA RIVAS, Ángel: *Los ingenieros militares en la construcción de la base militar de Cartagena (s. XVIII)*. Servicio de Publicaciones del EME, 1988.

se un primer estudio sobre la arquitectura militar y los ingenieros¹⁶, que vendría seguido por una fecunda y continuada publicación de otros artículos en esos mismos años¹⁷, lo que le permitió situarse en la vanguardia de la investigación de este tema que tan olvidado había estado hasta entonces para los historiadores del arte.

Cuando en 1983 el prof. Luis Ribot expuso una retrospectiva de los temas de investigación que se habían y estaban investigando en el área de la Historia Militar¹⁸, menciona una larga lista de temas en los se estaban realizando importantes aportaciones historiográficas en aquel momento, como eran las relaciones que existieron en los siglos XVI-XVII entre el ejército, la sociedad y la nación (reclutamiento, las milicias, la financiación, el ascenso y promoción social), la organización del ejército y su control a través de las instituciones (los Conse-

¹⁶ CÁMARA MUÑOZ, Alicia: “La arquitectura militar y los ingenieros de la monarquía española: Aspectos de una profesión. 1530-1650”, en *Revista de la Universidad Complutense*, 1981/3, pp. 255-269.

¹⁷ A finales de la década de 1980, entre otros, Alicia CAMARA MUÑOZ publicó: “Tiburzio Spannocchi, ingeniero mayor de los reinos de España”, en *Revista de la Facultad de Geografía e Historia*, nº 2, 1988, pp. 77-90; “Fortificaciones españolas en la frontera de los Pirineos: el siglo XVI”, en *Actas del Congreso Internacional Historia de los Pirineos*, Cervera, 1988, pp. 259-282; “La fortificación de la monarquía de Felipe II”, en *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VII, H.^a del Arte, t. 2, 1989, págs. 73-80; *Arquitectura e ingeniería en el reinado de Carlos III*, Ayuntamiento de Madrid, Instituto de Estudios Madrileños del CSIC, Aula de Cultura nº 29, Madrid, 1989.

¹⁸ RIBOT GARCÍA, Luis A.: “El Ejército de los Austrias. Aportaciones recientes y nuevas perspectivas”. En *Temas de Historia Militar* (Tomo I). Actas del “Primer Congreso de Historia Militar” de Zaragoza, 1982. Ed. Servicio Histórico Militar, “Colección Adalid”, Zaragoza, 1983, pp. 159-203. El prof. Luis Ribot entiende el oficio de historiador como un conocimiento global, completo, y no solo restringido a una parcela como es la historia militar, que no se entendería correctamente de forma aislada, sino en su sentido amplio político, económico, social, diplomático, internacional, etc.

jos de Guerra, Estado, Hacienda, Castilla, la Contaduría Mayor de Cuentas y la Junta de Visitas) las mentalidades, pero el tema de las fortificaciones no era uno de ellos. Si incluía referencias a algunos trabajos sobre el aprovisionamiento de armas y municiones (fabricación de artillería, pólvora y municiones), como los de José Alcalá-Zamora y Queipo de Llano¹⁹ y los de I.A.A. Thompson²⁰, pero no se abordó en este artículo el tema de las fortificaciones. Esta circunstancia tiene una sencilla explicación, debido a que otra de las contribuciones de ese mismo congreso debía ocuparse de ello, una tarea que había sido asignada a René Quatrefages para que presentase una ponencia sobre las fortificaciones del Renacimiento²¹, pues este hispanista ya se había convertido en aquellos años en una autoridad en esta materia de la historia militar por su obra pionera y clásica sobre los Tercios²².

Años más tarde, en el 2006, Luis A. Ribot publicó un artículo pionero que analizaba cómo era la vida de los soldados en los castillos, a través del proceso que llevó a cabo el visita-

¹⁹ ALCALÁ-ZAMORA Y QUEIPO DE LLANO, José: *España, Flandes y el Mar del Norte (1618-1639). La última ofensiva de los Austrias madrileños*. Barcelona, 1975.

²⁰ THOMPSON, I.A.A.: *Guerra y Decadencia. Gobierno y Administración en la España de los Austrias, 1560-1620*. Barcelona: Crítica, 1981.

²¹ QUATREFAGES, René: “Las fortificaciones en España durante el Renacimiento”. En *Temas de Historia Militar* (Tomo I). Actas del “Primer Congreso de Historia Militar” de Zaragoza, 1982, pp. 133-141.

²² QUATREFAGES, René: *Los tercios españoles (1567-1577)*. Madrid, Fundación Universitaria Española, 1978. Fue reeditado por el Servicio de Publicaciones del Ejército en 1983. En esta obra el autor no dedica ningún apartado al tema de las fortificaciones, siendo solo los tercios, la caballería y la artillería el centro de su atención; solo incluye alguna mención a los alojamientos (pp. 67-68). Igual sucede en otra de sus obras, *La Revolución Militar Moderna. El crisol español*. Ed. Ministerio de Defensa, Madrid, 1996, donde no aparecen referencias a las fortificaciones.

dor en el castillo de Milán con documentación de la sección Visitas de Italia que se conserva en el Archivo General de Simancas²³. Su originalidad radica en ser uno de los pocos trabajos que estudia no el continente, el castillo sforzesco milanés, sino a quienes utilizan la fortificación y acometen reformas y adaptaciones según sus necesidades militares y su vida cotidiana. Es relevante que este texto sea de los pocos de historiadores españoles que se ocuparon en el Congreso “Guerra y Sociedad en la Monarquía Hispánica: Política, Estrategias y Cultura en la Europa Moderna (1500-1700)” celebrado en Madrid en 2006 –aunque fuese de forma tangencial, y para un escenario italiano– de un tema vinculado con las fortificaciones, al analizar la vida de los soldados en el castillo de Milán, pues en él no se incluyó ningún bloque temático dedicado a las construcciones militares defensivas²⁴. Solo investigadores italianos, que tradicionalmente dedican mucha atención a estas cuestiones, como Franco Angiolini que disertó sobre los Presidios de Toscana²⁵, o Mario Viganò que analizó las fortifica-

²³ RIBOT GARCÍA, Luis A.: “Soldados españoles en Italia. El castillo de Milán a finales del siglo XVI, en GARCÍA HERNÁN, E.; MAFFI, D. (eds.): *Guerra y Sociedad en la Monarquía Hispánica. Política, estrategia y cultura en la Europa moderna (1500-1700)*. 2 Vol. Ed. Laberinto. Madrid, 2006, pp. 401-444. Sobre este tema, el alojamiento de los soldados en los castillos, ver también: BELLOSO MARTÍN, Carlos: *La antemuralla de la monarquía. Los Tercios españoles en el Reino de Sicilia en el siglo XVI*. Ed. Ministerio de Defensa, Colección ADALID, Madrid, 2010, pp. 333-371.

²⁴ En ese mismo Congreso presenté una comunicación sobre los sistemas de alojamientos de los tercios españoles en Nápoles, en relación con sus fortificaciones y la construcción del barrio español: BELLOSO MARTÍN, Carlos: “El barrio español de Nápoles en el siglo XVI (I Quartieri Spagnoli)”, en *Guerra y sociedad en la Monarquía Hispánica... op.cit.*, Vol. II, pp. 179 – 223.

²⁵ ANGIOLINI, Franco: *Idem*, “I presidi di Toscana: catena de oro e llave y freno de Italia”, Vol. I, pp. 171-188.

ciones de los estados satélites como era el Monferrato²⁶, concedieron en este Congreso cierto protagonismo a la arquitectura militar.

En la exhaustiva retrospectiva que realizó en 2002 David García sobre la historiografía y las fuentes para el estudio de la guerra también coincide en señalar que fue G. Parker quien primero llamó la atención sobre la extraordinaria importancia de las fortificaciones, a través de la escuela italiana, para poder entender el concepto de la Revolución Militar²⁷ que había sido formulado por M. Roberts. En este estudio, D. García Hernán dedica parte de su estudio a los tratados de artillería y fortificación, a los que ya hemos hecho referencia anteriormente, destacando cómo en las primeras décadas de la Edad Moderna se acentuó el cambio por el que la guerra poliorcética se convirtió en el denominador común de gran parte de las tácticas bélica, ahora más enfocadas a planificar un sistema defensivo, y las repercusiones económicas que ello suponía por sus elevados costes. Asimismo, destaca como en España José Antonio Maravall en 1947 ya vinculaba la aparición de las fortificaciones militares con la aparición del Estado Moderno y con el concepto político de frontera²⁸.

Los historiadores se ocupaban de las materias que entendían como propias de la historia militar, mientras que el tema de las fortificaciones era una materia reservada para ingenieros

²⁶ VIGANÒ, Mario: *Idem*, “Un affaire imperiale. La fortificazione degli stati satelliti in Italia: il caso di Monferrato (1559-1590)”, Vol. I, pp. 253-272.

²⁷ GARCÍA HERNÁN, David: “Historiografía y fuentes para el estudio de la guerra y el ejército en la España del Antiguo Régimen”, en *Revista de Historia Militar*, año XLVI, nº Extra., 2002, pp.237-239.

²⁸ MARAVALL, José Antonio: “El régimen de estado moderno y el sistema de fortificaciones militares en España”, en *Revista de Estudios políticos*, vol. XVIII, 1947.

y arquitectos, con saberes técnicos y constructivos, y en la que todavía no habían empezado a especializarse los historiadores del arte. Sin embargo, el tema de las fortificaciones empezó a ser trabajado en la década de los años 1980 de forma multidisciplinar, simultaneándose los trabajos de algunos historiadores con especialistas en historia del arte, arquitectos, e historiadores de la ciencia, pues no cabe duda que este tema está a caballo entre varias áreas de conocimiento. La historia propiamente militar se ocupa principalmente de la dinámica interna de los tercios, su reclutamiento y composición, las cuestiones tácticas, armamento, de la vida de los soldados que atienden y se benefician de esas fortificaciones (financiación y pagas, disciplina y motines, sanidad, traslado en galeras, vida en los castillos, etc.), y las dimensiones artística, arquitectónicas (ingeniería y técnica), y urbanística tanto de las propias construcciones defensivas como de los mapas y planos que se conservan con sus diseños.

En la década de los años 1990 otros muchos historiadores se fueron sumando al estudio de las fortificaciones en España, Italia, Flandes o América, experimentado un considerable aumento la producción historiográfica sobre este tema. Análisis globales como los que realizan Fernando Cobos²⁹, de Luis Salas³⁰, Edward Cooper para los castillos señoriales de Castilla³¹, o los trabajos de Antonio Bonet para diversos territo-

²⁹ Fernando Cobos tienen una amplia producción historiográfica dedicada a las fortificaciones. Por mencionar solo aquí alguno de sus libros, COBOS GUERRA, Fernando; CASTRO FERNÁNDEZ, José Javier de; y SÁNCHEZ GLIJÓN, Antonio: *Luis Escrivá. Su Apología y la fortificación imperial*, Biblioteca Valenciana, Generalitat de Valencia, 2000.

³⁰ SALAS ALMELA, Luis: “Baluartes, mosquetes y reclutas: cuestiones en torno a la historiografía militar modernista (siglos XVI-XVIII)”. *Gladius*, 21, 2001, pp. 307-332

³¹ COOPER, Edward: *Castillos señoriales de Castilla*. S. XV y S. XVI (2 vols.), Madrid, 1991.

rios³², los que dedica a Cartagena Vicente Montojo³³, de Juan M. Muñoz para Flandes³⁴, Carlos Belloso para el conjunto de la Monarquía³⁵, Concha Porras para el norte peninsular fronterizo con Francia³⁶, o de Luis Arciniega para el reino de Valencia son una buena muestra de ello³⁷.

Sin embargo, en los comienzos del siglo XXI hay algunas obras de referencia que va a marcar un fuerte impulso al conocimiento del arte de la fortificación en el siglo XVI. Además de

³² BONET CORREA, Antonio: *Cartografía de plazas fuertes y ciudades españolas, siglos XVII-XIX*: Planos del archivo militar francés. Ed. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Madrid, 1991.

³³ MONTOJO MONTOJO, Vicente: Configuración del sistema defensivo de la Cartagena Moderna, en *Historia de Cartagena*, T. 7, Murcia, Ed. Mediterráneo, 1994, pp. 491-544.

³⁴ MUÑOZ CORBALÁN, Juan Miguel: *Los ingenieros militares de Flandes a España (1691-1718)*. 2 vols. Madrid: Ministerio de Defensa, 1993.

³⁵ BELLOSO MARTÍN, Carlos: “La documentación sobre fortificaciones del siglo XVI de la Monarquía hispánica en la sección «Guerra Antigua» del Archivo G. de Simancas”, en *1490. En el umbral de la Modernidad. El Mediterráneo europeo y las ciudades en el tránsito de los siglos XV-XVI*. pp. 367-380. Generalitat Valenciana, Consell Valencià de Cultura, 1994.

³⁶ PORRAS GIL, Concepción: *La organización defensiva española en los siglos XVI-XVII. Desde el río Eo hasta el Valle de Arán*. Ed. Universidad de Valladolid, 1995. La nueva forma de concebir la guerra surgida a finales del siglo XV por la aparición de las armas de fuego y el desarrollo de la artillería obligó a una puesta a punto y construcción de fortalezas que permitiesen abordar los nuevos sistemas defensivos. Plazas como las de San Sebastián, Fuenterrabía, Pamplona o Jaca que protegían la frontera de Navarra, Aragón y las vascongadas con Francia, u otras del norte de España como Santander, Laredo, Santoña, Castro Urdiales, Gijón y otras localidades asturianas van a acometer importantes remodelaciones arquitectónicas para adaptarse a las nuevas necesidades defensivas.

³⁷ ARCINIEGA GARCÍA, Luis: “Defensas a la antigua y a la moderna en el Reino de Valencia durante el siglo XVI”, en *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VII, H.^a del Arte, t. 12, 1999, págs. 61-94.

las obras que ha coordinado Alicia Cámara, de las que nos ocuparemos más adelante de forma específica, y que han servido de forma decisiva para impulsar las investigaciones en estos temas, la primera a la que nos vamos a referir es el libro coordinado por Carlos Hernando *Las fortificaciones de Carlos V*, editado con motivo del V Centenario del nacimiento del emperador en el año 2000³⁸. Esta voluminosa obra aportó una puesta al día de las investigaciones y conocimientos que se habían logrado hasta el momento sobre los fundamentos de las fortificaciones en la primera mitad del siglo XVI, una época considerada como el inicio en el ámbito militar de los sistemas defensivos abaluartados que coincide con la difusión del gusto renacentista y las ideas del humanismo que se producían en los reinos de Italia, y que supuso una verdadera revolución técnica y científica. Así, se repasan los tratados de la época, los ingenieros, y las realizaciones en Castilla, Aragón, Cerdeña, Sicilia, Nápoles, Milán, Países Bajos, el Sacro Imperio y los presidios del norte de África como La Goleta de Túnez, Bugía. Consiguieron reunir a muchos de los especialistas internacionales en esta área, españoles e italianos fundamentalmente, algunos de ellos ya mencionados -como F. Cobos (en colaboración con José J. de Castro), P. Mora, M. Viganò-, y en el que también participó Alicia Cámara, que se encargó del análisis de las fortificaciones realizadas en la Corona de Castilla³⁹.

Otra obra que supuso un importante impulso, en este caso al conocimiento de la ingeniería en España, fue la obra colectiva coordinada por Manuel Silva Suárez *Técnica e ingeniería en España*, entre cuyos autores se encuentran algunos de los

³⁸ HERNANDO SÁNCHEZ, Carlos José (Coord.): *Las fortificaciones de Carlos V*. Ediciones del Umbral, Ministerio de Defensa y Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, Madrid, 2000.

³⁹ *Idem*, CÁMARA MUÑOZ, Alicia: “La Corona de Castilla”, pp. 415-440.

investigadores expertos en esta materia, como Fernando Cobos, Mariano Esteban Piñeiro, Nicolás García Tapia, Alexander G Keller, Pedro Mora, o M^a Isabel Vicente Maroto entre otros, además de la propia Alicia Cámara⁴⁰.

En las dos últimas décadas la investigación sobre las fortificaciones ha continuado ampliándose considerablemente desde muy diversos enfoques. La historia militar ha recuperado en parte su protagonismo en esta materia, con los trabajos de Antonio Jiménez⁴¹, María J. Tarifa⁴², Aureliano Vizcaíno y David Munuera⁴³, Antonio Gil⁴⁴, o Juan F. Pardo Molero⁴⁵, si bien

⁴⁰ VV.AA.: *Técnica e ingeniería en España. Vol. I. El Renacimiento. De la técnica imperial y la popular*. Real Academia de Ingeniería: Institución «Fernando el Católico». Prensas Universitarias, 2008 Además de los autores mencionados en el texto, también hay contribuciones de Jordi Cartaña, Jesús Criado, Miguel A. Granada, M^a Jesús Mancho, Fernando Sáenz, Julio Sánchez y Siro Villas. Uno de los capítulos que aborda directamente la temática de las fortificaciones es el de Fernando COBOS GUERRA “La formulación de los principios de la fortificación abaluartada en el siglo XVI. De la *Apolo-gía* de Escrivá (1538) al *Tratado* de Rojas (1598)”, pp. 449-486.

⁴¹ JIMÉNEZ ESTRELLA, Antonio: “Proteger las ciudades y villas. estructura y evolución en la defensa del reino de Granada en época de Fernando el Católico”, en *Estudis. Revista de Historia Moderna*, 43, 2017, pp. 29-67.

⁴² TARIFA CASTILLA, María José: “Las grandes empresas arquitectónicas de la primera mitad del siglo XVI en el contexto de la conquista e incorporación de Navarra a la corona de Castilla”, en *Príncipe de Viana*, año LXXIII, N^o 256, mayo-agosto 2012, pp. 472-514. Sobre Navarra, ver también ECHARRI IRIBARREN, Víctor: *Las murallas y la ciudadela de Pamplona*. Ed. Gobierno de Navarra, 2000.

⁴³ GÓMEZ VIZCAÍNO, Aureliano; MUNUERA NAVARRO, David: “El sistema defensivo de los Austrias”, en *Estudio y catalogación de las defensas de Cartagena y su bahía*, Murcia, 2002, pp. 122-170. Cabe destacar que D. MUNUERA realizó su tesis doctoral en 2010 sobre este tema “Musulmanes y cristianos en el Mediterráneo. La costa del sureste peninsular durante la edad Media (ss. VIII-XVI), donde el cap. 6 se dedica a las fortificaciones de Cartagena, y el cap. 8 a la artillería y fortificaciones en toda la costa del reino de Murcia.

debemos reconocer que siguen siendo los especialistas en la Historia del Arte quienes mantienen un mayor interés por esta área de investigación. Por señalar algunas contribuciones, la obra coordinada por Pablo Rodríguez-Navarro de la Universidad de Valencia, en el que se incluyen capítulos dedicados a los ingenieros militares, a las torres costeras, etc.⁴⁶, el estudio coordinado por el prof. Víctor Mínguez de la Universitat Jaume I⁴⁷, o las aportaciones de Antonio Bravo desde la UNED⁴⁸, Antonio Ramírez desde la Universidad de Málaga, a los que habría que sumar un sinfín de artículos que comparten esta misma temática, como los de Valeria Manfré⁴⁹. En la retrospectiva que recoge el prof. de Historia Moderna de la Univer-

⁴⁴ GIL ALBARRACÍN, Antonio: *Documentos sobre la defensa de la costa del Reino de Granada (1497-1857)*. Almería-Barcelona, Griselda Bonet Girabet editora, 2004.

⁴⁵ PARDO MOLERO, Juan Francisco: “El siglo de las torres. Los sistemas de vigilancia litoral en el Mediterráneo hispánico”, en *Identità e frontiere: Politica, economia e società nel Mediterraneo (secc. XIV-XVIII)*. Lluís Guàrdia Marín (ed.), 2015.

⁴⁶ RODRÍGUEZ-NAVARRO, Pablo (Ed.): *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries*. Ed. Universitat Politècnica de València, 2015.

⁴⁷ MÍNGUEZ, Víctor: *Las Artes y la Arquitectura del Poder*. Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, 2013.

⁴⁸ BRAVO NIETO, Antonio; RAMÍREZ GONZÁLEZ, Sergio: “Las funciones de las torres o fuertes exteriores en la fortificación de los siglos XVI y XVII. El Norte de África”, en *A Península Ibérica e o Norte de África (séculos XV a XVIII)*. *Histórica e Património*, revista *ArqueoArte* nº7, Lisboa, 2019, pp. 191-213.

⁴⁹ MANFRÉ, Valeria: “Realidad, artificio y ficción: la representación de la ciudad mediterránea”, en *QUINTANA* nº15, 2016, pp. 167-181.

sidad de Granada Antonio Jiménez, se añaden algunas obras más que habían sido editadas antes de 2015⁵⁰.

4.- El arte de la fortificación o los temas de investigación de Alicia Cámara

En la panorámica sobre la historiografía militar que realizó David García percibe con claridad una de las claves que ayuda a comprender cómo se ha abordado este tema: van a ser los historiadores del arte quienes más se han ocupado del estudio de las fortificaciones, pues desde su disciplina específica ellos han conseguido percibir un “compendio del saber militar y técnico, de la creación artística, y del contexto político y de la época que les dio sentido”⁵¹. Y, entre los primeros, menciona el discurso de entrada a la Academia del prof. Angulo Iñiguez en 1942 sobre las fortalezas construidas por Antonelli.

Efectivamente, tras la rápida síntesis del panorama historiográfico sobre el tema de las fortificaciones de las últimas décadas del siglo XX y primeros años del siglo XXI que venimos presentando, es necesario completar esta revisión señalando las aportaciones que ha realizado la investigadora de histo-

⁵⁰ JIMÉNEZ ESTRELLA, Antonio: “La historiografía militar...”, *op. cit.*, pág. 41. Entre ellos, cita los trabajos de TEJEIRO FUENTES, Javier y MENÉNDEZ TEODORO, Álvaro: *La fortificación abaluartada de Badajoz en los siglos XVII y XVIII, apuntes históricos y urbanos*, Ed. Álvaro Menéndez, Badajoz, 2000; GARCÍA BLANCO, Julián: *Las fortificaciones de Badajoz durante la Guerra de Restauración de Portugal (1640-1668)*. Ed. Julián García Blanco, Badajoz, 2001 (también tiene otros estudios sobre las fortificaciones en Badajoz durante la Guerra de la Independencia); DUCLÓS BAUTISTA, Guillermo: *La fortificación de un territorio: arquitectura militar en la raya de Huelva, siglos XVII y XVIII*. Ed. Diputación Provincial de Huelva, Huelva, 2002; RUIZ OLIVA, José Antonio: *Fortificaciones militares de Ceuta, siglos XVI al XVIII*. Ed. Instituto de Estudios Ceutíes, Ceuta, 2003.

⁵¹ GARCÍA HERNÁN, David: “Historiografía y fuentes... *op. cit.*, pág. 238.

ria del arte que posiblemente más haya trabajado y mejor conoce en España este tema, la prof^{ta}. Alicia Cámara. Compaginando su actividad docente en la UNED, desde comienzos de los años 1980 centró su labor investigadora en el ámbito de las fortificaciones, abordando a lo largo de estas cuatro décadas todos los temas que guardan alguna relación con los sistemas defensivos construidos a lo largo de los siglos XVI y XVII, desde los reinados de Carlos V y Felipe II hasta el final de los Austrias en España con Carlos II. A lo largo de su dilatada producción bibliográfica se viene ocupado especialmente de algunos temas, a los que nos vamos a referir a continuación.

Es difícil encontrar un tema referido a las fortificaciones que no haya sido analizado en sus obras. Si empezamos por las cuestiones propiamente constructivas, aparecen las torres costeras o torres de vigilancia, las ciudades y su fortificación (trazados urbanos, la imagen de la ciudad en la obra de los ingenieros), los modelos de ciudadelas,⁵² las murallas, el control del territorio, la ciencia de la fortificación, el baluarte y la fortaleza pentagonal, las técnicas constructivas, etc. Si miramos hacia los temas más próximos al ejercicio del poder, también ha tratado de las relaciones del rey con el Consejo de Guerra y los virreyes; al igual que si hablamos del pensamiento sobre la guerra defensiva y las fronteras de la Monarquía, pues es en reinado de Felipe II cuando empezamos a encontrar referencias a la “arquitectura militar y política”⁵³.

Uno de los temas nucleares en toda la producción historiográfica de Alicia Cámara ha sido y es el análisis de los inge-

⁵² CÁMARA MUÑOZ, Alicia: *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*. Guipúzcoa: Editorial Nerea, Madrid, 1998.

⁵³ CÁMARA MUÑOZ, Alicia: “La fortificación: el imperio de la geometría”, en *Historia Militar de España, Edad Moderna II. Escenario europeo*. Luis RIBOT (Coord.), Ed. Ministerio de Defensa, 2013, p. 356.

nieros militares no solo en el periodo de los Austrias, cuando “el territorio (de la Monarquía de España) alcanzó unos límites definidos por las exigencias defensivas de la frontera de un imperio”, sino que también ha extendido su campo de estudio a todo el siglo XVIII⁵⁴. Los ingenieros Antonio Ferramolino (fortificaciones en Sicilia y en el norte de África), Pedro Luis Escrivá (L’Aquila y San Telmo de Nápoles), y los más afamados Tiburzio Spannocchi, Vespasiano Gonzaga, Juan Baustista Antonelli, Jacome (o Giacomo) Palearo –el capitán Fratin– y su hermano Jorge, Juan Bautista Calvi, focalizarán su atención en muchos de sus artículos, unos personajes poco conocidos antes de sus investigaciones, y que después de varias décadas acompañando inseparablemente a la autora han pasado a ser los protagonistas indiscutibles de toda esta renovación arquitectónica defensiva en el conjunto de los territorios de la Monarquía. Su formación y procedencia, la ciencia que utilizan y la experiencia que acumulan, las Academias y escuelas, los conflictos con los militares, su constante ir y venir por toda la Monarquía. Con sus trabajos pioneros –y con cierta valentía–, Alicia Cámara abrió brecha en la historia de la ingeniería, “que había sido olvidada por los ingenieros, y los historiadores del arte no han osado explorar hasta época muy reciente (...) se han evadido, con un desinterés y un pudor injustificable, de estudiar este capítulo fundamental de la arquitectura española”. Superando las prevenciones y dificultades técnicas y arquitectónicas que retraían a los historiadores del arte, A. Cámara se dispuso a abordar el estudio de las fortificaciones considerán-

⁵⁴ CÁMARA MUÑOZ, Alicia: *Arquitectura e ingeniería en el reinado de Carlos III*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid, 1989.

dolas “obras que pueden ser valoradas como objetos artísticos”⁵⁵.

Su interés por los ingenieros en todo este periodo lo volvió a poner de manifiesto en 2005, cuando coordinó la publicación *Los ingenieros militares de la Monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII*⁵⁶, obra que comienza dedicando a “esos desconocidos ingenieros”, señalando que estos técnicos especialistas se ocupaban de mucho más que la fortificación. La profesión y la capacidad científica de los ingenieros militares les permitió tener una compleja y diversa actividad “profesional antes de que la ingeniería civil se separase definitivamente de la militar”⁵⁷.

En los últimos años ha sido Investigadora principal del Proyecto de Investigación “El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica. Siglos XVI-XVIII: ciudad e ingeniería en el Mediterráneo”, lo que implica que gran parte de sus últimos trabajos han estado orientados al análisis de la figura de los ingenieros militares que tenían profundos conocimientos de ingeniería vinculada a la guerra y al control de ciudades y fronteras. “Probablemente la profesión de ingeniero puede definir la época del Renacimiento: una profesión nueva en la que el progreso fue el argumento de todas sus actuaciones, ya se tratara de

⁵⁵ NIETO ALCAIDE, Víctor: “Prólogo” a CÁMARA MUÑOZ, Alicia: *Fortificación y ciudad... op. cit.*, p. 9.

⁵⁶ CÁMARA MUÑOZ, Alicia (Coord.): *Los ingenieros militares de la Monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Madrid: Centro de Estudios Europa Hispánica, 2005. Además de la Introducción, en esta obra A. CÁMARA es autora del artículo “La arquitectura militar del padre Tosca y la formación teórica de los ingenieros entre Austrias y Borbones”, pp. 133-160.

⁵⁷ *Idem*, pág. 13.

canalizaciones de aguas, de descripciones del territorio o de arquitectura militar. Siempre al servicio del poder”⁵⁸.

Varias de las obras que ha coordinado ahondan en esta temática, como «*Ser hechura de*»: *ingeniería, fidelidades y redes de poder en los siglos XVI y XVII*⁵⁹, donde explica cómo era necesario estudiar la profesión de los ingenieros pues en los siglos XVI y XVII tuvo una fuerte vinculación directa con el poder. En esta obra, los autores que colaboran se ocupan de la movilidad de los ingenieros en las redes de poder de la Alta Edad Moderna y la necesidad de asegurar su fidelidad, presentando distintos casos de estudios europeos que –según señalan en la presentación del libro– “permiten aproximarse a una historia comparada para comprender esta profesión antes de que el imperio de las academias normalizara ascensos y especializaciones”. Así, se van retratando las actuaciones de los más importantes ingenieros y su constante movimiento por los territorios que componían la Monarquía de España en la época de los Austrias, con especial atención a los reinos y estados italianos que formaban parte de ella en la Época Moderna (y que Alicia Cámara ha recorrido y conoce en profundidad, tanto sus fortificaciones como su voluminosa producción bibliográfica), como son los trabajos de C. J. Hernando Sánchez sobre

⁵⁸ CÁMARA MUÑOZ, Alicia: “La profesión de ingeniero: los ingenieros del rey”, en SILVA SUÁREZ, Manuel (ed.) *Técnica e ingeniería en España*. Vol. I *El Renacimiento: De la técnica imperial y la popular*. Zaragoza, Ed. Real Academia de Ingeniería: Institución «Fernando el Católico»: Prensas Universitarias, 2008, pp. 125-164.

⁵⁹ CÁMARA MUÑOZ, Alicia; VÁZQUEZ MANASSERO, Margarita (eds.): «*Ser hechura de*»: *ingeniería, fidelidades y redes de poder en los siglos XVI y XVII* Ed. Fundación Juanelo Turriano, 2019. A. Cámara analiza, en este caso, el trabajo de los ingenieros cortesanos en el reinado de Felipe III: “El triunfo del ingeniero cortesano en el reinado de Felipe III”, pp. 265-283.

la política de la fortificación en Nápoles en el siglo XVI⁶⁰, de M. Vesco para Sicilia⁶¹, de F. Martorano en Calabria⁶², o de R. Tamalio sobre el ducado de Mantova⁶³. Sin olvidar los territorios americanos...

Otro de los temas a los que ha dedicado mucha atención es a la información que generaban estos ingenieros a través de los dibujos y de los informes explicativos que acompañaban a dichos diseños. Estos mapas, planos y dibujos hoy son joyas documentales que se custodian en los diferentes archivos españoles (en especial en el Archivo General de Simancas, Archivo General de Indias, en la Biblioteca Nacional y en el Servicio Histórico Militar) y en otros archivos europeos. Los ingenieros, con sus continuos desplazamientos por la Monarquía, suministraban a través de los informes que enviaban al rey y a sus Consejos una vasta información fidedigna lo que les convertía en los ojos de la Monarquía, un instrumento que supieron aprovechar los órganos de poder para el control del territorio.

A través del análisis de la documentación original –y en muchos casos inédita– que generaron los ingenieros en la segunda mitad del siglo XVI, Alicia Cámara ha podido elaborar el trabajo que a continuación publicamos, en el que la autora articula su texto en torno a “la necesidad del saber para el ejer-

⁶⁰ *Idem*, HERNANDO SÁNCHEZ, Carlos José: “No digo ingenieros sino hombres: los Toledo y la política de la fortificación en el siglo XVI”, pp. 31-47.

⁶¹ *Idem*, VESCO, Maurizio: “Ingegneria e potere nella Sicilia del Rinascimento: fedeltà, conflitto e «simbiosi» nelle carte degli archivi centrali del Regno”, pp. 213-236.

⁶² *Idem*, MARTORANO, Francesca: Potere e progetto. Famiglie feudali e fortificazioni in Calabria tra XVI e XVII secolo, pp. 237-252.

⁶³ *Idem*, TAMALIO, Raffaele: “Successi artistici e sventura umana nel caso di Giovan Battista Bertani, Prefetto delle Fabbriche del Ducato di Mantova”, pp. 253-264.

cicio del poder”, que en definitiva es una explicación de la relación que mantuvo Felipe II con sus ingenieros. Este libro, *Grandeza de poder y saber. Felipe II y sus ingenieros*, es el resultado de la conferencia “*Grandeza de poder y saber*”. *Felipe II y sus ingenieros*, y el seminario *Arquitectura política y militar en las ciudades de la monarquía de Felipe II* que impartió los días 18 y 19 de noviembre de 2021 la Prof.^a Alicia Cámara Muñoz en la Facultad de Filosofía y Letras de la UVA, como titular de la Cátedra Felipe II en su LII edición, la Cátedra más antigua que existe en la Universidad de Valladolid, cuyo Director es desde el año 2008 el prof. Alberto Marcos Martín, Catedrático de Historia Moderna de la UVA.

Carlos Belloso Martín
Prof. de Historia del Derecho.
Secretario de la Cátedra “Felipe II”.
Universidad de Valladolid.

Introducción

“Grandeza de poder y saber”

Felipe II estuvo adornado con “grandeza de poder y saber ansi theorica como especulativamente”. Esto escribió Francisco de Villalpando en la dedicatoria al príncipe Felipe de su traducción en 1552 del *Tercero y Cuarto Libro de Architectura* de Serlio. La arquitectura se anunciaba ya como una de las grandes empresas de ese reinado, y Felipe II como rey arquitecto. Además, siempre estuvo interesado por la matemática y la geometría; la matemática era la base del conocimiento científico, y la geometría era necesaria para la medición de los reinos y no menos para la arquitectura militar con la que sus ingenieros fortificaron las fronteras.

Las páginas que siguen, en las que abordamos la figura del rey Felipe II en relación con sus ingenieros, encuentran su marco en las palabras de Villalpando. La necesidad del saber para el ejercicio del poder era algo que todos los estados compartían. En un libro tan difundido como fue la *Razón de Estado* de Botero, se recogía que algo imprescindible para los gobernantes como era la reputación se

Esta investigación se ha desarrollado en el marco del proyecto I+D+i "Cartografías de la ciudad en la Edad Moderna: relatos, imágenes, interpretaciones" (PID2020-113380GB-I00 / AEI / 10.13039/501100011033), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Ciencia e Innovación).

fundaba no solo en el valor, sino también en el saber⁶³. Los saberes de los ingenieros se sumarían con gran eficacia a aquellos orientados al control de los reinos y defensa del enemigo. Las palabras de Villalpando aluden además a la necesidad de ciencia y de experiencia, cuando dice que esa grandeza de poder y saber es tanto teórica como especulativa. No creemos que Villalpando pretendiera redundar en el conocimiento teórico al utilizar el término “especulativo” tal como lo interpretaríamos hoy, como una reflexión o algo teórico sin aplicación práctica, porque entonces la construcción de la frase no tendría sentido, más bien estaría utilizándolo como “registrar, mirar con atención algo para reconocerlo y examinarlo”, porque ahí sí se puede entender que considerara complementario el conocimiento teórico con el que da la experiencia de la observación directa. Ese es otro de los campos en el que los ingenieros contribuyeron al desarrollo de la ciencia y la técnica, ya que sin experiencia un ingeniero estaba condenado al fracaso, lo que se encuadraría en los principios de la revolución científica en la Edad Moderna.

Felipe II casi podría asemejarse a la noble matrona que en la *Iconología* de Ripa representaba a la matemática, con el compás midiendo y trazando formas geométricas, porque todos sus dominios se integraron bajo el imperio de la medida. En este sentido, una de las imágenes más recurrentes sobre la forma de gobernar del rey Felipe II utiliza la geometría, porque, como escribió Vander Hammen, “tiraba con admirable providencia y rectitud las líneas del gobierno a la circunferencia de su amplísima corona”⁶⁴. Gobernaría así esa monarquía global, compuesta, policéntrica, universal... que hubo de controlar físicamente mediante la matemática y sus “hijas”: la aritmética que convertía en números todo lo conocido, y la geometría que construía el espacio.

⁶³ Botero, 1593, f. 54v. Después de explicar en qué se cifra la reputación, dedica un capítulo a los príncipes que “por grandeza de reputación, fueron llamados magnos, o sabios”, y es al inicio de ese capítulo cuando sintetiza con las palabras citadas lo que ha desarrollado a lo largo de las páginas anteriores.

⁶⁴ Vander Hammen, 1625, f. 170.

El compás pudo ser muy bien el símbolo de una época, porque aquel que dominaba o pretendía dominar tierras y mares lo utilizaba casi como una prolongación de la mano. Los ejemplos son muchos, pero nos gustaría recordar el deslumbramiento del gentilhombre flamenco Jehan Lhermite ante todo lo que permitía hacer ese instrumento. No es menos relevante quién se lo mostró, uno de esos nobles expertos en matemáticas y fortificación⁶⁵, que fue don Gastón de Spinola, militar de una gran cultura. Lhermite dice de él que era “hombre de gran inteligencia, muy cosmopolita”, y que en sus conversaciones quiso darle lecciones sobre fortificación “materia en la que era gran experto”, pero cuando estaban en ello el rey mandó a Spinola a otra misión que le hizo abandonar la corte. El regalo de despedida fue “un compás de acción militar muy bien y hábilmente hecho con ciertos puntos móviles para, utilizando triángulos, medir la altura de una torre, la longitud o distancia que media entre una plaza militar y otra y la profundidad de los fosos”⁶⁶.

Contar y medir fue el trabajo de los hombres de un rey simbólicamente imaginado manejando un compás, imagen que llegará a una de las empresas del aparato fúnebre de Felipe II en la catedral de Nápoles⁶⁷. Lo hacía desde El Escorial o desde Madrid, que era “centro profundo de la esfera católica del mundo” para Gil González Dávila⁶⁸, utilizando una imagen geométrica para visualizar el poder del monarca en todo el orbe. En ese contar -hombres, armas, millas, barcos... - y medir -territorios, fortalezas, caminos...- los ingenieros fueron uno de los instrumentos más fiables de que se pudo valer el rey, porque como a su saber se sumaba el dibujo capaz de convertirlo en imagen, el rey podía conocer sus reinos y decidir sobre ellos sin moverse de ese “centro profundo” desde el que gobernaba. Ejemplo de sumas, medidas e imágenes para ilustrar lo que decimos sobre el trabajo de los ingenieros podría ser la *Descripción de las marinas de*

⁶⁵ Sobre los nobles tracistas y constructores de fortificaciones, ver Cámara, 2019a.

⁶⁶ Lhermite, 2005, p. 236, dice que “sobre todo lo cual había escrito una amplia explicación, pero que no tuvo tiempo de dejármela”.

⁶⁷ Hernando Sánchez, 2016, p. 149.

⁶⁸ Simón Díaz, 1961, p. 15.

todo el reino de Sicilia, del ingeniero Tiburzio Spannocchi⁶⁹, en la que se suman numéricamente los vecinos y las millas de cada lugar, los hombres a caballo y a pie, los castillos, las torres, los gastos... (FIG. 1), se miden las marinas con una precisión que aspira a crear mapas mucho más fieles de los que se conocían hasta la fecha, y se muestra todo ese conocimiento no solo en áridas tablas numéricas sino, sobre todo, en unos bellísimos dibujos (FIG. 2) que permitieron que el monarca conociera un reino en el que no había estado, y era el gran baluarte del Mediterráneo frente al Turco.

La geometría de la circunferencia, la medida de las líneas... en ese imperio de la geometría, Felipe II fue el gran rey geómetra que “con sus braços y Imperio abraçó toda la redondez de la tierra y tuvo súbditos y vasallos en todas las quatro partes del mundo” como escribía Porreño⁷⁰, palabras que nos pueden recordar el seminal libro de Gruzinski⁷¹. Los ingenieros fueron los ojos y las manos del rey. Con sus dibujos y relaciones hechas “a vista de ojos” convirtieron en real lo desconocido y con sus obras transformaron ciudades y territorios, “porque ay muy gran diferencia de traçar en papel lo que nunca se ha visto a lo que se ve y se está sobre ello”⁷². El valor de la experiencia para estos profesionales los aleja del mundo de las universidades, y les permitió crear ciencia partiendo de esa experiencia⁷³. No hablamos en este libro de los mecánicos, ayudantes de ingeniero, entretenidos, etc. porque desbordarían estas páginas, sino tan solo de aquellos que obtuvieron algo tan difícil de alcanzar como era el título de ingeniero del rey, nombramientos ya iniciados por el emperador, pero que Felipe II no solo consolidará, sino que sistematizará.

⁶⁹ BNE, Mss 788. Sobre este manuscrito, ver Cámara, 2018.

⁷⁰ Porreño, 2001, p. 126. Felipe II “con sus braços y Imperio abraçó toda la redondez de la tierra y tuvo súbditos y vasallos en todas las quatro partes del mundo: Asia, África, Europa y América”.

⁷¹ Gruzinski, 2011.

⁷² Cámara, 2015, p. 15.

⁷³ Cámara, 2014.

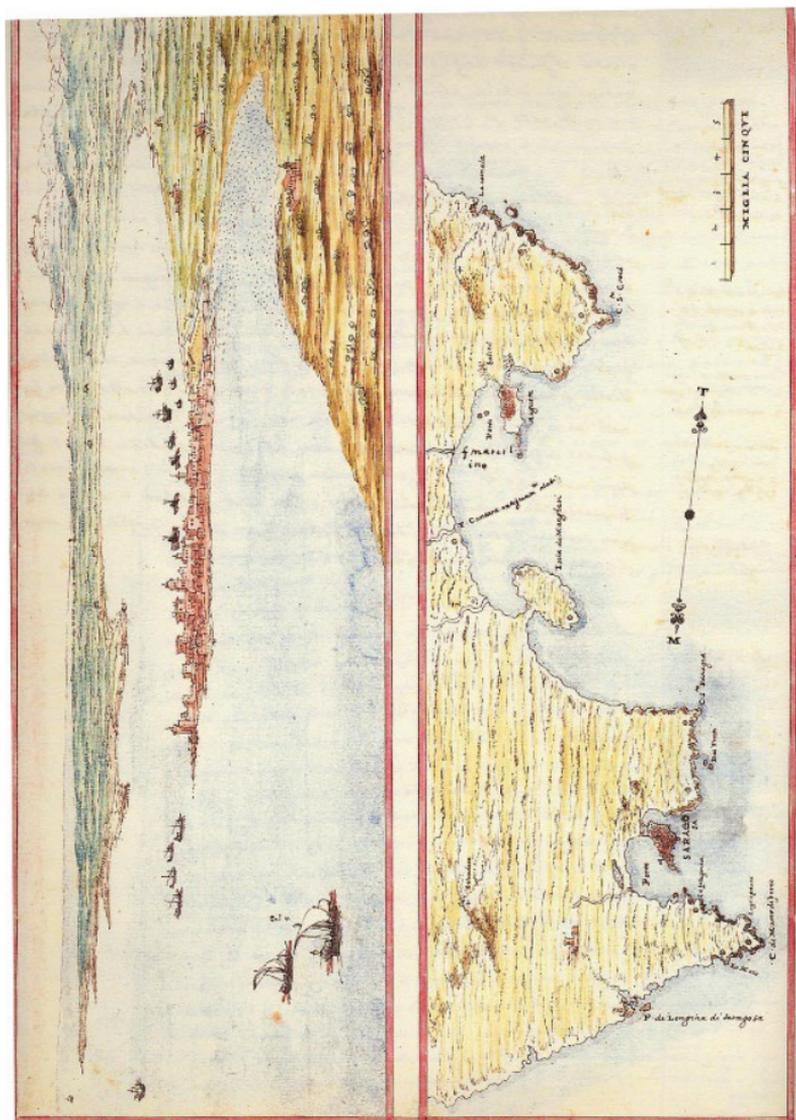


Figura 2. Siracusa. Tiburzio Spannocchi, *Descripción de las marinas de todo el reino de Sicilia*. Ministerio de Cultura y Deporte. Biblioteca Nacional de España. Mss. 788

Aunque se ha cuestionado por algunos historiadores la utilización de los términos saber y poder sin “mostrar en detalle que el saber reunido se integró efectivamente en la toma de decisiones político-administrativas (o para qué sirvió en tal caso)”⁷⁴, lo que puede ser cierto en muchas de las acciones destinadas a la obtención de información y la aplicación del saber en los reinos de la monarquía de España, en el caso de la ingeniería cabría matizarlo, porque la información generada tuvo unos canales de transmisión muy controlados hasta llegar a la corte y a partir de ella siempre se tomaron decisiones que transformaron la realidad existente. En la corte el Consejo de Guerra, y en ocasiones el de Estado si los asuntos lo requerían, centralizó toda esa información y emitió las órdenes sobre lo que había que hacer, de nuevo con un estricto control acerca de su cumplimiento. Quizá hubo una excesiva información sobre muchas materias que no fueron sabiamente canalizadas en la práctica del poder, pero la dispersión, y a veces la fiabilidad cuestionable que se dio en muchas fuentes procedentes de todos los reinos, no se daría cuando detrás del informe estaba un ingeniero con título de tal concedido por el rey. Así, desde la corte, y gracias a los ojos y las manos de los ingenieros, el poder del monarca intervino en ciudades y territorios. Ellos sí podían ser los ojos del rey, y su palabra y sus torpes o excelentes dibujos eran de una fiabilidad total. El rey podía conocer gracias a los ojos de sus ingenieros lo que existía y cómo se podía transformar para la defensa y el bien público de sus reinos. El control de todo este proceso desde el Consejo de Guerra fue férreo y el papel de virreyes y gobernadores determinante para la elaboración y circulación de toda esa información.

La capacidad que se le reconocía al ingeniero con sus saberes para describir y transformar el mundo mediante su ciencia fue aplicada en áreas en principio ajenas, por ejemplo para explicar lo que se requería de algunos de los altos cargos del gobierno, como si todos los que ejercían el poder debieran participar de las cualidades del ingenie-

⁷⁴ Brendecke, 2016, p. 35. Sobre cómo el rey “observaba” sus reinos a través de sus hombres, ver en este libro especialmente el capítulo “Omnividencia y ceguera del soberano”, pp. 43-102.

ro: contaba Arias Montano que el duque de Alba -uno de los grandes nobles expertos en arquitectura militar⁷⁵- decía que el presidente del Consejo de Indias, además de sus virtudes cristianas o su conocimiento de las leyes, del comercio, del arte de la guerra o de la navegación, debía tener algo de “ingeniero que sepa imaginar líneas y medidas y ángulos y puertos y campos y animales y plantas y naturalezas...”⁷⁶.

La guerra y la paz -y en general el bien público- compartían necesidades cuya satisfacción fue encomendada a los ingenieros del rey: llevar el agua a las ciudades, construir puentes y caminos para el comercio o el movimiento del ejército, puertos artificiales en los que además del comercio era preciso alojar grandes armadas, o posibilitar la navegación interior de la península. La mayoría de ellos no se limitó a la arquitectura militar, y eso fue así ya desde que Felipe II era príncipe, que es cuando vino a España el ingeniero Giovan Battista Calvi, el primero en tener una responsabilidad global sobre el sistema de defensa peninsular, quien, además de fortificaciones sabemos que reconoció el paso de la sierra de Guadarrama junto con Juan Bautista Antonelli, o que proyectó unas atarazanas para Tortosa⁷⁷. Esto fue algo general en toda Europa y tiene ejemplos famosos en Italia, de donde procedían los ingenieros que trabajaron para la monarquía de España: en Florencia, al servicio de los Médicis, el ingeniero Bernardo Buontalenti proyectaría fortificaciones, pero también importantes obras hidráulicas, y en Venecia el ingeniero de origen florentino, Buonaiuto Lorini, fue arquitecto militar e hidráulico. Los ejemplos pueden multiplicarse casi *ad infinitum*.

Sin embargo, las fortificaciones son tan definitorias de la imagen de la monarquía hispánica, y su potencia visual tan grande como arquitectura del poder, que han absorbido a veces otras obras de los ingenieros del rey. Es consecuencia de hasta qué punto la monarquía se sentía continuamente amenazada: por ejemplo, el temor en 1587 de que los turcos llegaran a Gibraltar, de lo que alertaba el duque de

⁷⁵ Cámara, 2019a.

⁷⁶ Brendecke, 2016, p. 480.

⁷⁷ Sobre este ingeniero, Martínez Latorre, 2006.

Medina Sidonia⁷⁸, hizo acuciante la necesidad de ingenieros de fortificación en esa zona. Los ataques de Drake a su vez hicieron que la arquitectura abaluartada, que había llegado mucho antes a las Indias, fuera convertida en un sistema interrelacionado, en una comprensión global de la defensa de los puertos del Caribe. Bautista Antonelli, el ingeniero que proyectó, entendidas ya como un sistema, estas fortificaciones del Caribe fue objeto de uno de los primeros estudios llevados a cabo por un historiador del arte de la profesión de ingeniero⁷⁹, después de que los ilustrados Llaguno y Ceán Bermúdez hubieran integrado a estos profesionales sin ningún problema entre los arquitectos merecedores de pasar a la historia de la arquitectura española, y eso pese al origen italiano de la mayoría de ellos.

La llegada de Bautista Antonelli a las Indias se produjo en unos años en los que parecía que las amenazas a las que había que responder se multiplicaban, como explican las palabras de Bernardino de Escalante en un discurso al rey de 2 de mayo de 1587. Lo envió a El Escorial a través del secretario Andrés de Alba cuando Drake había regresado de las Indias a Inglaterra, y después había entrado en la bahía de Cádiz: resultaba fundamental enviar navíos y hombres a La Habana y las islas Tercera y San Miguel, para reforzar las defensas de la flota de Indias, así como reforzar con soldados y galeras las costas españolas de Andalucía y Portugal. Sin embargo, veía imposible defender Canarias, costas de Guinea, islas de Cabo Verde y Barlovento en Indias y las costas de Tierra Firme, Nueva España y La Florida, al ser “Provincias tan largas y tan Divididas unas de otras”⁸⁰. Esa dificultad ni siquiera los ingenieros pudieron salvarla, aunque sobre la fortificación de Cabo Verde informara Bautista Antonelli de camino al estrecho de Magallanes, o a las Canarias se destinaran a los ingenieros Prospero Casola y Leonardo Turriano.

Como hemos dicho ya, los ingenieros de Felipe II se ocuparon de arquitectura militar, pero también de la arquitectura pública, política, o civil como se la acabaría llamando. Con el tiempo, se llegaría a

⁷⁸ AGS, GyM, leg. 209, f. 43.

⁷⁹ Angulo Íñiguez, 1942.

⁸⁰ AGS, GyM, leg. 214, f. 137. Bernardino de Escalante, 2 de mayo de 1587.

la escisión entre arquitectura civil y arquitectura militar, apropiándose la primera de la denominación de “obra pública”, como si Vitruvio y su división de la arquitectura nunca hubiera existido, cuando ya desde la antigua Roma nos transmite el tratadista a qué se llama obra pública, en la que se integra la obra destinada a la defensa. Podemos citar, sin ánimo de exhaustividad, algunos de los proyectos de ingenieros que muchas veces solo se consideran arquitectos militares: los proyectos de navegación, como el del Tajo por Juan Bautista Antonelli, ingeniero implicado también en la desecación de tierras en Cartagena para que pudieran cultivarse; el proyecto de navegación de Leonardo Turriano para el Guadalete a Guadalquivir y Sevilla, o sus inventos de máquinas para dragar la barra del Tajo en Lisboa; Tiburzio Spannocchi inventó un molino, proyectó puentes en Sicilia, y se ocupó de remediar las inundaciones periódicas del Guadalquivir en Sevilla... La imbricación entre matemáticas, geometría, geografía, cosmografía, arquitectura hidráulica, arquitectura militar... es algo que no se perdería con el tiempo, y quizá por eso no nos puede extrañar encontrar publicada en un tratado de matemáticas del siglo XVIII la *Relación verdadera de la navegación de los ríos de España* de Juan Bautista Antonelli⁸¹.

Hubo también ingenieros que no intervinieron en las fortificaciones, sino que se dedicaron solo a la hidráulica como Sitoni y sus proyectos de acequias, o el relojero y matemático Juanelo Turriano con su ingenio para subir el agua a Toledo. Y si de carencia de fronteras entre profesiones hablamos, otro relojero famoso al servicio de la monarquía, el alemán Martin Altman, ennoblecido por el emperador Fernando de Austria, además de relojes, como uno que hizo para el Consejo de Indias⁸², ideó una serie de ingenios para la guerra, cuya lista el rey enviaría al conde de Fuentes en 1589, quien, como capitán general de Portugal, debía probarlos. No debieron ser bien valorados, por lo que en 1592 el

⁸¹ Se trata de la obra de Benito Bails, *Elementos de Matemáticas*, vol. IX, pp. 404-416.

⁸² Carta acordada del Consejo de Indias a Ochoa de Luyando, su secretario, dándole orden de pago de 108 ducados para maese Martin [Altman] relojero por un reloj que ha hecho para el Consejo. AGI, Indiferente, 425, l. 24, f. 260v (1).

ingeniero presentó esos inventos al Dux de Venecia, a cuyo servicio se había pasado, llevando consigo sus secretos⁸³.

El ingenio estaba en la base de sus saberes, lo llevaban en su mismo nombre con todo lo que entraña la palabra de capacidad de creación, sintiéndose verdaderos polímatas antes de que la especialización acabara con esa ambición de saber casi universal. Pusieron en funcionamiento el ingenio, al que Covarrubias en su *Tesoro de la lengua castellana o española* de 1611 definía como “una fuerza natural de entendimiento, investigadora de lo que por razón y discurso se puede alcanzar en todo género de ciencias, disciplinas, artes liberales y mecánicas, sutilezas, invenciones y engaños”.

También hubo obras del rey, que ahora consideramos de pura ingeniería, que fueron trazadas indistintamente por hombres con la titulación de arquitectos y no de ingenieros, como sucede con algunos puentes, siendo ejemplo señero de ello el famoso Juan Bautista de Toledo, tracista del monasterio de El Escorial, pero también de esclusas para los jardines de Aranjuez como ingeniero hidráulico, aunque su título en España fuera de arquitecto y no de ingeniero. No sabemos, sin embargo, de ningún profesional en España que, con el título de arquitecto y no de ingeniero, trazara fortificaciones, por la especialización requerida, tanto en geometría aplicada como en experiencia de guerra, si bien se podía dar el camino inverso, que un ingeniero trazara obras de arquitectura, de lo que tenemos múltiples ejemplos. Entre ellos cabe citar a Fray Juan Vicencio Casale, Filippo Terzi, o Francesco Paciotto nombrado “Ingegner Maggiore di tutta la Fian-dra”⁸⁴ desde 1558, y responsable de un definitivo cambio en la basílica de El Escorial. Eran fronteras muy permeables y los ejemplos serían innumerables.

Por la relevancia del personaje, pensemos que el gran *factótum* de la arquitectura filipina, Juan de Herrera, fue denominado ingeniero por Fabiano Bursotto (Borsoto en la documentación española), ingeniero del muelle de Málaga, cuando mostró al rey “el retrato del mue-

⁸³ Goodman, 1990, p. 163. Sobre este personaje ver Pérez Álvarez, 2020, y Vázquez Manassero, 2018, pp. 115-121.

⁸⁴ Moreira, 1988.

lle y planta de la ciudad y costa”, “estando su ingeniero Juan de Herrera delante”⁸⁵. Conociendo la trayectoria de Herrera, que tenía experiencia militar por haber participado en la Guerra de Siena, episodio seminal en lo referente a las fortificaciones, la artillería y el mundo militar⁸⁶, que luego estuvo al servicio de Ferrante Gonzaga en el Piamonte y después en Flandes, regresando a España con el emperador, a quien acompañó a Yuste⁸⁷, se pueden explicar algunas de las cuestiones relativas al matemático, y en consecuencia arquitecto e ingeniero Juan de Herrera, tantas veces reducido a sus trabajos en el monasterio de San Lorenzo de El Escorial. Pero si bien en el ejercicio de la profesión arquitectos e ingenieros compartieran cometidos en muchas ocasiones, el rey siempre tuvo claro en sus nombramientos la diferencia: así, Juan Bautista de Toledo fue nombrado por Felipe II “nuestro arquitecto”, y Juan de Herrera “nuestro arquitecto y aposentador de palacio”⁸⁸, aunque tuvieran conocimientos de ingeniería y máquinas como para que su trabajo pudiera ser calificado en ocasiones como obra de ingeniería. A la inversa podemos decir lo mismo de los ingenieros del rey, “mi ingeniero”, “nuestro ingeniero”, que trazaron iglesias u otros edificios públicos, e incluso casas para la nobleza.

Resulta a veces difícil definir con fronteras nítidas estas profesiones, y precisamente eso hizo a los ingenieros, a caballo entre varias, imprescindibles para el control del imperio filipino. En *Los veintitún libros de los ingenios y de las máquinas*, se lee que quien no era buen arquitecto no podía ser buen ingeniero; Juanelo Turriano quiso que su memoria fuera conservada como “horologiorum architector”, tal como aparece en su medalla y en su busto, con un significado del término arquitecto que más tiene que ver con la idea de traza como pensamiento y capacidad de creación que con lo que se viene entendiendo al centrarlo solo en las edificaciones. A su vez Juan de Herre-

⁸⁵ Cámara, 2008, p. 14.

⁸⁶ Pepper y Adams, 1986.

⁸⁷ *Ocios de Don Juan Agustín Cean-Bermúdez sobre Bellas Artes*. Madrid: Imprenta de Berenguillo, 1870.- Contiene: [1]. Vida de Juan de Herrera, esforzado soldado de Carlos V, insigne arquitecto de Felipe II y uno de los mejores matemáticos de su tiempo, por Don Juan Agustín Cean-Bermúdez. Escrita en Madrid el año 1812.

⁸⁸ Wilkinson-Zemer, 1996, pp. 15-17.

ra, arquitecto e ingeniero como nos dicen los documentos, fue considerado frecuentemente tan solo como matemático. Leonardo Turriano lo definía, hablando de El Escorial, como “excelente matemático”⁸⁹, sin hablar de él como arquitecto. También lo llamaron matemático Cristóbal de Rojas o el historiador Baltasar Porreño, quien olvidaba incluso definirle como arquitecto, porque solo era trazador y matemático⁹⁰, aunque con esto lo que estaba haciendo era diferenciarle de los arquitectos que se podían confundir con los maestros de obras, situando a Herrera en el mundo del pensamiento y no en el de los oficios mecánicos.

Esta condición de matemático es lo que hizo que Felipe II depositara en él su confianza para controlar la ciencia en la corte y la formación de técnicos al servicio del imperio a través de la Academia de Matemáticas. Allí se formarían los artífices que basaban su profesión en las matemáticas⁹¹, que Juan de Herrera enumeraba de la siguiente manera: geómetras, astrónomos, cosmógrafos, pilotos, arquitectos y fortificadores, ingenieros y maquinistas, artilleros, horologiógrafos, músicos, perspectivos, pintores y escultores. En este plantel, sin duda nuestros protagonistas estarían en varias de las profesiones como la de los arquitectos y fortificadores, pero también entre los ingenieros y maquinistas. Teniendo en cuenta lo que sabemos de sus trayectorias profesionales, los geómetras, astrónomos y cosmógrafos, e incluso los pintores para aquellos que dominaron el dibujo, no son profesiones ajenas a lo que algunos fueron, o al menos aspiraron a ser, porque si hay algo que caracteriza a los grandes ingenieros es la ambición, ambición del triunfo, pero también ambición en el dominio de muy diversas ciencias, que era lo que los llevaba a la fama. Eso sí, como demostraba Herrera y el siglo confirmaba en todas las cortes europeas, todas ellas basadas en las ciencias matemáticas. Este pensa-

⁸⁹ Turriano, 1978, p. 100.

⁹⁰ Porreño, 2001, p. 111. “Juan de Herrera, matemático insigne, traçador mayor y aposentador de Palacio”. Como trazador mayor y aposentador le sustituiría el tío de Porreño, Francisco de Mora.

⁹¹ Sobre esta academia, y otras destinadas a la formación de los técnicos, son fundamentales los estudios de Mariano Esteban. Puede verse como síntesis de sus estudios Esteban, 2008.

miento formó parte de “la noción de *matemática universal*, que culminará en el siglo XVII con la construcción de un ideario que propone la matematización de todo el saber”⁹².

Cuando Juan de Herrera insistió en la necesidad de que en algunas ciudades hubiera escuelas de matemáticas, pese a la reticencia y finalmente negativa de sus representantes en cortes por no querer asumir los gastos, resumía que las matemáticas servirían para la formación de “ingenieros, arquitectos, cosmógrafos, pilotos, artilleros y otras artes dependientes de las dichas matemáticas, y muy útiles a la buena policía de la república”⁹³. Si sumamos los ingenios y máquinas inventados, y el hecho de que la arquitectura pública, y no solo la militar, les fuera encomendada frecuentemente a ellos, podemos concluir que la profesión de ingeniero comenzaba a perfilarse como la del progreso y el bien público, términos que solo se suelen atribuir al XVIII, pero que aparecen con anterioridad. Estaban muy bien pagados, aunque siempre con retrasos que daban lugar a reclamaciones sin fin gracias a las cuales conocemos en gran medida lo que hicieron. A ello se sumaba una consideración social que era también algo a lo que muchos aspiraban, y que solo pudo cuestionar en algún momento un caballero como Tiburzio Spannocchi, quien al regreso de la Jornada de la Isla Tercera con el marqués de Santa Cruz protestó de que no se le hubiera tratado como el caballero que era sino como ingeniero, lo que le llevó a plantearse dejar esa profesión. Pero este fue un caso aislado, ya que en su mayoría los ingenieros procedían del mundo de la arquitectura, de la milicia, o de la cosmografía, y no tenían en origen esa condición de caballeros.

La voluntad de utilidad pública, tan proclamada por Felipe II y sus ministros según hicieron constar los historiadores, asoma a veces en los discursos de los ingenieros. Juan Bautista Antonelli al escribir sobre la navegación de los ríos de España, dice que superará a todas las obras de la antigüedad -puentes, teatros e incluso las siete maravillas del mundo- porque estas solo fueron “para magnificencia y ostentación y esta tiene no solo mucha magnificencia y mucha grandeza,

⁹² Jalón, 2007, p. 184.

⁹³ Esteban, 2008, p. 195.

pues ningún Príncipe lo ha hecho en estos Reynos; pero tanto provecho general y particular... y es empresa del mucho valor y Cristianidad, y mucha habilidad de V. M.”⁹⁴. Los ingenieros fueron conscientes de que eran agentes imprescindibles para expresar la magnificencia y la grandeza de Felipe II con obras de utilidad pública.

Para el “provecho general y particular” de los reinos eran necesarias las relaciones y dibujos de los ingenieros que describían ciudades y territorios, siempre verdaderos “retratos” como a veces los llaman por representar con exactitud lo que existía, como podemos ver en la villa de Pontevedra dibujada probablemente por el alférez Pedro Rodríguez Muñiz, vinculado a la Academia de Matemáticas y encargado de informes y fortificaciones en Galicia tras el ataque inglés (FIG. 3). Es un dibujo que forma parte de una serie en la que se mostraban las circunstancias de esa ciudad y su ría que iban a condicionar su defensa. Entre otros, una planta de la ciudad tan solo con las murallas, uno de esos frecuentes planos vacíos de los ingenieros necesarios para entender sobre qué infraestructura se iba a intervenir (FIG. 4), y una descripción de los alrededores cargada de información geográfica (FIG. 5). Son las distintas aproximaciones al conocimiento y representación de la ciudad normalizadas en el trabajo de los ingenieros, que siempre la entendían como parte de un territorio, nunca como algo aislado, y que podían combinar la imagen que reduce la ciudad a sus murallas con vistas como la del retrato de la villa que bien podría haber hecho un pintor de corografías urbanas. A esas descripciones en imágenes y palabras -los dibujos de Pontevedra solo los entendemos bien si leemos no solo la leyenda que acompaña la imagen para explicar los lugares señalados con letras, sino también las relaciones adjuntas- hay que sumar las trazas, esto es los proyectos destinados a transformar lo que existía, ya se tratara de la disposición de varias fortalezas para formar un sistema en una frontera, ya de la reforma y/o construcción de fortificaciones urbanas

⁹⁴ J. B. Antonelli, *Relación verdadera de la navegación de los Ríos de España, propuesta y hecha por Juan Bautista Antoneli Ingeniero de S. M. católica*. BNE, Mss 18731 (41), ff. 7 y 7v.

o de elementos de estas, ya de cómo trazar caminos, puentes, o infraestructuras hidráulicas.

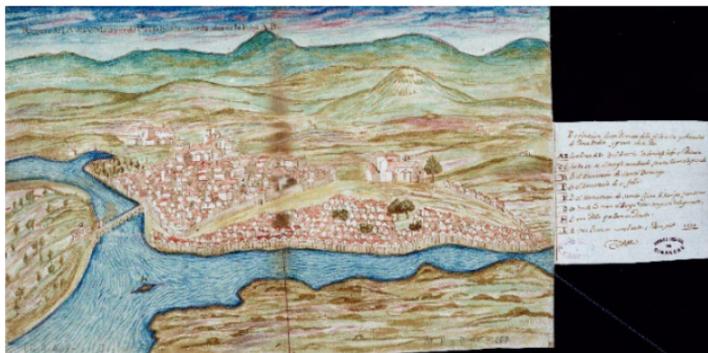


Figura 3. Pedro Rodríguez Moñiz, “Retrato de la villa de Pontevedra”. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 06, 100

En una época en la que la autoridad fue cuestionada de manera sistemática por la ambición de avanzar en el conocimiento, el afán de superación constante más allá de lo ya sabido fue algo que caracterizó el trabajo de los ingenieros de Felipe II, siempre compitiendo entre ellos. En este aspecto, si bien en las descripciones, ya fueran escritas o pintadas, no cabía la disensión, en lo referente a las trazas ningún ingeniero estaba de acuerdo con el anterior sobre lo que había que hacer “porque son como los médicos, que siempre discordan”⁹⁵. Esta continua crítica a lo anterior proyectado o ya realizado, en el convencimiento de que ya estaba anticuado y se debía superar llegó incluso a los escritos de Antonio Pérez, quien hablaba de los “ingenieros nuevos” siempre empeñados en “variar la traza de los pasados”⁹⁶. Con el tiempo, llegó incluso a provocar la incomodidad de los consejeros del rey, hartos de ver lo que había sucedido durante años, y que acabó pagando Leonardo Turriano ya en tiempo de Felipe IV cuando fue mandado de regreso a Portugal en 1628, pese a que le habían llamado a la corte por ser el mejor ingeniero de fortificación que quedaba vivo. La razón aducida por la Junta de fortificaciones debió ser fácilmente

⁹⁵ Viganò, 2004b.

⁹⁶ Citado en Maravall, 1966, p. 574.

entendida por todos los que fueron informados de ella, porque fue que “si se le muestran las trazas ha de servir de embarazo, pues ha de mudar, y quitar de ellas como lo hacen todos los yngenieros”⁹⁷.

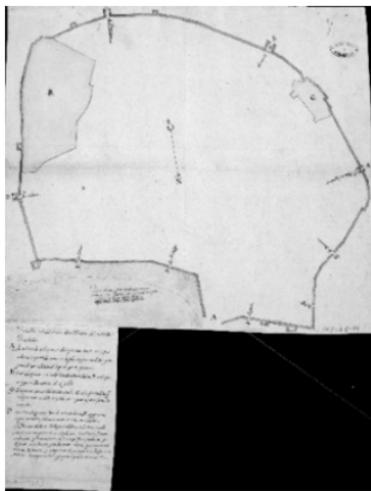


Figura 4. Planta de la villa de Pontevedra. 1595. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 06, 099.

Eran desacuerdos interesadamente utilizados por algunos en tiempo de Felipe II, como cuando el Consejo de Guerra constató que, estando ya Fratin al tanto de todo lo relativo a la fortificación en la corte, siendo como era un ingeniero de absoluta confianza del Capitán General de artillería don Francés de Álava, las opiniones de Juan Bautista Antonelli no eran necesarias como lo habían sido en cambio en tiempo de su protector don Juan Manrique de Lara, cuando habían sido estas las que guiaban al consejo⁹⁸. Con ejemplos como estos introducimos una cuestión que también es medular para comprender la profesión en ese siglo, que fue la relación que mantuvieron estos

⁹⁷ Fue una de las razones para que le mandaran de regreso a Portugal en 1628, pese a que le habían llamado a la corte por ser el mejor ingeniero de fortificación ue quedaba. La Junta de fortificaciones escribía la opinión citada el 30 de noviembre de 1627. AGMM, Colección Aparici, tomo VII, f. 369.

⁹⁸ Cámara, 2004, pp. 186 y 212.

ingenieros con los que tomaban las decisiones, por lo que “ser hechura” de uno u otro consejero, virrey, general... resultó determinante para sus triunfos y sus carreras⁹⁹. Y si el ingeniero no tenía un noble al que vincularse, el mismo rey lo ponía bajo la sombra de uno de sus consejeros, como sucedió con el ingeniero veneciano Juan Marín, que fue a la corte a promocionarse como ingeniero, y quedó al servicio del Prior Don Fernando, hijo natural del III duque de Alba¹⁰⁰. En toda la documentación generada por sus ingenieros no falta la opinión del rey, a veces directamente con anotaciones al margen, a veces a través de las decisiones del Consejo de Guerra, porque siempre fue un trabajo controlado por el rey a través de sus consejeros.

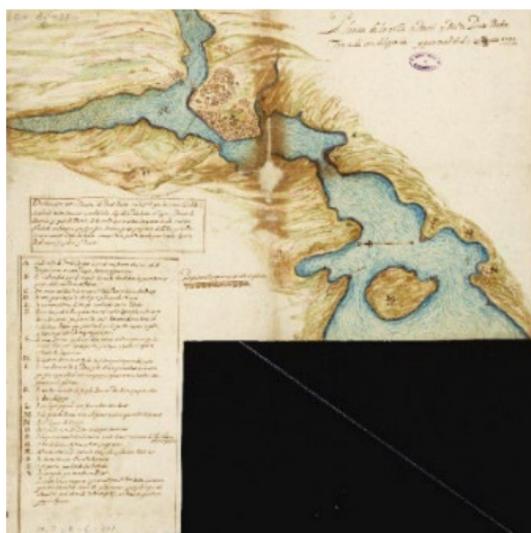


Figura 5. “Declaración desta planta de Ponte Bedra en la qual por las letras del A.B.C. se señala todas las cosas notables della digo de la ría hasta el lugar y puerto de Marín y ysla de Tambo...” 1595. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 06, 101.

⁹⁹ Cámara y Vázquez Manassero, 2019.

¹⁰⁰ Cámara, 2015, p. 11.

El libro se estructura en tres grandes ejes, que ponen el foco en cuestiones hasta ahora poco tratadas. Son temas que habían ido quedando en los márgenes de trabajos anteriores, y quizá eso explica las numerosas referencias a mis propias publicaciones, porque ahora se trataba de no repetir, pero también de remitir al lector interesado a lecturas y bibliografía que no están citadas en este libro. Esas cuestiones, que habían ido apareciendo en la investigación a través de conclusiones parciales, estaban conformando una nueva comprensión de lo que significó la profesión de ingeniero en el siglo XVI, más allá de las biografías, la investigación sobre obras concretas, el dibujo o las ciudades de los ingenieros. La reflexión obligada por la invitación al LII Curso de la Cátedra Felipe II de la Universidad de Valladolid en 2021, me ha llevado a convertir en nucleares esos temas abordados hasta ahora parcialmente, y que explican el alcance histórico de los ingenieros en los que Felipe II depositó su confianza.

Como punto de partida, abordamos la figura de Felipe II como “rey geómetra”, que puede explicar el alto nivel de los ingenieros a quienes concedió tal título para contribuir al control de sus reinos en las cuatro partes del mundo. El segundo eje se centra en la profesión, para conocer entre quiénes escogió Felipe II a sus ingenieros, por qué criterios se guiaron él y sus ministros y consejeros a la hora de buscar esos ojos que iban a describirle lo que él no podía llegar a ver por la lejanía, esas manos que iban a ejecutar sus decisiones... es decir, de dónde surge la profesión de ingeniero individualizándose entre otras, pero sin perder con ellas todo el contacto, algo que perdura hasta la división del cuerpo de ingenieros en el siglo XVIII. Entre los saberes del ingeniero hemos puesto el foco sobre su condición de geógrafos, historiadores y expertos en arquitectura política y militar. Las dos primeras han quedado casi ocultas entre sus otras muchas competencias, cuando en este reinado fueron condiciones especialmente valoradas por el poder, y en consecuencia cultivadas por los ingenieros. Se sintieron agentes imprescindibles para la construcción de la grandeza de la monarquía, y algunos no se conformaron con ser buenos técnicos, sino que ambicionaron ser mucho más. Como geógrafos con el tiempo llegarán a formar un cuerpo especializado, lo que resulta tanto más evidente si miramos a Francia en el siglo XVIII o a toda Europa en el siglo XIX, pero en cambio el afán por historiar equiparándose a

los historiadores, e incluso a los estrategas de la política imperial, prácticamente desapareció cuando la técnica llevó a una especialización de la que son herederos los ingenieros actuales, aunque el cuerpo haya dado siempre personalidades de una gran cultura.

Pese a la recurrente presencia de ingenieros con vocación humanista a lo largo de los siglos, nunca después de ese siglo XVI se reunió en un solo ingeniero tanta ambición de saber y de actuar mediante el conocimiento histórico, aunque siempre podamos encontrar en otros ingenieros y en otros países referencias históricas en sus informes. Pero incluso, en este sentido, pocos ingenieros al servicio de otros estados renacentistas se podrían comparar a la vocación de antropólogo e historiador de un Leonardo Turriano o a la de estrategia de un Tiburzio Spannocchi. Probablemente saberse parte de un imperio que había superado a todos los de la antigüedad permitió tales alardes de conocimientos plasmados en sus manuscritos para el rey Felipe II. Y entre los saberes del ingeniero filipino no puede faltar un epígrafe dedicado a la arquitectura política y militar, en la que ellos fueron instrumentos de un rey que, al decir de sus panegiristas, dominaba ambas. El análisis del proceso de intervención en las ciudades mediante sus arquitecturas lo centramos en algunos casos de estudio de ciudades tan relevantes como lo fue Cádiz.

El tercer eje se focaliza en cómo funcionó la circulación de la información, individualizando el papel jugado en ese proceso por los ingenieros, que podemos imaginar como parte de la esfera de cristal de la que hablaba Gruzinski, la que no se mezcló con los nuevos mundos salvo por la necesaria incorporación de técnicas autóctonas y materiales. De lo que no cabe hablar en su trabajo es de conceptos tales como mestizaje o hibridación, porque fueron los mismos principios geométricos los que generaron baluartes y cortinas en Europa, África, América o las Indias orientales, allí donde hubiera llegado un ingeniero europeo. Aunque se atendiera como veremos a alguna otra cuestión, estas no afectaron a las tipologías y elementos de una fortificación abaluartada.

Sobre el proceso de globalización inherente a esa circulación de los saberes también el citado historiador escribió en su libro *El águila y el dragón*, acerca de cómo deforma la historia confundir una historia

global con una historia de la expansión europea “ni siquiera cuando se da preferencia al aspecto europeo de los procesos de mundialización”¹⁰¹, porque de expansión europea en sus fronteras en todo el mundo estamos hablando. En el marco del papel de la monarquía de España en esa historia global, en la historia de la mundialización, o el englobamiento...¹⁰², resulta patente que en el proceso de expansión del siglo XVI una imagen que identificó a la monarquía en todas sus fronteras, fue la de las obras de fortificación. Sin duda porque la desmesura de las fronteras de la monarquía tras la anexión portuguesa no era comparable a la de ningún otro estado, pero también porque la monarquía hispánica basó su defensa fundamentalmente en esas fronteras de piedra que fueron las fortificaciones, ya fuera en el Caribe, el Mediterráneo, los reinos de Italia, los Países Bajos o la frontera con Francia. Esa arquitectura militar, así como las formas de intervención para transformar las ciudades por parte de los ingenieros, contribuyeron a unificar la práctica del poder en todos los reinos y estados de la monarquía.

Un tema que planea sobre todo este libro en relación con la circulación de la información es la política del secreto. Durante el reinado de Felipe II se extremó el control de la información sobre sus dominios, algo que cambiaría en parte en el reinado de su hijo. Si bien la ciencia del ingeniero se difundió a través de tratados, grabados, viajes... como una de las manifestaciones de cómo Occidente, y no solo los imperios ibéricos, desembarcó con su ciencia y su técnica en los nuevos mundos, lo cierto es que al margen de aquello que se podía dar a conocer mediante la imprenta, o en vistas grabadas de ciudades que mostraban sus defensas, hubo un universo de palabras e imágenes secretas sobre tierras y fortificaciones generado por los ingenieros del rey. Buena prueba de hasta qué punto Felipe II controló como secreta toda esa información, es que el ingeniero Spannocchi tuvo que esperar al reinado de Felipe III, cuando ya había sido nombrado Ingeniero

¹⁰¹ Gruzinski, 2018, p. 337.

¹⁰² Sobre el concepto de “englobamiento”, ver Romano (2018). Sobre esta cuestión de los mundos ibéricos en el contexto de una revisada “historia global” son fundamentales Bouza, F., Cardim, P. y Feros, A. (2020) y la más reciente aportación de Ruiz Ibáñez y Pardo Molero (2021).

Mayor de los Reinos de España, para intentar publicar antes de morir lo que habían sido sus obras, tanto las escritas como los dibujos. Sin embargo, y pese a esa aparente apertura del secreto, lo cierto es que a su muerte el secretario del Consejo de Guerra se apoderó de todos los papeles que tenía, con gran pesar de sus deudos y del embajador del Gran Duque de Toscana Fernando I de Medici¹⁰³. Hasta ese punto el trabajo de los ingenieros de Felipe II estuvo en el punto de mira de enemigos y de aliados. Aunque fuera una imagen muy eficaz la de que “la Magestad del Imperio es la verdadera muralla, que defiende al príncipe del menosprecio y rebelión de sus vasallos”¹⁰⁴, fueron las murallas físicas las que protegieron a Felipe II tanto de sus vasallos potencialmente rebeldes como de sus enemigos. Todos ellos quisieron saber mucho más sobre algo que fue cuidadosamente guardado entre los secretos de la monarquía en sus archivos.

Entre todos los archivos manejados, el Archivo General de Simancas es la fuente más rica jamás soñada para entender lo que fue la obra de los ingenieros de Felipe II. En él se conservan unidas la palabra y la imagen, lo que nos permite entender el alcance de la labor de los ingenieros del rey que poseyó grandeza de poder y saber. Por eso este libro lo dedico a Isabel Aguirre Landa, que con sabiduría y generosidad me ha guiado durante muchos años en la sala de investigadores, abriéndome camino a través de cientos de legajos, a José Luis Rodríguez de Diego, sin cuya catalogación del fondo del Consejo de Guerra no hubiera podido iniciar mi investigación y a Julia Rodríguez de Diego. Tres archiveros extraordinarios que me han ayudado a descubrir los secretos que guarda el Archivo General de Simancas y a convertir cada visita al Archivo en una aventura.

¹⁰³ Cámara, 2016, pp. 359-360.

¹⁰⁴ Vander Hammen, 1625, f. 170.

I.- El rey geómetra

En la educación de Felipe II se prestó especial atención tanto a la equitación -con los consiguientes juegos caballerescos- como a la caza, ejercicios ambos considerados una preparación para la guerra desde el medioevo. Y, sin embargo, fue uno de los monarcas europeos más consciente de que la guerra había cambiado, y que la imagen del caballero dirigiendo el ejército era algo periclitado, lo que no le impediría expresar durante su juventud el deseo de participar en alguna de las grandes jornadas militares, algo que el emperador no le permitiría por diversas razones. Sabía también que las armas de artillería, como las que tuvo como juguetes en su niñez¹⁰⁵, habían acabado con la guerra medieval.

La conciencia de que la nueva artillería había transformado la defensa de ciudades y territorios llegaría hasta escritores impensados por no tener nada que ver con el mundo de la guerra, como es el autor del *Diálogo en alabanza de Valladolid*, que defendía que al estar Valladolid en llano iba a ser más fácil defenderla que si estuviera en alto, precisamente porque “la infernal ynvencion de la polvora y artillería” habían cambiado la guerra¹⁰⁶. Pensar que Valladolid, con la ubicación que tenía dentro de la península, iba a necesitar, en los años setenta del siglo XVI, defenderse de enemigos con artillería formaría parte de un imaginario sobre lo que debía ser una ciudad que incorporaba murallas defensivas y no solo como límite, pero este diálogo, manuscrito y sin gran alcance en cuanto a número de lectores, expli-

¹⁰⁵ Gonzalo Sánchez-Molero, 2003, p. 120.

¹⁰⁶ Damasio de Frías, *Dialogo en alabança de Valladolid*, BNE, Mss 1172, ff. 157-221, la cita en 163r.- 163v.

caría también el hecho de que los modelos urbanos ideales aparezcan precisamente en los tratados de arquitectura militar, y no en los Serlios, Vignolas, etc¹⁰⁷.

Los cambios en la forma de enfrentarse al enemigo en la Edad Moderna incorporaron el trabajo de los ingenieros, pese a la oposición que se dio a veces entre los soldados viejos a aceptar a estos profesionales¹⁰⁸. Felipe II no solo vivió todo este proceso de cambios en la artillería y la fortificación, iniciado ya en tiempo de los Reyes Católicos, como atestigua una fortaleza como la de Salses, sino que tuvo conocimientos y poder para elegir a su servicio a los mejores, gracias a su formación en la matemática y la geometría. Esas cualidades del rey no dejaron de ser alabadas por los historiadores, haciéndose eco de que un príncipe del Renacimiento tenía que dominar esas materias. Pensamiento expresado por Botero, tempranamente traducido al español por Antonio de Herrera en 1592 y publicado al año siguiente, quien escribía que un rey debía tener noticia de las cosas militares,

y de las ciencias que son casi ministras del arte militar, de la Geometría, del Arquitectura, y de lo que pertenece a las artes mecánicas; en lo qual fue singular Iulio Cesar, y no quiere que trate de estas cosas como ingeniero, ni oficial, sino como Principe, teniendo tanta noticia dellas, que sepa discernir lo verdadero de lo falso, y que de muchas cosas propuestas sepa escoger la mejor, porque no es su oficio fabricar puentes ni máquinas de guerra, ni hundir artillería, ni trazar y edificar fortalezas: sino con prudencia, servirse de aquellos que profesan estas cosas¹⁰⁹.

Eso es exactamente lo que hizo Felipe II, servirse como príncipe de los mejores ingenieros. Ya en su tiempo son diversos los testimonios que nos hablan de su conocimiento de las matemáticas, algo que trascendería las fronteras peninsulares. Así, por ejemplo el ingeniero, geógrafo y tratadista Egnazio Danti escribió que Felipe II había escu-

¹⁰⁷ Cámara, 2017.

¹⁰⁸ Verrier, 1997.

¹⁰⁹ Botero, 1593, f. 42 v. La traducción se publicó en 1593 según la fecha de la portada, pero al final de la traducción la que se indica es la de 1592, y la dedicatoria al rey de Antonio de Herrera es de 1591. La edición original de Giovanni Botero es de 1589.

chado las opiniones sobre el Monasterio de Escorial del ingeniero barón Marturano “huomo entenditissimo nelle Matematiche et nelle tre parti dell’Architettura”¹¹⁰, cualidades que el rey supo apreciar. Una vez muerto el monarca, esa fama siguió creciendo y consolidándose. Incluso, según el historiador Vander Hammen, Felipe II fue más allá de lo que establecía Botero, que era ser capaz de apreciar la excelencia en otros, puesto que había aprendido las matemáticas “aún más que para entender a sus artífices”¹¹¹. Este mismo autor, que se propuso hacer una biografía más breve que las historias de Felipe II que habían escrito Antonio de Herrera y Luis Cabrera de Córdoba por ser demasiado largas y llevar mucho trabajo su lectura, describió recurriendo a la geometría el alcance de su poder. Contaba que, después de la anexión de Portugal, el rey “se encerró en Madrid y el Escorial, centro suyo, desde donde tiraba con admirable prudencia, y rectitud las líneas del gobierno a la circunferencia de su amplissima Corona, resuelto en no salir más, y en mirar desde allí las ondas y borrascas de la tierra... obrando tanto con los rasgos de su pluma, como todos sus progenitores con la punta de su espada”¹¹². A su servicio, cartógrafos, cosmógrafos, ingenieros, geógrafos... y en El Escorial una sala con grandes mapas próxima a la biblioteca, que admiró a Pigafetta, en la que se ponía de manifiesto el conocimiento y la necesidad de la geografía para un monarca que, entre sus virtudes, contaba con la de tener “entera noticia de todas sus provincias, ciudades, pueblos, sitios, montes, ríos...”¹¹³. Pigafetta a finales del siglo contaba que en la misma sala había instrumentos científicos para medir los cielos y las tierras, además de modelos de baluartes, trincheras y armas de artillería¹¹⁴.

¹¹⁰ Pérez de Tudela, 2002.

¹¹¹ Vander Hammen, 1625, f. 176.

¹¹² Vander Hammen, 1625, f. 170.

¹¹³ Porreño, 2001, p. 16.

¹¹⁴ Es parte de la información enviada por Filippo Pigafetta al Gran Duque de Toscana. Ver Torre Echávarri, 2014, p. 66. Filippo Pigafetta había estado anteriormente en Madrid, y había descrito al rey, la corte y la ciudad de Madrid y otras ciudades españolas durante su viaje, informando de ello a los venecianos. Sobre este personaje cuya historia resulta fascinante, habiendo sido calificado de geógrafo, cartógrafo, literato, traductor, historiador, ingeniero, matemático, polígrafo, diplomático, consejero, confidente, infor-

Y si la geografía y la matemática fueron instrumento del imperio, la geometría que sirvió para elaborar tantas imágenes metafóricas de hasta dónde llegaba el poder: líneas, esferas, circunferencias... había sido necesaria tanto para la paz como para la guerra desde la antigüedad, tal como recordaba Suárez de Figueroa. En la traducción y ampliación que este autor hizo de *La piazza universale di tutte le professioni del mondo* de Tommaso Garzoni, a la que cambia el título para llamarla *Plaza universal de todas ciencias y artes*, se lee que la geometría fue extraordinariamente apreciada por los antiguos, entre otras razones porque generaba una exactitud que permitía el consenso, lo que no sucedía con otras partes de la matemática, ya que por ejemplo en el caso de la arquitectura, esta necesitaba de la matemática para la traza de las plantas de edificios, siendo estas repartidas según el arbitrio del arquitecto, lo que podía no generar consensos; pero todos necesitaban la geometría: el matemático para medir todo lo que existía, y el cosmógrafo para medir mares y tierras, hacer cartas de navegar, etc., por lo que sin la geometría sería “engañosa la Arquitectura, la Matemática en todo ciega, y muerta la Cosmografía”. La geometría era en consecuencia “maestra casi de todas artes, sirviendo con sus medidas a Matemáticos, Arquitectos, diestros en armas, cosmógrafos, artífices, metalarios, carpinteros, pintores, escultores, agricultores, soldados y otras gentes”¹¹⁵. Por eso, Suárez de Figueroa no pierde la ocasión de dejar memoria de que la matemática se leía pú-

mador, militar, filósofo, numismático y peregrino, ver Savio, 2020. La relación de actividades que citamos, en p. 9.

¹¹⁵ Suárez de Figueroa, 1615, f. 86v, añade a los expertos que Garzoni citaba en esta ciencia de la geometría, a algunos que trabajaban para la monarquía de España, como Julián y Julio César Firrufino, Juan Arias de Loyola, Juan Bautista Lavaña, Diego Pérez de Mesa, Jerónimo Muñoz, Gabriel de Santana y el Doctor Zamora (f. 87). Es sintomático de la naturalidad con la que se incorpora lo que en principio sería un plagio, que Suárez de Figueroa da la obra como suya en la portada, aunque indica que es una traducción del toscano, cuando la de Tommaso Garzoni lleva casi mismo título. Así, no era algo oculto si atendemos además a que en la aprobación de la obra por el padre Juan Dicastillo de la Compañía de Jesús, dice que el libro se puede considerar todo de Suárez de Figueroa “por el modo feliz con que haze tan propio lo ajeno, realizándolo admirablemente”, y a que en el prólogo sí que cita a Garzoni, al que dice que ha “traducido, cerceñado, y añadido”. Sobre las modificaciones del texto de Garzoni por Suárez de Figueroa, ver Jalón, 2007.

blicamente en Madrid por orden del difunto Felipe II, y en esa Academia de Matemáticas los nombres que cita son los de Juan Cedillo Díaz¹¹⁶, Andrés García de Céspedes¹¹⁷, y entre los caballeros que asistían los dos Franciscos Garnicas, copiando así directamente lo que escribió sobre esa academia Cristóbal de Rojas en su prólogo a la *Teórica y práctica de fortificación*, y utilizando por tanto la información de ese reinado, pero obviando sin embargo citar a Tiburzio Spannocchi o al mismo Juan de Herrera, a quienes también se había referido Rojas.

¿Y cómo había llegado el rey Felipe II a ser un experto en geometría? Baltasar Porreño, en su *Museo de los reyes sabios*, decía que Felipe II había sido un rey “en grande manera inclinado a las ciencias” y el nivel que alcanzó en su conocimiento lo atribuía al estudio, la experiencia y el ingenio: “fue tan eminente en la geometría y arquitectura, o por sus estudios particular, o por el largo ejercicio de edificios, o por su ingenio natural, o por todo junto”¹¹⁸. Reiteradamente este historiador se refirió a que fue un rey que había aprendido matemáticas, geometría, y era experto en arquitectura, añadiendo a esto comportamientos del monarca que así lo demostraban:

fue diestrísimo en la geometría y Architectura, y tenía tanta destreça en disponer las traças de palacios, castillos, jardines y otras cosas, que cuando Francisco de Mora, mi tío, traçador mayor suyo, y Juan de Herrera, su antecessor, le traían la primera planta, assí mandava quitar o poner o mudar como si fuera un Vitrubio o Sebastiano Serlio; alcançó tanto d'esta facultad que excedió a los más peritos d'ella, y por ser tanta su destreça y afición, tenía mi tío todos los días una hora

¹¹⁶ Sobre Juan Cedillo Díaz, cosmógrafo y matemático muy vinculado también al mundo de la ingeniería, ver Vicente Maroto y Esteban Piñeiro, 1991, pp. 153-162.

¹¹⁷ Sobre Andrés García de Céspedes, en relación con la enseñanza de la cosmografía y matemática, Idem, pp. 143-153.

¹¹⁸ *Museo de los reyes sabios que an tenido las naçiones del orbe y los libros que ellos y los emperadores e infantes an escrito y sacado a luz... por el licenciado Balthasar Porreño...* BNE, Mss. 2297, ff. 19 y 19v. En la dedicatoria, Porreño hace un resumen de sus servicios, y recuerda que ya para Felipe II escribió un libro de “cosas de erudición”, que el rey ordenó incluir entre los manuscritos de El Escorial. Los reyes españoles son herederos de los reyes sabios de la antigüedad, además de David y de Salomón, de los que detalla aquello que les hizo sabios.

determinada para acudir a las consultas de las traças con su Magestad, que fue inclinadíssimo a edificar como lo manifiestan las innumerables obras que hizo¹¹⁹.

Probablemente no todos lo expresaron con la contundencia con la que lo hizo Porreño, porque no en balde era sobrino del arquitecto Francisco de Mora, heredero en la corte de las funciones que había tenido Juan de Herrera. Son muchos los testimonios sobre ese saber de arquitectura de Felipe II, y además de su intervención en la obra de El Escorial, sabemos por ejemplo que transmitió la pasión por la arquitectura a sus hijas. En el caso de Isabel Clara Eugenia lo demuestran sus obras en los Países Bajos, donde también se interesó por las fortificaciones, como la de Ostende¹²⁰. De la gran formación de las hijas de Felipe II en distintas materias hay muchos testimonios, y si el rey daba crédito a quienes le contaron que uno de los palacios de Saboya era de traza de su hija Catalina Micaela, porque ya desde niña había demostrado su interés y conocimiento de la arquitectura¹²¹, esta recibía cartas de su esposo el duque en las que le relataba paso por paso sus campañas guerreras, mientras le dibujaba con un círculo la medida exacta que debían tener las balas que debía encargar para mandárselas al frente de guerra, eso sí, después de dirigirse a ella como “señora de mis ojos”, “alma mía de mi vida”, “vida mía toda mía”...¹²².

Felipe II siempre se interesó por la arquitectura militar. El historiador Antonio de Herrera escribiría que no se decidió la traza definitiva para la ciudadela de Pamplona hasta que Felipe II la vio, completando así la imagen del rey como gran constructor que se quiso transmitir a sus sucesores. Con respecto a las fortificaciones, Felipe II

¹¹⁹ Porreño, 2001, p. 81.

¹²⁰ Cámara, 2021.

¹²¹ Bouza, 1988, p. 104. El rey hace oídos a quien dice que las obras en uno de los palacios de los Saboya eran por trazas de su hija Catalina Micaela, por “lo bien que las entendíais cuando las veíamos”.

¹²² ASTo, Corte. Lettere duchi e sovrani, mazzo 12, ff. 234-255. Año 1588. En el mazzo 21, del año 1595, que es un legajo todo el de cartas de Carlo Emanuele I a su esposa Catalina, le pide que le envíe artillería mientras le relata sus campañas militares y le dibuja, mediante un círculo, la medida exacta de las balas que necesita (f. 1863).

solía apoyar que las trazas de sus ingenieros no se cambiaran, como se vio también en Pamplona, cuando no permitió que Jorge Fratin cambiara absolutamente nada de la traza de su hermano Jacome, el capitán Fratin. El problema se había planteado porque Jorge tenía las trazas de esa ciudadela, y había que recuperarlas para controlar que nada se cambiara, para lo cual había que mandar a una persona “platica” a fin de que pidiera con disimulo las trazas al ingeniero sin que este sospechase para qué se le estaban pidiendo¹²³.

El rey tenía instrumentos para activar ese control de las trazas de sus fortificaciones, y, ante los conflictos de pareceres que a veces se generaron, en ocasiones la traza definitiva debió ser firmada por el secretario del Consejo de Guerra, con el fin de asegurarse de que nada se iba a cambiar en ella. Conocemos la traza de Cádiz de Fratin con la firma de don Francés de Álava (FIG. 6), y sabemos de la de Spannocchi para la fortificación de la montaña del Brasil en la Isla Tercera firmada por el secretario Andrés de Prada¹²⁴.

Fue con ocasión del citado debate sobre las trazas de la ciudadela de Pamplona cuando Felipe II demostró, en opinión del historiador Antonio de Herrera, que “en todos los géneros de Arquitectura, assi militar como la otra, el Rey era muy versado, y entendido”¹²⁵, refiriéndose con “la otra” a la arquitectura civil, que otros llamarían política. Herrera había traducido a Botero y debía tener en la cabeza la división que este hizo de las “empresas magnificas y grandes” de los príncipes, en civiles y militares, siendo las civiles un faro, un puerto, los conductos de agua, los puentes, los caminos, los proyectos de

¹²³ Para ello se había enviado al capitán Juan Venegas Quijada, a quien tampoco se le había informado de a qué iba, por si entretanto al consejo se le ocurría alguien mejor. AGS, GyM, leg. 208, f. 392. Consultas con las decisiones del rey, el 31 de mayo de 1587

¹²⁴ AGS, GyM, leg. 379, f. 228. 1593. Es la instrucción que dio don Juan de Silva, conde de Portalegre, a Anton Coll, que era quien se iba a hacer cargo de las obras.

¹²⁵ Herrera, 1612, pp. 125-136. El comentario de Herrera era interesado, puesto que había sido secretario de Vespasiano Gonzaga, y era su traza para la fortaleza la que estaba siendo cuestionada en última instancia, hasta que Felipe II constató que los Fratines no habían “excedido de la orden dexada por Vespasiano Gonzaga Colona, y que el dicho Principe avia andado muy acertado en el sitio, en la forma, y en la materia de aquella ciudadela”. Sobre la ciudadela, además del libro fundamental de M. Viganò, 2004a, se puede ver Cámara, 2005.

navegación, los canales de riego, así como los hospitales, templos, monasterios y ciudades¹²⁶. En ambas eran expertos los ingenieros, así que, de creer a Herrera, casi podríamos llegar a hablar de un “rey ingeniero”.

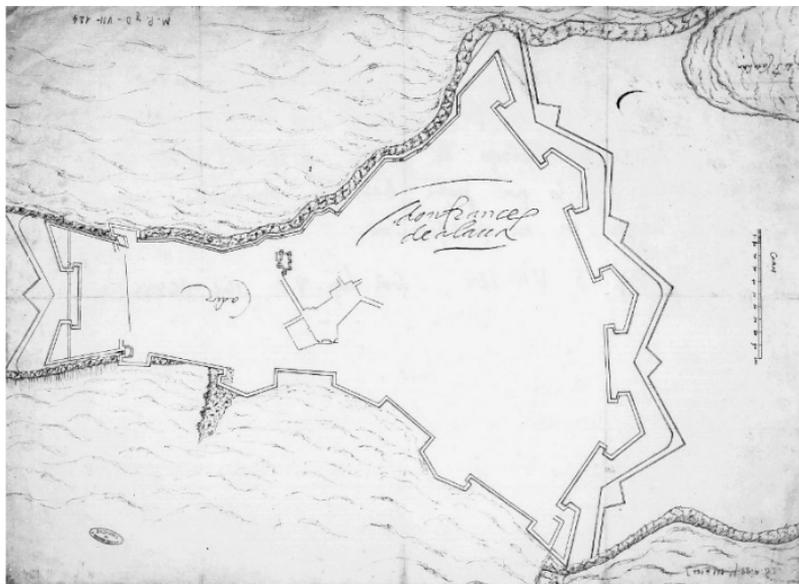


Figura 6. “La traça de la fortificación de Cádiz que se manda executar” firmada por Francés de Alava y Beamonte. 1578. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 07, 124

En ese sentido, la relación que hace Vander Hammen de los edificios en los que se plasmó el interés de Felipe II por el bien común materializado en obras de ingeniería es esclarecedora y, por ser muy extensa para enumerarla en su totalidad, citamos algunas de ellas: desde el ingenio de Juanelo para subir el agua en Toledo al ingenio de la casa de la moneda de Segovia, el pantano de Alicante, la ciudadela de Pamplona, las torres del litoral en la península y en los reinos de Nápoles y Sicilia, las fortificaciones portuguesas, la ciudadela de

¹²⁶ Botero, 1593, f. 71v.

Amberes, fortificaciones en Milán y en el norte de África, atarazanas de Nápoles, muelle de Palermo, fortificaciones del Caribe...¹²⁷. Es prácticamente lo mismo que recogería más tarde Porreño¹²⁸.

Los cosmógrafos decían que, tras la anexión de Portugal, el rey fue señor de casi doscientos de los trescientos sesenta grados que contenía el orbe, y la recurrente imagen de la circunferencia para visualizar la idea del imperio, permite imaginar a este rey geómetra que,

poniendo la punta de su compás en Madrid, vino a hacer con sus dos navegaciones un círculo igual a toda la circunferencia del mundo, caminando por cualquiera de las dos partes, Oriente y Occidente, hasta nuestros antípodas, dando nombre del suyo a las Filipinas para que, como la figura circular es la más capaz de todas, así supiésemos que la mayor de las famas es la d'este gran Monarca, que hubo menester la circular del mundo todo para caber en ella¹²⁹.

Hay dos cuestiones de este texto que merecen ser señaladas con respecto a lo que estamos tratando, una de ellas es que no se habla de “un compás”, sino de “su compás” porque es el compás del rey, es su mano la que mide y controla el mundo desde la corte madrileña, y la otra, de qué manera el círculo se convirtió en la figura que no solo definía el orbe geográficamente, sino también en términos de poder, como nos recuerda el emblema de “non sufficit orbis”, con el caballo Pegaso al galope sobre la esfera del globo terráqueo.

Desde la corte, ese gran cerebro con muchos ojos y muchas manos, se controlaba el orbe del rey, y algunas de las manos más fiables pudieron llegar a ser los ingenieros y los cosmógrafos, capaces de describir, medir, ordenar y explicar geoméricamente el imperio. De hecho, la obsesión por la medida de Felipe II, se explicaría en el contexto general de la importancia de la medida en el mundo moderno, algo ya señalado por historiadores como Maravall hace años. Del conocimiento que tenía Felipe II sobre la geometría y la representa-

¹²⁷ Vander Hammen, 1625, ff. 182v-184.

¹²⁸ Porreño, 2001, pp. 95-99.

¹²⁹ Porreño, 2001, p. 121.

ción del espacio nos habla el que entendiera bien los dibujos de los ingenieros y el uso de la perspectiva, lo que era más de lo que muchos podían decir, por lo que no necesitaba recurrir a los modelos de bulto, imprescindibles en cambio para muchos consejeros y militares expertos. No obstante, en algunas ocasiones los exigió, como cuando Jacome Palearo Fratin y Juan Bautista Antonelli tuvieron que hacer sendos modelos para que el rey decidiera en el debate que ambos mantenían sobre las trazas de Cartagena, y en general los modelos nunca faltaron en los informes sobre fortificaciones y otras grandes obras para permitir la decisión desde la corte con la confianza de no errar así en la interpretación de las descripciones y trazas¹³⁰.

Desde que era príncipe fue quien se ocupó de seleccionar a los ingenieros, buscando a los mejores una vez pasados por el tamiz de virreyes, gobernadores y militares. Un ejemplo claro de ese temprano interés por tener a los mejores puede ser el que en 1551 y 1552 tuvieron lugar las negociaciones para que viniera a España un ingeniero formado en las avanzadas fortalezas italianas y el tamiz en este caso fue Ferrante Gonzaga, gobernador de Milán y gran experto en el tema¹³¹. A Felipe II le llegaron noticias de que Giovanni Battista Pelori, a quien se atribuye tradicionalmente la ciudadela de Siena y al servicio del duque de Florencia, no era tan buen ingeniero como parecía, por lo que fue Gianmaria Olgiatei, el más valorado por entonces¹³², el que recibió una invitación que rechazó, lo que pareció no gustar mucho al príncipe, quien finalmente concretó su elección en Giovan Battista Calvi, que estaba trabajando en la ciudadela de Siena, avalado también por Ferrante Gonzaga¹³³.

Con las fortificaciones filipinas la geometría se apoderó del territorio mediante un sistema interrelacionado que integraba la medida de las distancias entre ellas, la capacidad de ataque y de respuesta de las armas de artillería, la defensa o vulnerabilidad de los puertos naturales o artificiales a la hora de defender ciudades o armadas, la nece-

¹³⁰ Cámara, 2016b.

¹³¹ Soldini, 2000.

¹³² Leydi, 1989.

¹³³ Sobre esta negociación, Martínez Latorre, 2006, pp. 64-71.

sidad de un tipo u otro de fortificación -en el Mediterráneo se integrarían como un sistema de enorme eficacia las torres que todavía hoy jalonan sus costas- y de esta manera un territorio geometrizado mediante el compás y la medida hizo que las fortificaciones transformaran los paisajes de las fronteras de la monarquía, siendo todavía hoy un patrimonio histórico que espera su reconocimiento como sistema global.

En las fortificaciones se basaría una guerra defensiva que transmitió una imagen de poder de enorme potencia visual. Sin embargo, muchos alertaron de que servían más para espantar al enemigo que para una defensa eficaz, reflejando un enfrentamiento entre los partidarios de las fortificaciones y los que defendían que era más necesaria una gran armada. A este respecto podemos citar a un buen entendido en la materia como el conde de Portalegre, gobernador de Portugal, quien escribía en 1599 al rey Felipe III, recientemente llegado al trono, que en la barra de Lisboa los castillos “espantan más que dañan”¹³⁴ y, sin embargo, pedía acabar el de Cascais para proteger Lisboa. Poco antes, también a finales del siglo XVI Álamos de Barrientos escribía que las fortalezas “más espantan que defienden”¹³⁵. Ese espanto que provocaban no se refiere tan solo al temor, sino también a la admiración. De nuevo el diccionario de Covarrubias nos ayuda a entender este término, tan ambiguo, pero a la vez tan expresivo, porque “espantar” era “causar horror, miedo o admiración” y “espantarse” era “maravillarse”, todo lo cual se sentía al mirar esas poderosas fortificaciones, aunque no tuvieran la eficacia defensiva que se ambicionaba. La idea de que una fortificación debía tener un componente que iba más allá de lo que era una máquina de guerra, y que atañía al poder que a ojos del enemigo emanaba de la percepción de su imagen lo encontramos en otras ocasiones, como cuando se pensaron alternativas para controlar Zaragoza, y uno de los “castillos” que se propuso, y que finalmente no se hizo, debía estar situado “en parte que mate y espante”¹³⁶.

¹³⁴ Cámara, 2010, p. 44.

¹³⁵ Álamos de Barrientos, 1990, p. 33.

¹³⁶ Cámara, 1997, p. 33.

Un elemento que concentró simbólicamente la potencia del poseedor de esa fortificación frente a los enemigos fueron las puertas, esenciales para la imagen de poder que había que transmitir. Pasaron a formar parte de la belleza de estas fortificaciones, cuya perfección geométrica a veces solo se percibe desde el aire o en los planos y modelos, pero que es una belleza que siempre se cuidó porque la búsqueda de la armonía vitruviana no fue algo ajeno a las fortificaciones. Se cuidaron mucho también los materiales, y la camisa de sillares que recubrió a muchas de ellas, aparte de su utilidad, debía ser hermosa a la vista. En este aspecto un buen ejemplo lo constituye el que cuando en 1587 el ingeniero Jorge Fratin estaba utilizando los sillares del castillo viejo en la nueva ciudadela de Pamplona, se paró la obra porque el problema no era tanto que se usaran esos sillares, que había que reaprovechar, sino que lo estaba haciendo no en la parte de la ciudadela que daba al campo, sino en la que miraba a la ciudad, lo que es “el rostro de la fuerza a donde principalmente se pone y ha de poner los ojos”¹³⁷.

Con respecto a las puertas, a Giovan Battista Calvi se debe fundamentalmente la importación de los modelos italianos. Había trabajado en Roma con Antonio da Sangallo el Joven, uno de los grandes de la arquitectura militar -fueron famosos sus proyectos para la fortificación de Roma por encargo de Paulo III en 1537- aunque la Historia del Arte lo conozca más por otras de sus obras¹³⁸. Giovan Battista Calvi además de su trabajo al lado de Sangallo -también en el palacio Farnese de Roma- se ocuparía de fortalezas como las de Piacenza o Siena, y sus obras en España reflejan claramente esa escuela italiana en la que se formó y que a mediados de siglo alcanzó su cénit. Proyectó la Puerta del Mar de Barcelona, destinada a mostrar el poder de la ciudad a quien llegara a su puerto, recurriendo a la figura humana, con cuatro atlantes y cariátides, hombres y mujeres según una descripción de 1573, y unos relieves de tema militar, además de las armas de la ciudad y el águila imperial. La conocemos por el detalle en

¹³⁷ AGS, GyM, leg. 200, f. 251.

¹³⁸ Fiore (2017). Este autor centra sus reflexiones y conclusiones sobre la arquitectura militar del Cinquecento en Antonio da Sangallo el Joven.

la vista de la ciudad de Van de Wyngaerde (FIG. 7) y es una imagen que nos puede recordar sin duda la Porta Nuova de Palermo por el uso de figuras humanas de ecos también vitruvianos, a la vez que lleva a reflexionar sobre la circulación de modelos en el gran estilo internacional del Renacimiento que fue la fortificación, tal como lo definió Hale¹³⁹. La utilización por parte de Calvi de los modelos de puertas que había conocido en Italia hace que las referencias a Giulio Romano, a Serlio o al mismo Sangallo caractericen las puertas de sus fortalezas¹⁴⁰, como la de Rosas, o la de las Granadas de la Alhambra. Esta última probablemente fue diseñada o al menos muy controlada en su diseño por este ingeniero, ya que en 1557 Luis Machuca le llevó la traza de la Alhambra para su supervisión a Cádiz, donde se ocupaba de las fortificaciones, algo nada extraño puesto que, además de su prestigio, era del marqués de Mondéjar, alcaide de la Alhambra, de quien se declaraba vasallo cuando llegó a España¹⁴¹.

¹³⁹ Hale, 1983, p. 1, escribe Hale al estudiar el desarrollo del baluarte en la arquitectura italiana, que la arquitectura militar fue el estilo internacional por excelencia en el Renacimiento, y su módulo fue el bastión en ángulo.

¹⁴⁰ Sobre este ingeniero es fundamental el libro de Martínez Latorre (2006).

¹⁴¹ Rosenthal, 1988, pp. 104 y 105, interpreta que fue a Juan Bautista de Toledo a quien se mostraron, sin duda confundido por llamarse ambos Juan Bautista, pero quien estaba en Cádiz en esa fecha era Calvi, era él el experto en fortificaciones, y Juan Bautista de Toledo todavía no había llegado a España. El documento que reproduce dice que debía llevar la traza de la Alhambra a Juan Bautista, “yngenero de su magestad”. El error de Rosenthal es un excelente ejemplo de hasta qué punto la arquitectura militar y la historia de la ingeniería renacentistas estaban poco y mal estudiadas en España hasta no hace mucho tiempo, y siempre desvinculadas de la arquitectura, que se abordaba en los estudios de historia del arte y de arquitectura como si se tratara de algo ajeno. Y eso, pese a que ya los ilustrados del siglo XVIII integraron a los ingenieros en la historia de la arquitectura española, y que como estamos viendo la indefinición de las profesiones se hace patente a lo largo del siglo XVI, aunque se diera durante el reinado que estudiamos una progresiva e imparable especialización.

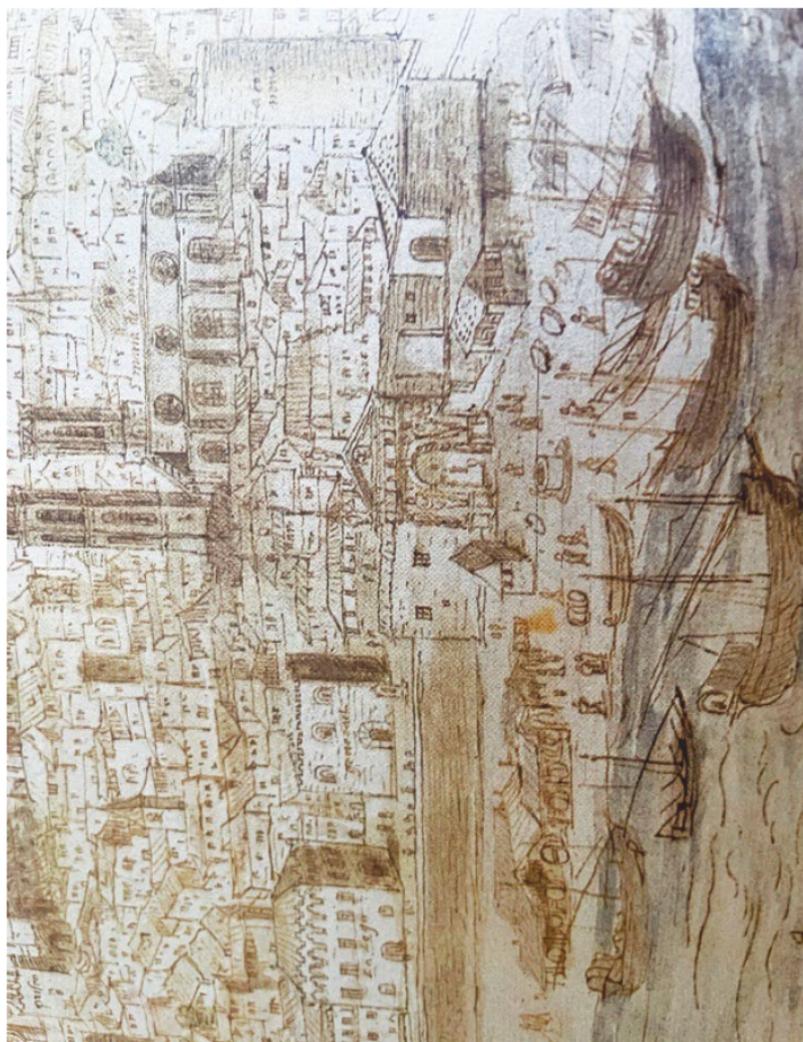


Figura 7. Anton Van den Wyngaerde, Detalle de la Puerta del mar en la vista de Barcelona. 1563. Biblioteca Nacional de Viena

Aunque sea imposible hacer aquí una comparación con otros príncipes europeos del Renacimiento, el interés por las ciencias de este rey geómetra tuvo muchos pares, que también hicieron de los ingenieros su instrumento para describir y transformar territorios. Un matemático como Juanelo Turriano, quien siempre se reivindicó como tal pese a que fuera como relojero y creador de ingenios como cimentó su fama, nos remite a otros matemáticos, como Giovan Battista Benedetti, al servicio del duque de Saboya, que también hacía relojes¹⁴². Si pensamos en Juan de Herrera, este dirigió la Academia de Matemáticas creada por el monarca, algo que en cambio no hicieron otros matemáticos cortesanos como Galileo en la corte medicea o Kepler en la corte imperial; a Galileo le convino más el título de filósofo de la corte, y Kepler fue el astrónomo por excelencia, con un extraordinario talento matemático¹⁴³. Del ingeniero Tiburzio Spannocchi se recordaba en el *Libro de los muertos* del convento de Santo Domingo de Siena que había sido el más sabio en matemáticas de Sicilia¹⁴⁴, pero también los militares se preciaban de ese conocimiento, y así, Guido Briandarte di San Giorgio, muerto en el asedio de Maastricht en 1579, era recordado porque había aportado a la guerra un gran conocimiento de las matemáticas¹⁴⁵.

Como consecuencia de lo que venimos diciendo, cuando Felipe II organizó la educación de su heredero, la matemática, y dentro de ella la geometría, la aritmética y la cosmografía, fueron parte esencial de esa educación, encomendada a Juan Bautista Labaña. El viajero flamenco Lhermite, que estuvo bastantes años en la corte española, cuenta que el año 1593, ante el aburrimiento del príncipe durante las horas después de la comida en que debía estar en presencia de su padre, le propuso leer en francés, pero también iniciarse en la práctica de la geometría, “pues es esta una disciplina por la cual se coge enseguida gusto y placer además de ser un estudio muy provechoso que

¹⁴² ASTo. Corte. Lettere ministri Spagna, mazzo 12, f. 421, 422, 423,

¹⁴³ Sobre estos y su actividad científica, en el contexto de los cimientos matemáticos de las ciencias y las artes, ver Peterson, 2011, especialmente a respecto pp. 189-192.

¹⁴⁴ Libro de los muertos del convento de Santo Domingo de Siena. ASSi, *Sergardi Biringucci, fasc. Spannocchi*, leg. 433, f. 26v°.

¹⁴⁵ Bragard, 2011, p. 304.

permite a todo buen espíritu conocer otras varias cosas dependientes de este arte y ciencia, y se deleitó tanto en este estudio que no pasaba un día sin que no se ocupara en él... se sentía orgulloso de conocer esta ciencia”¹⁴⁶



Figura 8. Jehan Lhermite. Aranjuez. *Les Passetemps*. Biblioteca Real de Bruselas

En la corte filipina la geometría explicaba la arquitectura y las fortificaciones, pero también jardines como los de Aranjuez tal como los representa Lhermite¹⁴⁷ (FIG. 8), con las líneas que triangulan el espacio de la misma manera que lo vemos en alguna de las cartografías de los ingenieros, como el mapa que hizo Bautista Antonelli del

¹⁴⁶ Lhermite, 2005, p. 220.

¹⁴⁷ Lhermite dice haber copiado el plano de uno que había en Aranjuez “hecho muy curiosamente en la real casa de Su Majestad en Madrid y que estaba en el vano de una de las ventanas de la gran sala”. Lhermite, 2005, p. 394. Es posible que se esté refiriendo a la descripción de Aranjuez que hizo Spannocchi a poco de su llegada a España, de la que no tenemos apenas noticias más allá de que se realizó, pero que por la perspectiva utilizada muy bien puede proceder del ingeniero sienés.

camino entre Veracruz y México (FIG. 9)¹⁴⁸, en un proceso que llevaría a relacionar en el siglo siguiente el diseño de jardines de Le Nôtre con la cartografía francesa, pues sin esta su desarrollo no habría sido el mismo¹⁴⁹.

Finalizamos este capítulo con unas palabras de Pedro Simón Abril en 1589 que redundan en la necesidad de la matemática, y por consiguiente de la geometría, en este reinado, que estaba llevando al rey a buscar fuera de España a los ingenieros:

de no aprenderse Matemáticas, viene a aver gran falta de ingenieros para las cosas de la guerra, de pilotos para las navegaciones, y de arquitectos para los edificios y fortificaciones: lo qual es en gran perjuizio de la República, y de servicio de la Magestad Real, y afrenta de toda la nación: pues en materia de ingenios à de yr siempre a buscarlos a las estrañas naciones, con daño grave del bien público¹⁵⁰.

¹⁴⁸ AGI, MP-México, 39. Bautista Antonelli en 1590 dibujó (“descripción”) el camino desde la Venta de Butrón a la ciudad de México.

¹⁴⁹ Mariage, 1998.

¹⁵⁰ Pedro Simón Abril, *Apuntamientos, de como se deben reformar las dotrinas: y la manera del enseñallas, para reduzillas a su antigua entereza y perficion...* Madrid, en casa de Pedro Madrigal, 1589, 288v.



Figura 9. Bautista Antonelli, "Discreción del camino que se pretende hacer empezando de la venta de Butrón hasta la ciudad de México". Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Indias, MP-MEXICO, 39.

En el siguiente capítulo veremos algo más sobre quiénes eran estos profesionales de extrañas naciones que sirvieron a Felipe II. Fueron necesarios en la paz y en la guerra, y todas las campañas militares emprendidas por el monarca llevaron entre sus efectivos ingenieros de nombre italiano, ya fuera en Lepanto donde murió Antonio Conte, la Gran Armada contra Inglaterra donde murió Mario, el hermano de Tiburzio Spannocchi, la Conquista de la Isla Tercera a la que fueron tanto Tiburzio como el milanés Juan Bautista Cairato, o la expedición para fortificar el estrecho de Magallanes a la que fue Bautista Antonelli. Para esta última, aunque no se tratara de entrar en batalla, un ingeniero de fortificación era imprescindible: hacía falta alguien capaz de describir e informar sobre lo que no se conocía con precisión, como comprobar si eran uno o varios los canales que conformaban el estrecho, que había soportado el ataque de sir Francis Drake, cuyo asalto posterior a las costas del Pacífico sorprendió y alarmó. La primera consecuencia fue la expedición de Pedro Sarmiento de Gamboa en 1579-1580 para recabar la información geográfica necesaria. El cosmógrafo Juan Bautista Gesio emitió un parecer sobre cómo defender el estrecho, y coincidía con la mayoría en que había que fortificarlo¹⁵¹, aunque no se sabía bien cómo hacerlo al no conocerse exactamente sus características geográficas. Esto acabaría por llevar a la expedición al ingeniero Bautista Antonelli, hermano del ya citado Juan Bautista. Son pequeños fragmentos de una actividad que llevó a los ingenieros a viajar por todas las fronteras de una monarquía que tuvo en ellos uno de sus más fiables instrumentos para el conocimiento y control de ciudades y territorios.

¹⁵¹ Portuondo, 2013, p. 224.

II.- Los saberes del ingeniero

Fueron muchas las funciones que desempeñaron los ingenieros de Felipe II, lo que a veces hace difícil estudiarlos desde una sola de las disciplinas actuales, pero creemos que precisamente en los límites porosos entre las distintas áreas de conocimiento, estructuradas desde la Ilustración, es donde debemos buscar las posibilidades de aportar algo nuevo en el estudio de una profesión que por todos lados se escapa en el siglo XVI a las clasificaciones que a veces limitan la investigación, más allá de que todos tuvieran ese título de ingeniero, tan difícil de alcanzar.

En relación con los saberes del ingeniero nos podemos hacer algunas preguntas, ¿por qué nos encontramos mapas realizados por ingenieros con el mayor rigor cartográfico? ¿por qué pudieron escribir sobre astronomía o pretenderse matemáticos? ¿por qué alguno se consideró historiador o incluso antropólogo? ¿por qué sus vistas corográficas pueden ser comparables a las de un pintor? ¿por qué para enseñar fortificación e ingeniería en la corte servían los cosmógrafos?... A lo largo del siglo XVII la profesión ya estaría más definida, por no hablar del siglo XVIII cuando ya los ingenieros geógrafos, los cosmógrafos, ingenieros hidráulicos, ingenieros de fortificación, etc. estaban plenamente diferenciados, pero en el siglo XVI los ingenieros del rey fueron nombrados eligiéndolos entre tantas profesiones científicas, que nos obligan a retornar a esa ambición de saber universal que muchos de ellos tuvieron y a no perder de vista la necesidad de la interdisciplinariedad a la hora de abordar su estudio.

Reconocidos en ocasiones como cosmógrafos, militares, arquitectos, cartógrafos... ellos mismos se consideraron algo más, y el camino por el que vamos a transitar nos lo muestra el ingeniero Leonardo Turriano quien, en la dedicatoria al rey Felipe II de su *Descripción de las Islas Canarias* en 1593, escribía que “no soy solamente historiador, ni exclusivamente geógrafo, ni tampoco simple arquitecto militar”.

En esta *Descripción*, hecha por encargo de Felipe II, la imagen es omnipresente. El trabajo del ingeniero no se concebía sin imágenes, y sus dibujos forman parte de la cultura visual que en el Renacimiento pareció apoderarse del conocimiento científico¹⁵². Esos dibujos describían lo que hasta entonces era desconocido, pero además proyectaban como transformar la realidad. Lo primero era lo mismo que hacían los expedicionarios que llevaban consigo artistas para retratar la flora y la fauna, los médicos que representaban en imagen los secretos de la anatomía, los cartógrafos que hacían mapas, los cosmógrafos que describían el universo... pero lo segundo les hizo todavía más imprescindibles para el gobernante, ya que sus trazas cambiaron ciudades y territorios con baluartes y cortinas, muelles, pantanos, caminos, puentes... Esos ingenieros que dibujaron sin descanso para el gran ojo del rey Felipe II nos permiten conocer hoy día en los archivos la realidad de unos reinos que sin ellos hubieran sido invisibles para su rey. Poseían además otros muchos conocimientos como apuntan las palabras de Turriano, pero siempre, cualquiera que fuera su ocupación, debieron sumar la experiencia a la ciencia, y de ahí el valor que tienen para el historiador sus imágenes y sus palabras. Los informes de los ingenieros, realizados “a vista de ojos”¹⁵³ - la información carecía de valor para el rey si no partía de una experiencia en primera persona- los convirtió en viajeros eternos. Se enmarca así su trabajo en lo que fueron las descripciones del Viejo y el Nuevo Mundo en materias como la cosmografía, la geografía, la

¹⁵² Sánchez, 2009.

¹⁵³ Cámara, 2015a.

historia natural, o las historias que se fueron escribiendo sobre las tierras descubiertas¹⁵⁴.

La exigencia de experiencia también condicionó su trabajo, pero no fue algo exclusivo de los ingenieros, lo vemos también por ejemplo en la selección de los pilotos de la carrera de Indias a lo largo del siglo XVI¹⁵⁵, sobre todo después de los debates entre cosmógrafos científicos y prácticos en la Casa de Contratación en los años treinta del siglo¹⁵⁶. La misma expresión, tan frecuente en la documentación de los ingenieros, de describir y comprobar todo “a vista de ojos”, que tan bien explicaba lo que se demandaba de ellos, era un lugar común, aplicado a muy distintas circunstancias siempre en relación con la necesidad de información del imperio español, y se utilizaba ya mucho antes, en tiempo del emperador, cuando se ordenaba a Luis Ponce de León, enviado como juez de residencia a Nueva España en 1525, que debía verlo todo “por vista de ojos” para poder informar con precisión y describir aquellas tierras¹⁵⁷.

En ocasiones la falta de experiencia fue precisamente el problema, como sucedió cuando en 1579 llegó a la corte un ingeniero de origen sienés que había trabajado en el reino de Sicilia, y venía recomendado por el virrey Marco Antonio Colonna, quien lo quería recuperar de inmediato en caso de no ser útil en la corte. El traslado era fruto de muchas gestiones anteriores a fin de conseguir buenos ingenieros para servir al rey en España. Felipe II lo había pedido ya años antes, pero algo hartado de que le quisieran mandar ingenieros de estados italianos, dijo que él ya tenía ministros en Italia y que a ellos se los pediría, y no al duque de Urbino o al duque de Saboya. Había centrado entonces su solicitud en los virreyes de Nápoles y Sicilia y en el gobernador de Milán. Pero había un problema con el ingeniero

¹⁵⁴ Sobre los distintos tipos de descripciones del Nuevo Mundo, ver Barrera-Osorio, 2006, pp. 93-94.

¹⁵⁵ Barrera-Osorio, 2006, pp. 49-55.

¹⁵⁶ Brendecke, 2016, p. 193. Diego Gutiérrez, que tenía el monopolio del comercio de las cartas de navegación, en connivencia con el piloto mayor Sebastián Caboto, decía que no se estaba teniendo en cuenta lo que sabían aquellos pilotos que “sabían por vista de ojos como se corrían todas las costas...”.

¹⁵⁷ Brendecke, 2016, p. 277.

recién llegado de Sicilia, Tiburzio Spannocchi, que es de quien hablamos, porque reunía todas las capacidades requeridas, sumadas a su condición de caballero de la Orden de Malta y miembro de una de las familias más ilustres de Siena, además de ser matemático, pintor de hazañas y territorios, experto como estratega por su experiencia al lado de Marco Antonio Colonna, pero no tenía suficiente experiencia de la guerra, el gran muro contra el que se estrellarán muchos de los aspirantes a una profesión tan bien pagada y de tanto prestigio social. Así lo informa el miembro del Consejo de Guerra Francisco de Ibarra y, de resultas de ello, tras sus inicios en la corte haciendo la planta de Aranjuez y dibujos de la fortificación de Fuenterrabía, con sus montes cercanos y la perspectiva de la plaza desde tres puntos de vista distintos, fue enviado con el marqués de Santa Cruz a la Jornada de la Isla Tercera para adquirir la experiencia de guerra que le faltaba¹⁵⁸.

Este es solo un ejemplo de lo difícil que fue conseguir ingenieros que sumaran ciencia y experiencia, sobre todo si se trataba de experiencia de la guerra. Cuando se les juzgaba, la teoría de la profesión no bastaba si no tenían experiencia y sabían construir sobre el terreno, y así, del ingeniero Juan Antonio Salamone, que había propuesto para Siracusa tres baluartes en el frente de tierra, se decía en 1576 que era adecuado para ese trabajo por ser “ingeniero bien fundado en theorica y de razonable platica”¹⁵⁹. La necesidad de la experiencia estuvo cada vez más presente en la opinión de los entendidos en arquitectura militar. Uno de ellos fue el conde de Portalegre, quien en 1597 escribía a Cristóbal de Moura acerca de una queja de Leonardo Turriano que había llegado a sus oídos, y que decía falsamente que él había votado por Juan Bautista Labaña como ingeniero, cuando la realidad era que “no me pasa por pensamiento tener a Juan Bautista por hombre que tenga más que la theórica, ni entiendo que se podría fiar dél fábrica ninguna sin aventurar a errarla, por no tener la plática”, y en cambio Turriano era “hombre muy de provecho para servir a un Príncipe”¹⁶⁰.

¹⁵⁸ Cámara, 2018, pp. 171-174.

¹⁵⁹ AGS, Estado, leg. 1145, f. 31.

¹⁶⁰ Martínez Hernández, 2003, pp. 74-75.

El que el ingeniero debía sumar experiencia a la ciencia fue algo tan incuestionable y consensuado entre los gobernantes como entre los mismos ingenieros. Un año antes de morir, Spannocchi se hacía eco del problema de la falta de experiencia, que él mismo había protagonizado a su llegada a España. Se estaban buscando en ese momento ingenieros para servir en Nápoles, y escribía que “esta facultad de ingeniería de ordinario ha tenido falta de personas aviles, porque como está fundada más en la experiencia que no en estudio de libros, y esta no se alcanza si no es con aventuramiento de sus vidas los más suelen acabar en la demanda, y por esta causa no es de maravillar que acá pocos la professen”¹⁶¹. Todo ello contribuye a explicar los altos salarios que alcanzaron estos profesionales y la estima en que les tuvo el rey.

Felipe II eligió a sus ingenieros cuando la profesión está todavía definiéndose entre otras con las que se solapa continuamente, por lo que el título de ingeniero del rey podía recaer en un caballero, un militar, un arquitecto, un cosmógrafo, un cartógrafo, e incluso un cantero. No es el momento de hacer un repaso de todas las procedencias, suficientemente estudiadas en las muchas biografías que han salido a la luz los últimos años, pero sí de señalar que los ingenieros de la monarquía de España nunca perdieron por completo la relación con otras profesiones hasta la división del cuerpo de ingenieros a finales del siglo XVIII. La vinculación de esas profesiones había quedado epistemológicamente establecida desde la creación de la Academia de Matemáticas de la corte, y para entender el proceso por el cual los ingenieros se fueron definiendo profesionalmente cobran plena actualidad las palabras escritas hace años por Maravall: “ese impulso fabril de la modernidad colocará en una destacada posición de protagonismo a ese personaje al cual Nebrija llama ya el “*engñero*” ... se trata del personaje que simboliza la figura del *homo faber*, de ese hombre que convierte el mundo que encuentra al alcance de su mano en instrumento calculado para sus fines utilitarios o prácticos”¹⁶².

¹⁶¹ AGS, Estado, leg. 202, s. fol. Valladolid, 8 de julio de 1605.

¹⁶² Maravall, 1966, p. 574.



Figura 10. Cristóbal de Rojas. *Teórica y practica de fortificación*. Madrid, Luis Sánchez, 1598. Retrato de Cristóbal de Rojas, grabado de Pedro Román.

Con el tiempo los ingenieros se integrarán en la escala militar, lo que les dio una autoridad de la que carecían hasta entonces, y que les era muy necesaria por su constante relación con otros militares o con autoridades municipales que a veces se rebelaban y no aceptaban lo que el ingeniero pretendía hacer. Fue algo paulatino, un proceso que se movió entre figuras como el capitán Fratin, Cristóbal de Rojas que solo consiguió ser capitán “ad honorem”, o los ingenieros a quienes ya a comienzos del siglo XVII se pensó en incorporar como un pequeño cuerpo al ejército¹⁶³. Incluso los pocos retratos que conservamos de ellos están ligados al mundo de la guerra. Algunos fueron caballeros de la Orden de Malta como el ingeniero del emperador Gabriele Tadino di Martinengo, el famoso Gabrio Serbelloni o el mismo Spannocchi (de quien no conocemos hasta ahora un retrato), pero también un cantero extremadamente ambicioso y hábil como fue Cristóbal de Rojas, se autorretrató con armadura en su tratado (FIG. 10). Es probablemente el mejor retrato de un ingeniero del Renacimiento que conservamos, porque al carácter militar suma Rojas la geometría y el compás como instrumentos de su oficio, mientras en la parte superior del grabado se muestra el orbe y dos modelos de fortalezas destinadas a defenderlo. La guerra y la geometría generaron un retrato que sintetiza los saberes del ingeniero en la figura de un hombre que había comenzado su carrera como cantero en el monasterio de El Escorial y que al igual que codificó en su tratado la teoría de la fortificación, hizo

¹⁶³ Cámara, 1981.

lo mismo con un autorretrato que establece la imagen icónica de lo que debía ser un ingeniero.

En el análisis de la profesión de los ingenieros de Felipe II todo se puede matizar al leer sus relaciones, sus cartas, estudiar sus dibujos, o saber cómo se introdujeron en las tramas de poder cortesanas. Su formación influiría en que algunos de ellos se reivindicaran antes como matemáticos y por lo tanto científicos, que como ingenieros y por lo tanto técnicos, como se considerarían hoy día. No solo procedían de profesiones diversas, sino también de diferentes grupos sociales: caballeros como Tiburzio Spannocchi, militares como Serbelloni, cosmógrafos como Jorge Setara (Giorgio Settala) que fue nombrado como tal en 1542 por el emperador y trabajó en Milán como ingeniero y cartógrafo antes de venir a España como ingeniero, arquitectos como Filippo Terzi, e incluso canteros como el citado Cristóbal de Rojas, aunque todos ellos se reconocerían en la matemática como base de su ciencia.

Lo que hoy consideramos profesiones bien diferenciadas fueron practicadas en ocasiones por un mismo hombre, que solo en algunos casos pudo alcanzar, o le interesó alcanzar, el título de ingeniero. Otras veces su carrera culminó con otro título, como es el caso ya citado de Galileo, que empezó en 1588 enseñando matemáticas, astronomía, mecánica y fortificación en Siena, Pisa y Padua hasta que en 1610 se integró con título de filósofo, y no solo como matemático, en la corte de los Medici¹⁶⁴. De hecho, Galileo, pese a que la historiografía le ha considerado también como un ingeniero además de como un genio científico, no tuvo la experiencia de la guerra y no proyectó fortificaciones, tan solo enseñó de manera teórica fortificación y ha sido definido como un ingeniero científico¹⁶⁵, por lo que constituye un ejemplo de la mezcla de profesiones, que también se dio en la corte española, donde el matemático Juan de Herrera informaría sobre proyectos de ingeniería y donde se plantearía, ya en el reinado de Felipe III, que cosmógrafos o matemáticos pudieran enseñar fortifica-

¹⁶⁴ Biagioli, 2008.

¹⁶⁵ Valleriani, 2010.

ción pese a su falta de experiencia en la práctica de la profesión en la guerra.

La permeabilidad de lo relacionado con la ingeniería a áreas muy diversas del mundo de la guerra, se aprecia también en el lenguaje, porque la terminología de la arquitectura militar se utilizará más allá de los límites estrictos de la profesión, ya que su precisión podía hacer más útil la información de un cautivo sobre las defensas de Argel¹⁶⁶, o más potente la visualización de un comportamiento político, como cuando Francisco Pizarro se quejó de que le iba a controlar el obispo de Tierra Firme. Sus palabras fueron que mientras conquistaba nunca recibió ayuda, y una vez conquistada, se encontraba con que le enviaban un “padrastro”: no creo que sea como se ha interpretado una palabra que designe a lo que sería un “procurador en contra”¹⁶⁷, sino que estaría aplicando un término militar, tomado de la fortificación, aunque en definitiva tuviera la misma finalidad de observar y controlar, porque un padrastro es una altura desde la que se puede dominar una fortificación, algo de lo que todas huían, porque de estar sometidas a padrastrós que ocupara el enemigo venía su destrucción. Por eso le envían un “padrastro”.

Los soldados viejos, que sabían mucho de padrastrós, se vieron amenazados por la nueva profesión en la que parecía primar el dibujo sobre la experiencia de la guerra¹⁶⁸, y vieron todavía con mayor recelo que canteros y maestros mayores construyeran fortalezas sin experiencia militar. Un buen ejemplo de que la aparición de la profesión de ingeniero con tal título pudo hacer crujir no solo profesiones ya asentadas al desgajar de ellas a unos técnicos centrados en la intervención sobre ciudades y territorios mediante el dibujo, sino también cuestiones como la del estatus social lo constituye la protesta del caballero de la orden de Malta Tiburzio Spannocchi cuando volvió de la Jornada a la Isla Tercera con el marqués de Santa Cruz. A su regreso se quejaba amargamente de que a él no se le había recompensado como a otros caballeros, porque le habían considerado ingeniero,

¹⁶⁶ Pardo Molero (2011), pp. 306-308.

¹⁶⁷ Brendecke, 2016, p. 271.

¹⁶⁸ Verrier, 1997, p.75.

“siendo yo tan caballero como ellos y no merecer menos, y cierto si no tenía esta inteligencia en cosas de fortificación se me hiziera creo la merced que a ellos”¹⁶⁹. Saber de fortificaciones se podía convertir en un demérito para un caballero que debía ganarse la vida con sus conocimientos. Algo que no sucedía, más bien al contrario, cuando esos conocimientos eran algo añadido a los que tenía y practicaba la nobleza¹⁷⁰. En el caso de Spannocchi el orgullo familiar rezumaba en su queja -aludía para ensalzar la excelencia de la familia a su hermano catedrático en la universidad de Bolonia-, y consiguiente petición ya que solicitaba que, si iba a seguir ocupándose de las fortificaciones sin tener el reconocimiento económico debido como caballero por sus hazañas en jornadas militares como aquella, al menos se le pagara tan bien como a otros ingenieros, y en cualquier caso que se le diera algún título, como el de ingeniero mayor¹⁷¹, algo que solo conseguiría una vez muerto Felipe II, y al compás de los cambios introducidos en los mecanismos de poder en la corte por el duque de Lerma¹⁷².

El compartir competencias y conocimientos con otras profesiones no fue algo exclusivo, y, como recuerda Portuondo, fue normal que coincidieran distintas disciplinas en los mismos procederes, como lo hicieron el historiador y el naturalista en sus usos literarios, o el cosmógrafo con el astrónomo¹⁷³. Como veremos, algunos se consideraron historiadores, cosmógrafos o geógrafos, pero es que también, como decía Gian Federico Madruzzo, para triunfar en la guerra había que haber leído a los historiadores, cosmógrafos, corógrafos y geógrafos, además de ser soldado y haber cabalgado muchas tierras¹⁷⁴, y un ingeniero debía compartir esos saberes con los militares, sobre todo si

¹⁶⁹ Cámara, 2018, p. 190.

¹⁷⁰ Cámara, 2019a.

¹⁷¹ AGS, GyM, Leg. 263, f. 169. Pedía también “Una naturaleça de ochocientos o mil ducados por my o por hermanos mios que el uno dellos a servido catorze annos a V. Magd. primer Catedrático en Salerno y ahora tiene la primera Cátedra de Italia en Boloña”.

¹⁷² Cámara, 2019.

¹⁷³ Portuondo, 2013, p. 29.

¹⁷⁴ Cámara, 2018, p. 45. Palabras de Gian Federico Madruzzo, hermano del cardenal de Trento Ludovico, a cuyo servicio estuvo Spannocchi antes de pasar al servicio de Marco Antonio Colonna.

pretendía el título de ingeniero del rey. Las profesiones siguieron cruzándose durante mucho tiempo, y cuando, a comienzos del siglo XVII, para la cátedra de matemáticas y fortificación hizo falta alguien que leyera lecciones de arquitectura militar, al Consejo de Estado le fueron propuestos tres personajes de los cuales tan solo uno, Juan Cedillo Díaz, había intentado realmente ser ingeniero de fortificación -formándose en Cádiz con Rojas desde 1598 a 1601, aunque lo dejó por sentirse mal pagado¹⁷⁵-, siendo los tres antes que nada matemáticos y cosmógrafos, así como expertos en instrumentos científicos. Los otros dos fueron Juan Bautista Labaña, quien desde enero de 1583 tenía un salario “por entender de cosmografía, geografía y topografía y leer matemáticas en la corte”¹⁷⁶, profesor de matemáticas de Felipe III cuando era príncipe, y más tarde del futuro Felipe IV, y Andrés García de Céspedes, que fue cosmógrafo mayor, renovó e ideó instrumentos científicos, y acabó siendo nombrado catedrático de cosmografía y matemática en la corte¹⁷⁷. Esto responde coherentemente al hecho de que el ingeniero surgió en un contexto científico y técnico en el que los profesionales más reconocidos eran los matemáticos y cosmógrafos, y entre tales disciplinas los ingenieros se fueron abriendo paso. Por eso tampoco extraña que en el testamento del ingeniero Juan Bautista Antonelli se registraran “un teatro de cosmografía encuadernado” y “una caja con instrumentos de cosmografía”¹⁷⁸, que Giorgio Settala, ingeniero de la fortificación de Perpiñán fuera en origen cosmógrafo¹⁷⁹, o que Leonardo Turriano escribiera *De la idea del Firmamento*, sobre el cometa del año 1604¹⁸⁰.

¹⁷⁵ AGS, GyM, leg. 527, f. 63; leg. 535, f. 320; leg. 539, f. 39. AGMM, Colección Aparici, tomo VI, p. 283.

¹⁷⁶ Citado en Portuondo, 2013, p. 105

¹⁷⁷ Sobre la selección de profesores en 1607, Cámara, 2019, pp. 271-275. Cuando el gentilhomme flamenco Lhermite quiso instruirse en 1598 en astronomía y astrología, acabó haciendo un pequeño tratado siguiendo a Cedillo y a García de Céspedes “profesores en este arte, grandes matemáticos”. Lhermite, 2005, p. 389.

¹⁷⁸ Toro Buiza, 1979, pp. 52 y 56.

¹⁷⁹ Leydi, 1994.

¹⁸⁰ *De la idea del firmamento de Leonardo Turriano. Libro primero. Tratado de la nueva estrella que apareció el año de MDCIII en la imagen del serpentario*. Manuscrito conservado en la Fundación Juanelo Turriano.

Un campo especialmente cuidado por Felipe II fue el de la ingeniería hidráulica, para la cual también era imprescindible la experiencia, y aquellos que la poseyeron fueron especialmente apreciados por el rey. Tal es el caso de Giovanni Francesco Sitoni, un “ingeniero y agrimensor” tal como se define en su *Trattato delle virtù et proprietà delle acque*, fechado en 1599¹⁸¹. Sitoni probablemente superó las críticas de Juan de Herrera y otros expertos porque tenía la experiencia de los *navigli* en la Lombardía, de los que Sitoni aspiraba a convertirse en responsable a su regreso a Milán. Durante su estancia en España trabajó, entre otras, en la acequia que se iba a sacar del Jarama en Colmenar de Oreja, que conllevaba la construcción de una presa -era lo que le había traído desde Milán-, y en otra acequia que había sacado del Tajo para regar la huerta, tierra y plantío de Aranjuez en 1576 y que debía continuarse de acuerdo con sus instrucciones. Esta información en primera persona la conocemos por un manuscrito inédito, conservado en la Biblioteca Mazarino de París¹⁸². Las fechas de este manuscrito coinciden con los años en los que la animadversión despertada por este ingeniero en la corte española -especialmente en Juan de Herrera¹⁸³- había llegado en 1577 al máximo cuando el consejo del rey fue informado de que llevaba ya tres años desde que regresó de Milán, y en ellos nada había hecho, pese al altísimo salario que cobraba¹⁸⁴. El hecho de que pese a ello tuviera el apoyo del monarca es algo que hace valer en este manuscrito, y demuestra una vez más que, aunque el rey confiara en sus consejeros para estas cuestiones, muchas veces impuso su propia opinión.

Sitoni en este manuscrito detalla sus ocupaciones y viajes, y nos vamos a detener en él porque da claves para entender la profesión de ingeniero hidráulico. Se refiere a la acequia imperial de Aragón y cómo había que perfeccionarla en su funcionamiento. La había visita-

¹⁸¹ Lo publicaron, junto con un estudio del personaje, García Diego y Keller, 1990.

¹⁸² S.C.R.M. Juan Franc. Sitoni. *No obstante lo contenido en las relaciones y pareceres, que yo he dado a V. Md. en lo tocante a mi profesión de Ingeniero...* Biblioteca Mazarino, Ms. 1907, ff. 151-178v.

¹⁸³ Sobre los ingenieros que se pronunciaron a favor o en contra de Sitoni, García Tapia, 1990a, pp. 44-45.

¹⁸⁴ García Diego, Keller, 1990, pp. 28-31.

do de camino para ocuparse de la que se iba a sacar del río Segre para regar el Campo de Urgel, habiendo entregado sus relaciones sobre estas dos últimas acequias al conde de Chinchón, que fue quien le dio una carta de presentación para la ciudad de Zaragoza¹⁸⁵. En la Acequia imperial tuvo que ocuparse de ver qué reparaciones eran necesarias y si era posible que llegara agua abundante al Jalón para regadío, y en Zaragoza debió responder a las preguntas de los Jurados y consejeros sobre las causas de que no se acabase la acequia imperial, a quienes “con toda la dissimulación” que pudo les contestó que era porque el rey no tenía bastante dinero, y que, puesto que de ella derivarían tantos beneficios, era justo que ellos ayudasen. Se enorgullece de haberles convencido, en un papel de interlocutor con las autoridades municipales que muchas veces debieron desempeñar los ingenieros, y que refleja el estatus que tenían y la responsabilidad que el rey les otorgaba. Asumiendo la autoridad que le era reconocida, y después de referirse a lo que había que hacer en esas acequias y las ventajas que de ello derivarían, escribía que Felipe II “como Rey, es señor de todos los Ríos y aguas que decurren por España que será bien y de mucho servicio de V. Md. que mande pregonar, que nadie ose sacar agua de ellos, ni hazer molinos, o otros géneros de artificios, sin expresa licencia de V. Md. pues para haver de dar la dicha licencia, podrá siempre V. Md. aprovecharse respectivamente de algo”.

También se sintió historiador, lo que compartió con otros ingenieros como veremos más adelante, así que, de la acequia para regar el campo de Urgel recuerda que se sabe que “desde el primero emperador Julio Cesar aca se haya tratado muchas vezes, y quizá no efectuado, por no aver sido representado con la fidelidad y amor, que yo la represento”¹⁸⁶, con lo que estaba emulando a la antigüedad clásica. En el manuscrito se había ocupado también de las aguas de Milán y de cómo perfeccionar el sistema, de lo cual esperaba responsabilizarse

¹⁸⁵ El conde de Chinchón en 1587, como Tesorero general del rey en la Corona de Aragón, se ocupaba de que algunos frutos de la acequia imperial (pan, trigo, cebada y avena) que estaban en el Reino de Navarra, en la zona que confinaba con Aragón, volvieran a Aragón para que los beneficios de su venta fueran para ese reino. AGS, Cámara de Castilla, leg. 620. Año 1587.

¹⁸⁶ Ídem, f. 175.

a su regreso si el rey se lo confiaba a él¹⁸⁷. Regresó a Milán en 1579 y, tal como esperaba, recibió de Felipe II el nombramiento de Ingeniero de la Regia Ducal Camera. Con el tiempo, cuando escribió su tratado de las aguas, se reafirmó en la voluntad de teorizar sobre su arte, convirtiendo su experiencia en teoría, como habían hecho antes muchos otros ingenieros, cualquiera que fuera su especialización. Escribe unas palabras que hubiera firmado cualquiera de los tratadistas de ingeniería, pero también de otras artes:

obligación que tienen los hombres de dejar por escrito y relación a la posteridad los pensamientos de sus ánimos, imitando así a nuestros antepasados, con cuyas doctrinas y escritos hemos llegado a tal grado de entendimiento que, más que postergarlos y olvidarlos, los hemos dilucidado y enaltecido... el arte lo merece y la experiencia que en el he adquirido por largo ejercicio me obliga a ello¹⁸⁸.

En lo referente a la ingeniería hidráulica, Felipe II tuvo obsesión por hacer navegables los ríos de España. Recuerda al respecto el historiador Ambrosio de Morales que su tío Hernán Pérez de Oliva, cuando regresó de sus viajes a París y a Italia en 1524, dio su opinión a los caballeros cordobeses sobre hacer navegable el Guadalquivir, como lo había sido en tiempo de los romanos, y que ahora, en tiempos de Morales, Felipe II había decidido hacerlo por fin, una vez consultado con personas entendidas. Se iba a hacer cuando se finalizara la navegación del Tajo, donde con la “singular industria y grande ánimo de Juan Bautista Antonelli Ingeniero de su Magestad, se han vencido mayores dificultades, que acá se podrán ofrecer”. Eso aumentaría la prosperidad de Córdoba, muchos de cuyos vecinos se habían mudado a Sevilla “por ser participantes de los bienes de la mar”. A continuación, pone ejemplos de grandes ciudades que deben su prosperidad al río, como eran El Cairo, París, Londres, Milán o Roma, y se refiere a cómo han hecho navegables sus ríos los venecia-

¹⁸⁷ *S.C.R.M. Juan Franc. Sironi...* Biblioteca Mazarino, Ms. 1907, ff. 151-178v. Madrid, 27 de febrero de 1579. El informe de la acequia imperial es de 29 de abril de 1578, también firmado en Madrid.

¹⁸⁸ García Diego y Keller, 1990, p. 32. La cita en pp. 65-66.

nos y los habitantes de Brujas¹⁸⁹. El proyecto de navegación del Tajo de Juan Bautista Antonelli es lo suficientemente conocido como para no detenernos aquí en él, y forma parte de un consenso entre gobernantes y técnicos sobre la necesidad de transformar la comunicación interior de la península ibérica aprovechando ríos y haciendo canales. Un sueño que solo culminará parcialmente en la España de la Ilustración.

La escasez de ingenieros fue tanta que a veces resultaba imposible atender a todo lo que era necesario. Por ejemplo, obras tan simbólicas del poder de la monarquía como la Alhambra de Granada o el Alcázar de Sevilla no pudieron ser visitadas por un ingeniero en 1588, porque era mucho más necesario en Cádiz o Gibraltar. Por eso, para la Alhambra bastaba un maestro ingeniero práctico, entendiéndose en esa calificación de “práctico” la experiencia que les hacía confiables¹⁹⁰, pero decía poco de su formación científica. De hecho, hubo pocos ingenieros con título del rey, y su vida fue un continuo viaje, por lo que no siempre estaban disponibles: un año antes del caso citado, en 1587, los ingenieros con los que contaba el Consejo de Guerra para fortificaciones se reducían a Jorge Palearo Fratin (su hermano Jacome o Giacomo, el capitán Fratin, había muerto en 1586), Tiburzio Spannocchi y Leonardo Turriano, ocupados en Pamplona, Cádiz y Canarias respectivamente, y por eso para ir a Bayona en Galicia hubo que recurrir a dos expertos que no tenían el título de ingeniero, que eran Anton Coll, que estaba en Lisboa esperando un destino, y al alférez Pedro Rodríguez para ocuparse de ejecutar la traza¹⁹¹.

¹⁸⁹ Ambrosio de Morales, *Razonamiento que hizo el maestro Fernán Pérez de Oliva en el Ayuntamiento de la ciudad de Córdoba sobre la navegación del Río Guadalquivir*. (impreso, s.a, s.f.), BNE R/2683 ff. 129v-139v.

¹⁹⁰ En 1588 el Consejo de Guerra recomendaba que fuera a la Alhambra un “maestro ingeniero platico” para hacer traza y descripción de esa plaza, pero también decían que lo que se pudiera hacer tanto en la Alhambra como en el alcázar de Sevilla en lo relativo a sus defensas, era de muy poca sustancia frente a lo que importaban Cádiz y Gibraltar, por lo que la mayor parte del dinero que era para las primeras debería dedicarse a las segundas. AGS, GyM, leg. 234, f. 233 y 239. Madrid, 27 de mayo de 1588.

¹⁹¹ La decisión fue que fuera solo Pedro Rodríguez y que Anton Coll se quedara en San Gian de Lisboa. Del alférez Pedro Rodríguez, vinculado a la Academia de Matemáticas,

Por otra parte, la llegada de un ingeniero a una ciudad revolucionaba a militares y autoridades locales, nadie podía permanecer indiferente, ya que sus informes y trazas podían cambiar decisivamente la realidad. Nada que ver con la llegada de un matemático, un cosmógrafo o un cartógrafo... que iban a ejercer su ciencia, pero sin esa capacidad del ingeniero para transformar la realidad del habitante de las ciudades. Sus proyectos podían dar lugar a encendidos enfrentamientos y celos profesionales, como los del conde de Santa Gadea, don Martín de Padilla y Manrique, Adelantado de Castilla, quien demostró que no era necesario fundar sobre el agua el nuevo fuerte del Puntal en Cádiz, al disparar un tiro de artillería y probar que llegaba más allá del canal por el que entraban los barcos en la bahía, por lo cual no era necesario hacer una obra tan complicada como la que proponía un “cierto ingeniero”, así que, sin más y sin permiso del Consejo de Guerra, había hecho una obra suficiente como para que soportara la artillería necesaria, porque “aunque no soy ingeniero, soy obligado a entender algo dello, por averlo manejado tantos años”¹⁹². De nuevo encontramos aquí la protesta de los soldados viejos frente a los nuevos ingenieros, aunque no todos fueron recelosos ante esos profesionales, lo que es especialmente notable en el caso de los capitanes generales de artillería, que se apoyaron en ellos constantemente, como lo hizo por ejemplo don Juan de Acuña al consultar con el cardenal archiduque y con el ingeniero Filippo Terzi sobre la artillería

ecía el Consejo de Guerra que “de cuya abilidad se tienen muy buenas esperanças”. AGS, GyM, leg. 208, f. 354. Madrid, 23 de mayo de 1587.

¹⁹² AGS, GyM, leg. 220, ff. 138, 140, 191. El Puerto de Santa María, 3 de febrero de 1588. Da las medidas, los materiales y las características de la obra que ha mandado hacer. Da opinión también sobre el torreón de Santa Catalina, además de la defensa de Cádiz con galeras y hombres. El 20 de febrero vuelve a defender su propuesta para la ubicación del fuerte del Puntal, ahora con el argumento de que está mejor en tierra y algo alto, que no en el agua y más bajo, con lo que los barcos amigos impedirían su eficacia contra los enemigos. De lo que se ha hecho en el fuerte del Puntal informará también el corregidor de la ciudad. Sobre el papel del adelantado, ver también leg. 234, f. 22. El duque de Medina Sidonia enviaría a su ingeniero de confianza, Juan Pedro Libadote, a ver lo que se estaba haciendo en el fuerte del Puntal, y el rey ordena que se siga lo que Libadote dijera al respecto, de lo cual ha enviado la traza (AGS, MPD 15, 003). Leg. 245, f. 113, 114, 115. Cartas de enero y febrero de 1589.

para la torre que se había hecho junto al palacio de Lisboa¹⁹³. También sus antecesores en el cargo, don Juan Manrique de Lara o don Francés de Álava confiaron y utilizaron a los ingenieros continuamente a lo largo de su carrera.

Geógrafos

Como venimos viendo, la figura del ingeniero en la Edad Moderna tuvo un perfil difícilmente definible de acuerdo con las taxonomías contemporáneas, y esto es especialmente constatable en el siglo XVI. Esta dificultad se percibe en la historiografía, que en ocasiones clasifica de una u otra manera a estos profesionales que no se limitaron a una sola actividad. Hace años por ejemplo un estudio sobre la figura del ingeniero entre los siglos XV y XVIII, podía estar dividido en tres partes: filósofo, soldado, politécnico¹⁹⁴. Era un planteamiento guiado por el estudio de los tratados y las fuentes teóricas, pero el hecho se complica si introducimos toda la casuística de la práctica de la profesión, incluso aunque nos limitemos a aquellos que tuvieron el título de ingeniero.

En su relación con la geografía, asociada a la experiencia y al viaje, estuvo presente en todo momento el dibujo que, unido a la palabra, describió los reinos y explicó lo que había que hacer, no pudiendo entenderse los avances científicos de la época sin la imagen.

En el caso de América, sabemos que la necesidad de la imagen resultó acuciante desde muy pronto: en una Real Cédula del año 1520, la corona ordenaba enviar “traza y pintura” de Barbados, Trinidad e Isla Verde, en un contexto en el que todos los pilotos llevaban órdenes de informar sobre todo lo relativo a sus viajes, con las distancias, la latitud, y todo lo que permitiera hacer mapas del Nuevo Mundo, una información que acabaría recopilando el cosmógrafo Alonso de Santa Cruz¹⁹⁵, en un proceso de sistematización en la recogida de

¹⁹³ AGS, GyM, leg. 203, f. 31. Don Juan de Acuña al rey, Lisboa, 8 de noviembre de 1587.

¹⁹⁴ Biral, Morachiello, 1985.

¹⁹⁵ Barrera-Osorio, 2006, pp. 84, 85, 87.

información que incluía la de los pilotos a la vuelta de sus viajes, organizada por Hernando Colón en 1527¹⁹⁶. En 1536, en la instrucción al virrey Antonio de Mendoza, se volvían a utilizar prácticamente los mismos términos para expresar la necesidad de información visual: “y porque deseamos mucho tener una traza o pintura de los principales pueblos y puertos de esa tierra y costas de ella, mandaréis a alguna persona que lo haga lo más verdaderamente que allá se pudiere y supiere hacer, declarando el sitio, distancia de leguas, grados de altura que hubiere de un pueblo y puerto a otro...”¹⁹⁷.

En estas palabras se recoge la dificultad de encontrar pintores capaces de hacer imágenes verosímiles de lo desconocido, o de lo que había que conocer mejor, y eso no solo sucedía en el mundo recién descubierto, también en el viejo mundo podía ser difícil encontrar pintores capaces de describir las tierras y ciudades. Eso sucedió en Malta en 1583, cuando el “gran Maestre Verdala Hugues de Lobeny” [Hugues de Loubens de Vadalle], escribió a Felipe II que las obras de fortificación de La Valeta avanzaban, y que para que el rey lo pudiese ver “e hecho hazer dos designos uno desta çiudad nueva y otro de dicha çiudad juntamente con el Burgo, isla de Sengle y los puertos para que en el primero se vea distinctamente la forma y grandeza de la çiudad y en el otro las partes de fuera donde puede ser ofendida”. Aunque era consciente de que los dibujos tendrían que haber sido “de mejor mano”, no había encontrado quien los hiciera mejor, y sin embargo se atrevía a mandárselos al rey a través del comendador don Antonio de Toledo porque pensaba que el rey podría “vellos y notar los particulares desta fuerça” a pesar de sus defectos de ejecución¹⁹⁸.

En esta necesidad imperiosa de información, la irrupción de los ingenieros con su ciencia y sus instrumentos de medida, a lo que algunos añadieron una gran capacidad para el dibujo, enriqueció la imagen del mundo que estaba siendo “retratado” para los ojos del rey. Había que hacer mapas de todo, medirlo con instrumentos científicos,

¹⁹⁶ Sobre el padrón real y lo que supuso para el avance del conocimiento científico, ver Brendecke, 2016, pp. 173-226.

¹⁹⁷ Citado en Brendecke, 2016, p. 303.

¹⁹⁸ AGS, Estado, leg. 1154, f. 3. Malta, 3 de febrero de 1583.

dibujar lo que existía y, en el caso de los ingenieros, cómo cambiarlo. Un ejemplo sería Leonardo Turriano, ese ingeniero historiador, geógrafo y arquitecto militar, que produjo muchos otros tratados, manuscritos e inéditos, sobre un cometa, sobre volcanes, sobre máquinas hidráulicas... Cuando un ingeniero como él llega a tierras de las que solo se tenían noticias a través de militares o viajeros, llegan la ciencia, la técnica y los nuevos sistemas de representación. Un ejemplo puede ser el de la isla de La Palma, de la cual Leonardo Turriano pudo saber que no era más alta que el pico del Teide como algunos decían porque lo había “demostrado por astrolabio”¹⁹⁹, y además asistir en 1585 en directo al nacimiento de un volcán, cuya descripción quiso convertir en ciencia, extrayendo principios generales para hacer un tratado del que se enorgullece. Vio cómo en dos días una llanura se convertía en monte. A lo que era nuevo en la naturaleza como el volcán había que darle nombre, porque solo lo que tiene nombre existe, y lo llamó Teguseo. Se ha querido identificar buscando topónimos actuales: Teaguía, Tacande²⁰⁰... cuando es probable que, aunque relacionado con esos topónimos, partiera del nombre de Teguse, la princesa guanche y, en consonancia con una cultura anticuarria humanista de la que participaba, le diera un nombre que nos remite al latín y que nunca pasó de las páginas de su atlas manuscrito a la realidad.

Desde el 19 de mayo de 1585 describe minuciosamente todos los fenómenos que se van sucediendo, tomando las medidas con un “triángulo geométrico”, y explicando de qué manera lo usó²⁰¹. La descripción adquiere tintes dramáticos: “horror y estrépito”, “torrentes de fuego, de humo y de cenizas”, “maravilla mayor de cuantas se han visto en nuestros tiempos, se podía llamar el monte nuevo y prodigioso Proteo”, “breve y repentina movilización de todas las cosas que

¹⁹⁹ Turriano, 1978, pp. 222.

²⁰⁰ Anotación de Cioranescu en la edición de la Descripción de Turriano, 1978, p. 229.

²⁰¹ Da las medidas del nuevo monte y explica que “después de colocado el instrumento en la línea visual, en el poco espacio de tiempo en que esperaba que se parase el plomo, volviendo a mirarlo, hallaba que había aumentado en un paso, y algunas veces más. Al día siguiente volví a verlo, y lo hallé bastante más alto, de forma diferente...”. Turriano, 1978, p. 232.

Dios creó en el caos”, con frases tan rotundas como: “¿qué mayor horror y maravilla, que la tierra que tiembla y se sacude, aullando como un animal acongojado, de modo que no podía estar uno en pie, ni soportar en los oídos el horroroso bramido y el estrépito?”. Turriano se sintió como un nuevo Plinio, que murió en la erupción del Vesubio: “las cuales cosas las vi yo mismo y, para verlas, me metí en empresas peligrosísimas, en las cuales por tres veces estuve a punto de padecer la misma muerte del imprudente Plinio”²⁰². Pese a que es la experiencia lo que narra, y de esa experiencia extrae sus conclusiones, como hombre del Renacimiento que todo se lo puede cuestionar a través de la propia experiencia, no deja de buscar esos “gigantes” de la Antigüedad que parecían permitir a los “enanos” que sobre ellos se alzaban vislumbrar un mundo nuevo, así que para avalar sus observaciones explica que se ha documentado con Orosio, Plinio, Virgilio, Tucídides, Mario, Trogo y Claudiano, que escribieron sobre volcanes como el Etna y el Vesubio. Extrae conclusiones científicas de validez universal, como es que a una erupción le preceden terremotos frecuentes, o que no solo en la isla de La Palma ha nacido un nuevo monte “sino que puede nacer en cualquier parte, donde se produzcan similares efectos en el interior de la tierra”²⁰³ y anuncia un “tratado sobre los volcanes que, Dios mediante, daremos a la luz”²⁰⁴.

Cabe recordar para explicarnos una cultura científica tan amplia, que Leonardo Turriano había venido a España desde la corte del emperador Rodolfo II en el séquito de la emperatriz María en 1582, llegando con ella hasta Lisboa donde se encontraba el rey. La procedencia de esa corte de Praga, en la que la ciencia fue protagonista en muy diversas manifestaciones, desde la alquimia a la observación astronómica, puede explicar algunos de los cultos rasgos de este ingeniero. Como arquitecto militar fue uno de los más apreciados, lo que le llevaría a ser Ingeniero de los reinos de Portugal después de su trabajo en Canarias y Galicia, tema ya suficientemente estudiado²⁰⁵.

²⁰² Turriano, 1978, pp. 237-238.

²⁰³ Turriano, 1978, p. 239.

²⁰⁴ Turriano, 1978, p. 241.

²⁰⁵ Cámara, Moreira, Viganò, 2010.

La amplitud de sus conocimientos, aplicados a la descripción de una realidad desconocida se ponen de manifiesto en su descripción de las Canarias, y podemos seguir con la isla de La Palma: comienza dando sus datos de latitud y longitud rectificando a Tolomeo, sigue explicando el origen de su nombre en relación con su vegetación, pero también con una posible antigüedad romana; a continuación, se refiere a su riqueza agrícola pese a la falta de trigo, que debe llegar desde Alemania, Flandes, Francia o Lanzarote, así como a su riqueza hídrica como son fuentes y ríos, además de otros datos a que ya nos referimos anteriormente. Su descripción de las islas Canarias se acompaña de dibujos que constituyen un documento único de cómo eran los pueblos indígenas, la naturaleza o sus ciudades. Acerca de estos dibujos de las ciudades, no descartamos que el ingeniero Próspero Casola participara en su elaboración por la semejanza en la descripción del territorio con el dibujo de 1595 en el que representó el ataque de Drake a la isla de Gran Canaria (FIG. 11) y por la gran diferencia que tienen con los dibujos del atlas de Orán y Mazalquivir. Ese afán de observación integrado en un relato histórico y a veces de carácter antropológico, aparece también en la descripción de Orán y Mazalquivir, en la que además de narrar la historia del norte de África, da noticias y opiniones sobre la ciudad de Orán, como por ejemplo sobre lo que suponía la presencia de la comunidad judía en la ciudad, a la vez que nos proporciona una imagen única para conocer cómo era en realidad esa ciudad a finales del siglo XVI (FIG. 12). También como geógrafo hablan de su excelencia los mapas del Mediterráneo que incorporó a esta *Descripción* (FIG. 13).

Podríamos pensar que tal versatilidad en la aplicación de sus saberes fue exclusiva de Turriano, pero ahí está otro ingeniero como Spannocchi, para desmentirlo, al margen de los debates poco amigables que tuvieron entre ellos. Spannocchi también fue mucho más de lo que a veces se considera que debe ser un ingeniero, coincidiendo con Turriano en que, además de la arquitectura militar, fue geógrafo y lo que hoy podríamos llamar un analista político orgulloso de serlo. En su descripción de las marinas de Sicilia se muestra como un extraordinario geógrafo, hasta el punto de que su mapa de Sicilia (FIG. 14) debió ser conocido en distintas cortes en copias manuscritas, como la que se llevaría a Mantua en 1603 el embajador de Vincenzo Gonzaga,

Annibale Iberti -lo que hace suponer una buena relación entre el ingeniero y el embajador durante la estancia de la corte en Valladolid-, además de que fuera un mapa buscado con insistencia por el geógrafo Giovanni Antonio Magini, para poder cotejarlo con el que él mismo había hecho²⁰⁶.

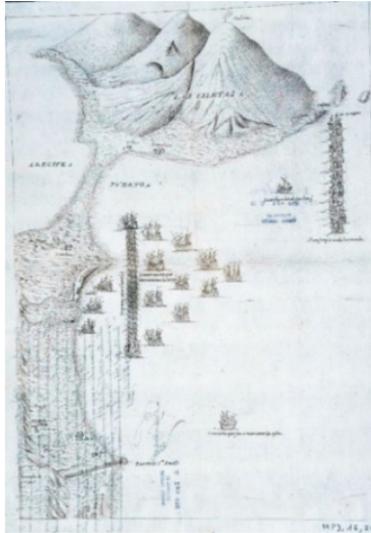


Figura 11. Próspero Casola. Ataque del corsario Sir Francis Drake a la Isla de Gran Canaria. 1595. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 16, 204.



Figura 12. Leonardo Turriano, *Descripcion de las Plaças de Oran i Mazalquivir en materia de fortificar*. 1598. Academia das Ciencias de Lisboa, Ms. Azul, nº 1065, f. 15. Perspectiva de la ciudad de Orán.

²⁰⁶ Militello, 2004, p. 40.



Figura 13. Leonardo Turriano, *Descripcion de las Plaças de Oran i Mazalquivir en materia de fortificar*. 1598. Academia das Ciencias de Lisboa, Ms. Azul, nº 1065, f. 12v. Mapa del Mediterráneo.

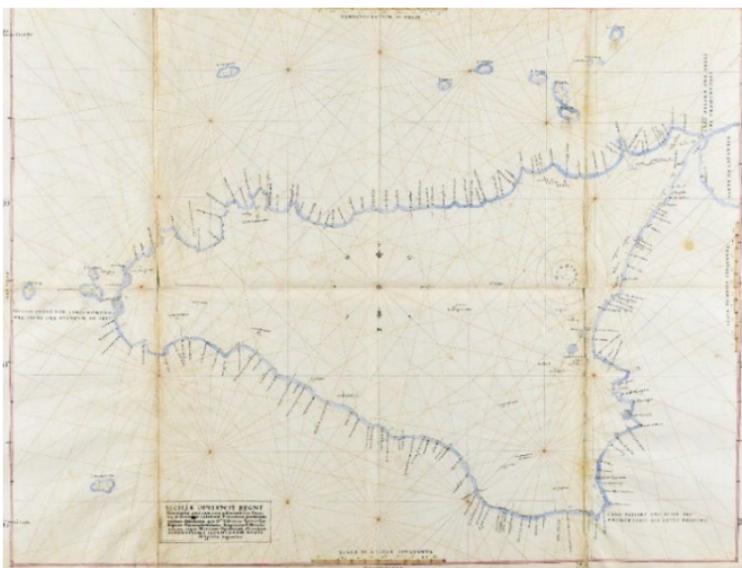


Figura 14. Tiburzio Spannocchi, *Descripción de las marinas de todo el reino de Sicilia*, Ministerio de Cultura y Deporte. Biblioteca Nacional de España. Mss. 788. Mapa de Sicilia.

Su capacidad para explorar las tierras a las que se desplazó al servicio del rey, le permitió un conocimiento preciso del territorio. Gracias a él podemos comprobar desde un punto de vista práctico la utilización de los instrumentos científicos por parte los ingenieros. Un legajo del Archivo General de Simancas, que conozco gracias a Isabel Aguirre, y que podría ser considerado un cuaderno de trabajo representa, entre otras, las mediciones que hizo del valle de Arán, además de anotaciones que luego se convertirían en las relaciones que enviaba al rey de todos los lugares en los que estuvo proyectando sus defensas, y los rasguños para los dibujos que, una vez acabados, eran mostrados al rey y sus consejeros. La manera en que marcó los puntos para la medición del valle, y el rasguño resultante de ese proceso de medida del territorio, es un ejemplo único de la práctica del ingeniero tantas veces ejerciente como geógrafo (FIG. 15). Cristóbal de Rojas en su tratado reproducirá el instrumento que usaba el comendador Tiburzio Spannocchi como si mereciera pasar a la posteridad en letras de imprenta (FIG. 16).

Sobre el uso de instrumentos para medir en el siglo XVI tenemos múltiples testimonios. Muchos de ellos proceden de los ingenieros. Es una práctica que se refleja no solo en rasguños, también en dibujos como el ya citado del camino de Veracruz a México que hizo Bautista Antonelli²⁰⁷, donde el proceso de triangulación se hace explícito en el dibujo final. Era el camino de los virreyes –como se llegó a llamar– pero también de las mercancías y de todos los viajeros desde San Juan de Ulúa a la capital del virreinato, un camino nuevo que iba buscando los llanos, los pastos, y el agua, con puentes para salvar los ríos. Se indica dónde estarían las ventas, las estancias, los pueblos y las ciudades por las que se va a pasar, y al llegar a la representación de la ciudad de México dibuja los canales de esta ciudad, fundada sobre una laguna “apacible y muy arbolada y tierra sana... llegan a México muchos bastimentos por canales...”²⁰⁸, lo que explica en la leyenda

²⁰⁷ AGI, MP-México, 39. Bautista Antonelli en 1590 dibujó (“descripción”) el camino desde la Venta de Butrón a la ciudad de México.

²⁰⁸ Manso Porto, 2019, pp. 344-345.

que acompaña al mapa (FIG. 9). En él ha reflejado lo que es útil para la circulación de hombres y mercancías por el imperio.

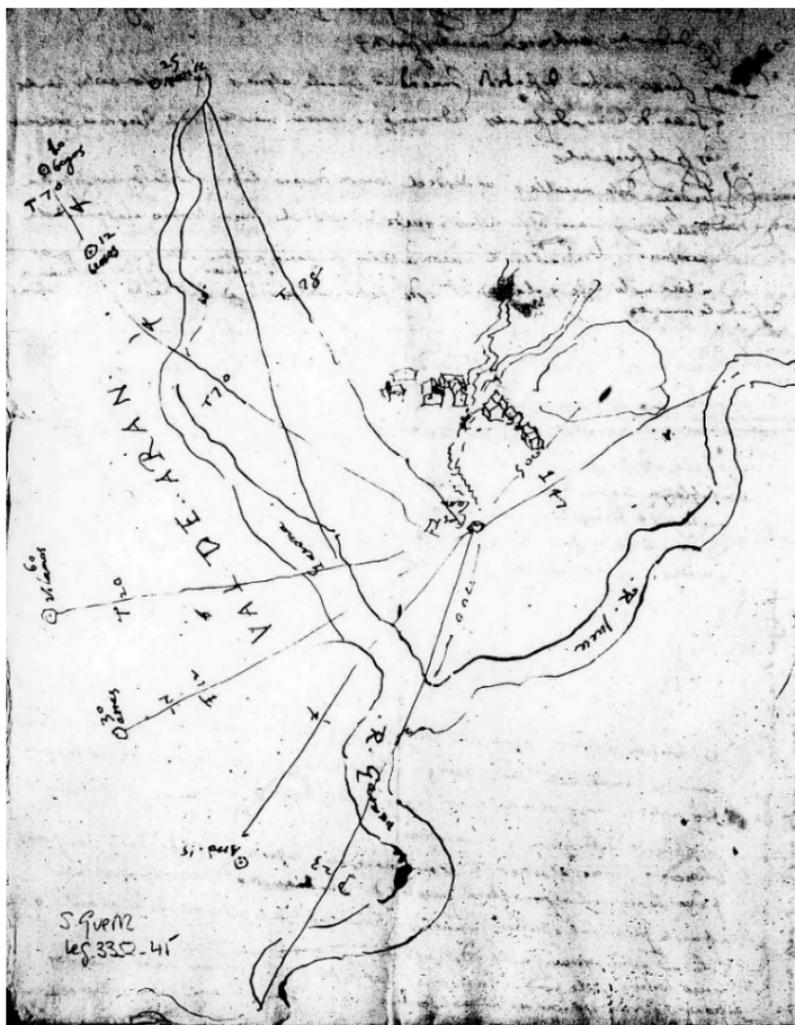


Figura 15. Tiburzio Spannocchi, Rasguño de la ubicación de Castel León en el valle de Arán. 1594. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, SGU, 03352, 45, 03.

de la profesión, y se a de confiar en su experiencia de muchos años sobre este particular”²¹⁰.

Prácticamente casi todos fueron lo que hoy llamaríamos geógrafos, además de corógrafos y/o topógrafos²¹¹, quizá con una diferencia con respecto a los geógrafos, señalada por Verin²¹² para los ingenieros franceses del siglo XVII, que es que el ingeniero geógrafo representa el territorio dando información destinada a saber cómo se puede intervenir en él, es decir, como escenario para una acción, lo que no hace un geógrafo puro. Son ejemplo de ello algunos de los mapas de los ingenieros que tratamos, dibujos corográficos como los de Spannocchi del valle de Arán, o el de las cercanías de Fuenterrabía (FIG. 17) que son descripciones hechas para saber cómo defender esas fronteras, pero también el de Jorge Setara de los montes de Valencia²¹³, que tenía como finalidad conocer las posibilidades de obtener madera para hacer barcos.

Ese describir “a vista de ojos” en un continuo viaje llevará a los ingenieros a un nivel de exactitud en sus descripciones, que ellos mismos se consideraron geógrafos a la par que ingenieros. Será el caso por ejemplo de Pierre Lepoivre, ingeniero al servicio de España en los Países Bajos desde tiempos del duque de Alba, que pedía al gobernador en 1593 heredar la pensión de otro ingeniero para poder continuar como geógrafo e ingeniero²¹⁴. Como resultado digno de ser resaltado de esta actividad como geógrafos, estaría la descripción de Spannocchi en su viaje al valle de Arán de cómo un río del Pirineo cambiaba de la vertiente mediterránea a la atlántica siglos antes de que los hidrólogos franceses lo descubrieran y estudiaran científica-

²¹⁰ Está entre los comentarios de este ingeniero a la instrucción que don Juan de Silva, conde de Portalegre había dado al ingeniero Anton Coll para la fábrica de la fortificación de la Isla Tercera. AGS, GyM, leg. 379, f. 228.

²¹¹ La división ptolemaica distinguía entre cosmografía, geografía, a veces integrada en la cosmografía, y corografía, confundida a veces con la topografía, aunque por ejemplo Alonso de Santa Cruz diferenciaba bien entre una y otra, siendo la topografía, y no la corografía, más propia de los pintores que representaban ciudades y lugares. Sobre el tema, ver Sánchez Martínez, 2011.

²¹² Verin, 1993.

²¹³ AGS, MPD, 05, 079.

²¹⁴ Bragard, 2011, pp. 283 y 287.

mente, al definir gráficamente como una unidad hidrológica el sistema kárstico del Joèu²¹⁵. En el dibujo de Spannocchi de 1594 (FIG. 18), se ve claramente cómo el río «Jueu», que vierte al Garona, es el mismo de la otra vertiente, que se oculta para emerger de nuevo hacia el Atlántico llevando el mismo nombre. En la relación escrita que acompaña la imagen lo explica con una gran sencillez: el río Jueu nace “sobre el ospitalet de Venasque, a media legua ally entra por un gran oyo devaxo de tierra y va a salir por la otra parte de los Pirineos”²¹⁶. Spannocchi fue un excelente geógrafo, como lo demuestra esta observación, pero también por los mapas parciales de la *Descripción* de Sicilia (FIG. 2), y del ya citado mapa de toda la isla, del que explicaba cómo lo había medido rectificando a Ptolomeo²¹⁷ (FIG. 14).



Figura 17. Tiburzio Spannocchi. Diseño de las Cercanías de Fuenterrabía. 1597. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 08, 204

²¹⁵ Freixes, Ramoneda, Monterde, 2000, p. 61.

²¹⁶ AGS, *GJM*, leg. 405, f. 176.

²¹⁷ Sobre el redescubrimiento de la Geografía de Ptolomeo y la influencia de sus métodos de proyección en los mapas que se hicieron en el siglo XVI, ver Sánchez Martínez, 2011.



Figura 18. Tiburzio Spannocchi, Descripción del Valle de Arán. 1594. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 15, 084

Hizo además un mapa de Galicia, dedicado a don Juan de Velasco, condestable de Castilla²¹⁸ (FIG. 19), que responde más al tipo de cartografía del geógrafo puro. De este mapa, prácticamente desconocido y cuyo grabado se data unos años después de su muerte, sabemos muy poco, pero de la autoría de Spannocchi no cabe dudar por la dedicatoria en latín. Además, el condestable fue buen conocedor de

²¹⁸ Colección Jaime Terceiro Lomba. *Gallitiae Descriptio vbi Compostella civitas, in cuius cathedrali ecclesia B. Iacobi Hispaniarum protectoris, et tutelaris patroni corpus summa veneratione asseruatur. Describuntur etiam ciuitates aliae, municipia, promontoria, littora, portus, quibus haec regio frequens est. Auctore D. Tiburtio Spannochio, Equite Hierosolymitano, Regiarum Machinarum Magistro Supremo. Ad Excellmum. Ioannem de Velasco Magnum Castellae Comestabilem*. Dimensiones: 35,2x36 cm. Según me informa el propietario de este mapa, solo hay otro ejemplar conocido en la universidad de Amsterdam, donde lo tienen datado entre 1640 y 1700.

todo lo referente a ingeniería y fortificaciones²¹⁹: a su regreso en 1586 de Nápoles, donde había ido acompañando al duque de Osuna, trajo consigo al ingeniero Giovanni Vincenzo Casale y con Spannocchi tuvo una excelente relación, que se puso de manifiesto en 1603 cuando don Juan planeó un viaje en el curso del cual pasaría por el País Vasco y allí reconocería las fortificaciones en compañía de Spannocchi y otros ingenieros²²⁰. Además de esto, encargó a Spannocchi y al ingeniero que fue su entretenido y luego su sucesor, Jerónimo de Soto, las trazas para una casa de recreación que se quería hacer en la Ventosilla en los años en que la corte estaba en Valladolid²²¹, siendo también el condestable uno de los que opinó sobre quién se debía ocupar en 1607 (muerto ya Spannocchi) de las lecciones de arquitectura militar en la corte, para lo que propuso a García de Céspedes y a Juan Cedillo²²². La identificación de Spannocchi como autor, que leemos en el mapa de Galicia coincide en sus términos exactamente con la que aparece en el mapa de Sicilia incluido en la descripción de las marinas de ese reino. En ambas latiniza su nombre: “Tiburcio Spanochio” en el de Sicilia, “Tiburtio Espanochio” en el de Galicia, y en ambos se califica profesionalmente como “Equite Hierosolimitano, Regiarum Machinarum, Magistro Supremo”. En el mapa de Sicilia, añadía “atque Menium Opidorum Structurae”²²³, con lo que introducía su responsabilidad en las fábricas de fortificación del rey. Posiblemente quien redactó la dedicatoria del grabado de Galicia fue el mismo Spannocchi por las coincidencias con el atlas manuscrito de Sicilia, porque sería extraño que el grabador del mapa de Galicia hubiera conocido un manuscrito conservado en la colección del rey, salvo que nos falte algún eslabón intermedio todavía desconocido.

²¹⁹ Sobre el tema, Vázquez Manassero, 2019.

²²⁰ Cabrera de Córdoba, 1619, p. 195.

²²¹ Alonso, 2005, p. 183.

²²² Cámara, 2019.

²²³ La inscripción completa del mapa de Sicilia es: “Tiburcio Spanochio. Equite Hierosolimitano, Regiarum Machinarum, atque Menium Opidorum Structurae POTENTISSIMI HISPANIARUM REGIS Magistro Supremo”.



Figura 19. Tiburzio Spannocchi. Galletiae Descriptio vbi Compostella civitas... Colección Jaime Terceiro Lomba.

La *Descripción de las marinas del reino de Sicilia* de Spannocchi que estamos citando constituye un gran ejemplo de lo que fue el trabajo de los ingenieros geógrafos. En la parte correspondiente al texto italiano hablaríamos de un pintor y geógrafo, con unos mapas exactos que se solapan un poco para que se pueda ver toda la costa como una secuencia continua, experto en medir y en contar para describir con la palabra y la imagen lo que existe, y en cambio, en los dibujos que acompañan a los textos en español hablaríamos de un ingeniero geómetra (FIG. 20). Son la descripción y la traza, los dos instrumentos que tuvo el rey para conocer y controlar reinos y fronteras a través de sus ingenieros.

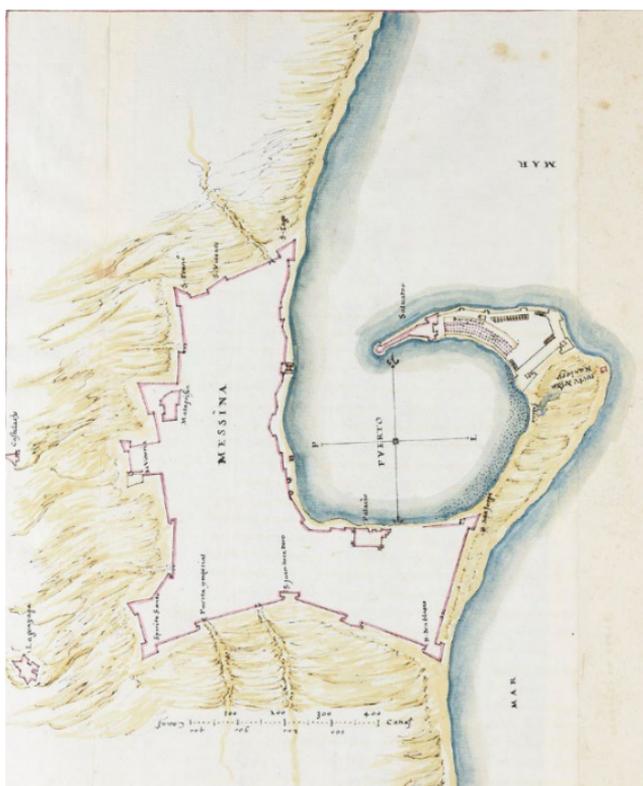


Figura 20. Messina. Tiburzio Spannocchi, *Descripción de las marinas de todo el reino de Sicilia*, Ministerio de Cultura y Deporte. Biblioteca Nacional de España. Mss. 788.

Ambas actividades, la descripción y la traza, se aprecian también en las dos descripciones, todavía no llamados atlas²²⁴, de Leonardo Turriano, la de las Canarias y la de Orán y Mazalquivir. De ellos resulta inolvidable la imagen de las islas Canarias bajo el signo de cáncer (FIG. 21) o el proceso del geógrafo que hace un mapa general del Mediterráneo para que el monarca entienda por qué esas plazas africanas son tan importantes para la defensa del imperio (FIG.

²²⁴ Sobre los atlas militares manuscritos europeos, ver Warmoes, d'Orgeix, Van den Heuvel, 2003.

13), para, a continuación presentar un mapa en el que ha aproximado la mirada a fin de que se pueda comprender la razón de que las fortificaciones de Orán y Mazalquivir sean tan interdependientes, pese al cuestionamiento a que se sometió en la corte el mantenimiento de Orán (FIG. 22)²²⁵. Al igual que en la descripción de Spannocchi, las descripciones de Turriano incorporan trazas de fortificaciones, también con unos dibujos bellísimos, pero no hay esa diferencia que veíamos en la descripción de Sicilia entre la parte escrita en italiano y la española, como si Spannocchi se hubiera convertido en un verdadero ingeniero después de pasar al servicio del rey Felipe II, siendo antes más un ingeniero pintor y geógrafo, que un tracista, y en cambio Turriano desde sus comienzos incorporara la traza a la descripción.

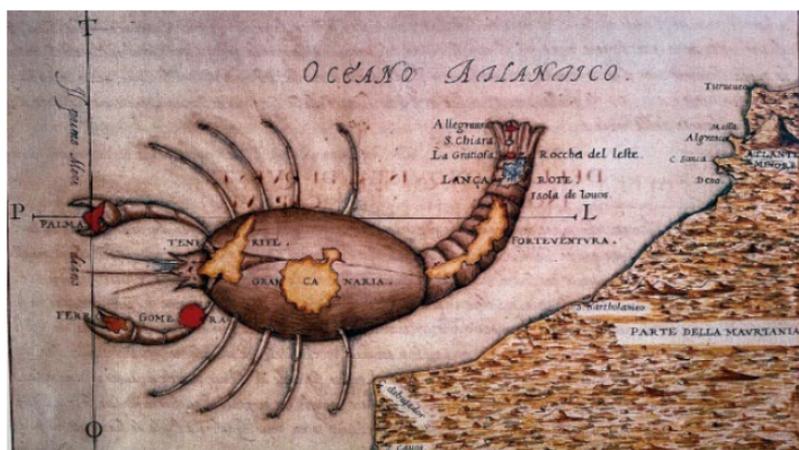


Figura 21. Canarias bajo el signo de cáncer. Leonardo Turriano, *Descrittione e Historia del regno de l'Isole Canarie... Di Leonardo Torriani cremonese*. Universidad de Coimbra, Ms. 314, f. 8

²²⁵ Sobre esta descripción de Orán y Mazalquivir y su autor, ver Cámara, Moreira, Viganò, 2010.



Figura 22. Orán y Mazalquivir. Leonardo Turriano, *Descripcion de las Plaças de Oran i Mazalquivir en materia de fortificar*. 1598. Academia das Ciencias de Lisboa, Ms. Azul, nº 1065, f. 33.

Historiadores

Algunos ambicionaron ser historiadores, pero todos se sintieron agentes y parte del progreso técnico que explicaba el poder de la monarquía hispánica. Pudieron limitarse a incorporar sus conocimientos de historia a sus informes y relaciones, como hizo Juan Bautista Antonelli, o ampliar esa ambición a ser considerados auténticos historiadores, como fue el caso de Leonardo Turriano o de Tiburzio Spannocchi. En el marco de ese Renacimiento que asiste a la disputa entre antiguos y modernos, magistralmente estudiada por Maravall²²⁶, los ingenieros formaron parte de los “modernos” conscientes de que trabajaban para

²²⁶ Maravall, 1966. Se puede ver especialmente a este respecto el capítulo que dedica a lo que supuso el descubrimiento de América y la conciencia de que la experiencia del Nuevo Mundo estaba cambiando la ciencia y el pensamiento, porque, como escribió Fernández de Oviedo en su *Historia natural y general de las Indias*, refiriéndose a sus datos geográficos y cosmográficos, eso “no se puede aprender en Salamanca, ni en Boloña ni en París”, y el Imperio español había superado a todos los antiguos imperios, que ignoraron todo lo que se estaba descubriendo en ese tiempo, con la suma de todas las experiencias personales. La cita en p. 444.

el mayor imperio de todos los tiempos, y se sintieron protagonistas de la grandeza a la que había llegado esa monarquía.

Si pensamos en Turriano como historiador, vemos que, al igual que muchos de los historiadores de la época, tanto en la *Descripción* de Canarias como en la de Orán y Mazalquivir, utiliza a otros que escribieron antes, y no siempre son autores de la antigüedad, sino aquellos que le podían ser útiles independientemente de su época, por lo que muchas veces eran los más próximos en el tiempo quienes más noticias le podían dar para alimentar su propio relato. En el caso de las islas Canarias, se ha hablado de la existencia de una fuente común con las obras de fray Alonso de Espinosa (publicada en 1594) y la de Abreu Galindo (1602) siendo anterior la descripción de Turriano (1592/93)²²⁷. A las fuentes que ha utilizado para hermostrar -así lo define- la descripción de las islas que el rey le había ordenado las llama “los monumentos de las letras”²²⁸. En este atlas cita continuamente a autores antiguos: Estacio, Plinio, Pomponio Mela, Tolomeo, Estrabón, Plutarco... todos los cuales escribieron sobre esas islas, aunque advierte que se equivocaron²²⁹. En el caso de la Descripción de Orán y Mazalquivir a quienes utilizó fue sobre todo a León Africano y a Mármol Carvajal.

Lo que no faltó a ninguno de los ingenieros de Felipe II fue la conciencia de estar construyendo la memoria de un imperio: Juan Bautista Antonelli en su proyecto de navegación de los ríos de España después de la anexión portuguesa, escribía que gracias a ella toda España, que desde tiempo del rey don Rodrigo nunca se había juntado en un señorío hasta el reinado de Felipe II, se podría comunicar por los ríos, integrando así en un discurso técnico una reflexión sobre la historia de España desde los visigodos²³⁰. En esta línea de exaltación de la grandeza de Felipe II, el mismo ingeniero escribió un jugoso

²²⁷ Turriano, 1978, Introducción de Cioranescu, pp. XXVIII-XXXVII.

²²⁸ Turriano, 1978, p. 1. Proemio a la obra.

²²⁹ Turriano, 1978, p. 3.

²³⁰ J. B. Antonelli, *Relación verdadera de la navegación de los Ríos de España, propuesta y hecha por Juan Bautista Antoneli Ingeniero de S. M. católica*. BNE, Mss 18731 (41).

discurso al rey sobre los imperios²³¹. En él, el imperio español era visualizado como un camino circular ascendente que, gracias a la religión, las leyes y las armas había llegado a “la cumbre del más alto círculo donde nunca haya llegado otro Imperio alguno”. Era un imperio que no podía ser medido en “tiempos cortos, sino de los con que se ha de considerar la vida de los imperios” en unas palabras casi braudelianas *avant la lettre*, por la idea latente de la larga duración. A ese imperio español lo comparaba Antonelli con el romano, pero también con los de los asirios, medos y persas. Las circunstancias en que fue escrito este discurso ayudan a entender lo contundente de sus afirmaciones sobre el imperio y su defensa, porque lo hizo después de haber visitado las fronteras de Navarra y Guipúzcoa, así como las costas mediterráneas, lo que le habría llevado a pensar en un imperio que debía defenderse de los turcos, pero también del siempre potencial y muchas veces real enemigo francés. Decía entonces que había reflexionado sobre los imperios, reinos y señoríos para concluir que todos tenían principio, medio y fin. Antonelli lo visualiza “con demostraciones matemáticas” en la figura de unos círculos, o con la rueda de la fortuna, siendo en esa circunferencia la parte baja la del principio y el fin, y la parte más alta la de las cumbres. En los imperios largos, los círculos podrían ser muchos, dentro de uno mayor, y cuanto más tiempo hubieran tardado en subir a la cumbre más tardarían en caer, como les pasó a los romanos. En cambio, círculos más pequeños fueron los de los asirios, medos y persas. El imperio español tenía los medios imprescindibles a los imperios, que eran religión, buenas leyes y buenas armas. Las armas podrían llegar a suplir a las otras dos, y ejemplo de ello eran los turcos con “falsa religión” y “leyes tiránicas” y que sin embargo habían ampliado y conservado su imperio por las armas.

Juan Bautista Antonelli no solo reflexiona sobre los imperios para magnificar con la comparación al imperio español, sino que también opina sobre debates políticos que tenían lugar en la corte filipina, algo que será común a otros ingenieros y que se explica por sus estrechas relaciones con los consejeros, virreyes y gobernadores a

²³¹ AGS, GyM, leg. 72, f. 295.

que les obligaba una profesión que fuera de esos círculos de poder carecía de cualquier futuro. Critica Antonelli a los que dicen que España estaría mejor sola y no con Flandes e Italia, porque no entienden que sin esas fronteras y sin las de Berbería tendría a los enemigos en los Pirineos y en sus costas, hiriéndola en su corazón. Nos deja una frase que ya hemos citado en otras ocasiones por la potencia de la imagen que construye, que es “lo que solía decir a este propósito el Rey Católico, que dexava a España la Mar por fosso, y por adarves las fronteras que había ganado en Berbería y los Reynos que tenía en Italia”, y eso pese a “las llagas que les ha hecho y les haze Argel”. Una vez más en este siglo XVI, y en escritos ajenos a la teoría humanística, comprobamos la permeabilidad de cualquier reflexión a la metáfora del cuerpo humano, pues si una frontera puede ser herida con llagas, también Antonelli considera que la cabeza de todo el imperio es España. Esta cabeza debe estar muy bien armada, para poder frenar al Turco, que quiere hacerse con todo África, con el peligro que ello supondría para España, por lo que había que fortificar sus costas, y en general preparar a la cabeza del imperio para la guerra defensiva y ofensiva.

Entra luego en cuestiones concretas, como considerar que funcionan mejor las fortificaciones que las galeras, en una justificación interesada de lo que han sido sus propias propuestas para la defensa del imperio. Y de nuevo recurre a una imagen que hace inolvidable el argumento, como es que había que “cerrar la costa como una muralla, haciendo cuenta que los lugares della sean Baluartes, los Puertos sean las Puertas y las torres las garitas o atalayas”. En otro informe de 1569 recordaba que la geografía de la península facilitaba su defensa de manera natural, mientras que sus puertos, como verdaderas puertas, debían cerrarse mediante el artificio de la fortificación²³². En definitiva, todo lo que detalladamente va proponiendo sobre gentes, obras y barcos para fortalecer esa cabeza, acabaría teniendo como resultado que el imperio español podría llegar “a la cumbre del más alto círculo, donde nunca haya llegado otro Imperio ninguno”²³³.

²³² AGS, GyM, leg. 72, f. 294.

²³³ Las citas se han extraído del informe en AGS, GyM, leg. 72, f. 295.

La conciencia orgullosa de que trabajaban para un gran imperio fue generalizada entre los ingenieros del rey. Así, Giovan Giacomo Paleari Fratino desde Lisboa en 1580, inflamado por el triunfo histórico que supuso la anexión de Portugal, escribía sobre Felipe II a sus familiares que “credo che mai se sia trovato Re nisuno magiore de stati di questo mio Re poi che será patrone de tante terre in berberia tante isole en el mar océano e tutte le indie che di presente a aquistato con la presa di Portugal perche tutti le darano obidiencia sinceramente”²³⁴. Es la misma idea que refleja Cristóbal de Rojas en la dedicatoria de 1596 al futuro Felipe III de su tratado, que se publicará en 1598, al escribir que Dios había dado a este príncipe el mayor imperio del mundo.

En ese contexto, en el que los ingenieros se sienten protagonistas de una historia gloriosa al servicio del rey más poderoso de la tierra, de nuevo Spannocchi fue un paso más allá, al convertirse en un ingeniero que no liga siempre sus escritos de carácter histórico a las descripciones o a la defensa de las fronteras, es decir, a su trabajo específico como ingeniero del rey, sino que se presenta como estrategia, escribiendo un Discurso sobre la Armada contra Inglaterra²³⁵. Ya antes de llegar a España había hecho una descripción de la Jornada de Navarino que consideró que con el tiempo le había sido plagiada por otro historiador, y había descrito en pintura hechos históricos como la batalla de Lepanto o la entrada triunfal de Marco Antonio Colonna en Roma, de lo que hablaremos más adelante.

En el discurso sobre la Armada argumentó sobre las posibilidades de intervención, antes de que en la fracasada Jornada muriera su hermano Mario (o Tomás según otra documentación), también ingeniero. Había hecho múltiples gestiones para que admitieran a su her-

²³⁴ Citado por Viganò, 2019, p. 119. El capitán Fratin había iniciado su trabajo como ingeniero al servicio de Francia hasta que fue hecho prisionero por los españoles en 1558, momento en que de buen grado pasa al servicio de la monarquía en Milán, y en 1565 es cuando partió para la corte madrileña. Sobre este ingeniero, consultar el magnífico libro que le dedicó Marino Viganò.

²³⁵ *Discurso del caballero Spanoquio y exhortación para la empresa de Inglaterra*. El manuscrito en español en la BNE, Mss 1750, ff.418-423. Traducción al italiano con otra letra: Mss 979.

mano en una armada que se presentía gloriosa²³⁶, y él mismo quiso participar, aunque finalmente no se lo permitieron dada la necesidad que había de él en la corte mientras no regresara a ella Fratin²³⁷.

El discurso de Spannocchi fue impreso en Bolonia en 1603²³⁸, sin duda por mediación de su hermano Angelo, profesor de leyes en la universidad de esa ciudad durante veintinueve años²³⁹. Es un discurso en el que compara al imperio español con el romano, porque, al igual que en la antigüedad imperial, había que anunciar la empresa a la reina inglesa mediante un heraldo, y recordaba que ya Julio César fue con miles de hombres y caballos, solo por “el argumento del imperio”. Al parecer, había escrito muchos otros discursos sobre fortificaciones y el buen gobierno de los estados, y “altre cose di simil

²³⁶ Spannocchi había pedido para su hermano un “onesto entretenimiento” para que se acabara de formar en la práctica a su lado, o para que le enviaran a cualquier lugar. Este hermano había hecho con él la visita del reino de Sicilia, y estaba “introducido en cosas de fortificación”. AGS, GyM, leg. 208, f. 333. Madrid, 16 de mayo de 1587. Sobre su embarque en la armada opinaron tanto el marqués de Santa Cruz como don Juan de Acuña, porque “era hombre de bien y tiene buena platica y buen designo”, y “en cosas ordinarias servirá bien”. AGS, GyM, leg. 203, f. 31. Don Juan de Acuña al rey, Lisboa, 8 de noviembre de 1587. Era importante que además del ingeniero escocés Enrique Bartle fuera otro ingeniero y este fue el hermano de Tiburzio. Don Juan de Acuña consideró que este cumplía los requisitos de “ingeniero de experiencia y crédito aprobado” Idem, leg. 204, ff. 161 y 167. Don Juan de Acuña al rey desde Lisboa, 2 y 19 de diciembre de 1587.

²³⁷ Escribe que pretendía con su participación en la armada “ber cosas nuevas para poder alcançar mas esperiència de la que tiene y con ella açertar mejor a servir a V. Magd. en lo porvenir”. Lo que quería era ver directamente “la milicia de las partes donde fuere”. AGS, GyM, leg. 234, f. 77. Madrid, 10 de febrero de 1588.

²³⁸ Gerolamo Diedo en *Imprese navali. La Battaglia di Lepanto narrata da Gerolamo Diedo; e La Dispersione dell'Invincibile Armata di Filippo II, illustrata con varii documenti sincroni; con proemio e il ritratto della Regina Elisabetta. Esortazione per la impresa d'Inghilterra del cavalier Spannocchi...* Milano, G. Daelli e C. editori, 1863, lo publica en italiano (pp. 49-62), y en el prefacio de Carlo Téoli al libro dice que lo ha tomado de la *Continuazione del Tesoro Politico compilata da Lodovico Ricci*, Bologna, Eredi di Giovanni Rossi, 1603. La obra de Diedo recopila también otros documentos y discursos sobre la Empresa de Inglaterra, en los que los argumentos se van repitiendo y son interesantes para contextualizar el Discurso de Spannocchi. Para saber con qué otros documentos se compiló este Discurso de Spannocchi en el *Tesoro Politico* de Lodovico Ricci, ver Testa, 2008, p. 11.

²³⁹ Sobre Angelo Spannocchi, Cámara, 2018, p. 23.

genere”²⁴⁰ que en su mayoría se habían perdido pocos años después de su muerte, y que quizá un día aparezcan en algún archivo. Su experiencia en la guerra, pero sobre todo su condición de caballero y su amplísima formación explican la complejidad de este Discurso en unos años en los que ya sabía que su destino no era volver a Italia con Marco Antonio Colonna, puesto que había fallecido, sino permanecer y prosperar en la corte española.

Por supuesto no fue Spannocchi el único en escribir sobre esta Armada y su justificación, pero es el único caso que conocemos de un ingeniero, si bien probablemente no lo hubiera hecho de ser solo ingeniero, ya que sus consideraciones son las de un caballero de una orden militar como la de Malta, y que se consideraba experto en la guerra con un carácter más amplio que el de la mera fortificación. En el mismo volumen de la BNE que abre la traducción al italiano de su *Discorso al Re Catholico per l'impresa d'Inghilterra del Cavalier fra Tiburtio Spannocchi* ²⁴¹ hay otros escritos sobre el tema de Giuseppe Malatesta, pero también una descripción de los puertos y fortalezas de Inglaterra por Filippo Pigafetta, gentilhombre vicentino e incansable viajero, del año 1588, y una respuesta de Giulio Savorgnan a Pigafetta sobre esta Armada, y así como las fortalezas en el escrito de Pigafetta tienen un papel protagonista²⁴², no es así sin embargo en el Discurso de Spannocchi, en el que apenas hay referencias a las fortificaciones.

Las consideraciones que hace son las que podría haber hecho un consejero del rey. Por ejemplo, lo del heraldo para anunciarlo tendría una razón de ser, más allá de la ceremonia, que era provocar que de inmediato Inglaterra pidiera ayuda a sus aliados, con lo que estos

²⁴⁰ Politi, 1624, p. 320. “Non si sdegnò sua Maestà di scrivergli ordinariamente di sua propria mano; d'ascoltare, & eseguire ne più rilevante affari di guerra, i consegli suoi; come fece particolarmente nel porre in ordine la grossa armata contro l'Inghilterra. Il cui discorso si legge in stampa; ma però con molti errori di chi ha dalla lingua Spagnola tradotto nell'italiana. Fece molt'altri discorsi in diverse occasioni, de'quali alcuni pochi si conservano appresso i suoi; ma molt'altri scritti appartenenti alle Fortificationi, & al buon governo de gli Stati, & altre cose di simil genere, sono male andati, e perduti con pubblico danno”.

²⁴¹ BNE Mss. 979.

²⁴² Savio, 2020, pp. 88-92.

mandarían soldados lo que llevaría a su destrucción pues “muchas veces los mismos socorros se suelen hacer dueños de aquellos en cuyo socorro fueron llamados. Este ejemplo se puede dar en la misma Inglaterra, que tomó el nombre de Anglia de las naciones llamadas a su socorro, las cuales después se hicieron dueñas de la isla”. A ello había que sumar los gastos -para una reina que no tenía las Indias para afrontarlos- con los que pagar a esos soldados extranjeros, que serían tudescos, por estar los franceses inmersos en sus guerras civiles. Todo ello fomentaría el descontento contra la reina de Inglaterra, lo que jugaría a favor de España. Demuestra su conocimiento de la coyuntura política internacional al considerar cómo reaccionarían los franceses, la situación de los estados rebeldes de Flandes, o el orgullo por la armada española, que considera que tiene mejores barcos que la inglesa, incluso aunque los barcos del enemigo fueran más numerosos. Además, no es lo mismo Drake, de quien dice que confía más “en nuestro descuido que en su propio valor”, que la armada inglesa, cuyos barcos fueron los primeros que huyeron cuando “el marqués de Santa Cruz dio la rota naval a los franceses en la Isla de San Miguel”. En aquella ocasión, incluso los franceses salieron malparados, ya que “veinticinco naos españolas rompieron sesenta del enemigo”. No se siente en la necesidad de explicar que habla por experiencia propia porque es consciente de que está haciendo un discurso que ha de tener un valor universal, pero él había participado personalmente en la Jornada de la Isla Tercera del marqués de Santa Cruz, por lo que su información es completamente veraz. Todo ello mientras maneja conceptos como el de reputación, o lo que supone ser vasallo, lo que los luteranos pueden pensar, el apoyo del papa, las ventajas de tener enemigos enzarzados en discordias civiles... ante el problema que ve en que el rey de España tenga sus grandes estados muy divididos y su poder en cosas movibles como eran las flotas de las dos Indias. Cuestiona hasta qué punto los presidios y fortalezas puedan defender a esas flotas, con lo que podría parecer que está dudando de la eficacia de aquello a lo que él dedicó su vida, y sin embargo no es así: la respuesta del enemigo podría darse por tres lugares, todos los cuales deben por ello ser defendidos con fortificaciones. Son la frontera de Navarra y Guipúzcoa, que está bien defendida con fortalezas además de por la aspereza de la tierra, el estado de Milán, donde a cada paso encontra-

rían fuertes que les frenarían hasta que llegara el ejército que mandara el gobernador del estado, y el tercero sería Flandes, más peligroso dada la situación política, si no fuera por los “sitios fortísimos” que allí tenía el monarca español. Podríamos decir que, pese a un cuestionamiento general sobre la utilidad de las fortificaciones, un debate que se venía planteando entre los consejeros del rey, estas estaban plenamente justificadas en las fronteras más expuestas.

Acusa de tibios a quienes no apoyarían la empresa, preocupados por el peligro en estos tres lugares, y por el que suponía el “Gran Turco”, pero recuerda Spannocchi que los turcos están ocupados con los persas y los tártaros, y que de Malta tuvieron que irse “vergonzosamente” pese a que fueron con todo su poder sobre ella. Además, las galeras del rey se quedan en el Mediterráneo, no van a participar en la Jornada de Inglaterra, y están los estados del rey en Italia para la defensa contra el Turco.

Justifica la empresa contra Inglaterra, en que es esta la que ataca a las flotas valiéndose del corsario Drake, y apuesta decididamente por una expedición marítima, como defendía también el marqués de Santa Cruz²⁴³. Spannocchi va detallando los barcos que irán -en menor número que los que proponía Santa Cruz-, como los veinticinco galeones, sesenta naos de gavia, seis galeazas... el número exacto de hombres que irían entre españoles, italianos y tudescos, y los que cabían en cada barco, cómo reparar los que lo necesitaran, cómo había que construir un fuerte de tierra al desembarcar, aunque lo que había que tomar era Londres, cabeza del reino -“el más deleitoso y más rico que tiene el mundo”-, y va demostrando en su escrito que conoce cómo se va a desarrollar la jornada y el proceso de preparación, pero también que se ha informado bien sobre Inglaterra. Un reino en el que dice que no hay fortificaciones porque estaba prohibido construirlas desde tiempo de Enrique VIII²⁴⁴. Según el caballero

²⁴³ Rodríguez-Salgado, 1988, p. 17.

²⁴⁴ Completa esta información la que dio en su diario el embajador imperial Khevenhüller, que es que, avisada la reina de Inglaterra por el rey de Francia “comenzó a fortificarse... hizo levantar muchas fortificaciones y castillos en ambas riberas del Támesis”. Khevenhüller, 2001, p. 353.

Spannocchi, era una empresa que serviría también como “escuela para los grandes señores mozos que ya parece que el ocio les da fastidio en la corte y los regalos y comodidades de sus propias casas”²⁴⁵. El discurso de Spannocchi coincide con los argumentos que se estaban dando en la corte para justificar la Jornada, estudiados por Rodríguez-Salgado²⁴⁶.

Spannocchi no solo escribió este discurso, también mandaría al duque de Toscana en 1588 un diagrama con la disposición de la Armada antes de que esta partiera de Lisboa mediante el embajador de los Medici²⁴⁷. La corte medicea parece haber estado especialmente interesada en esta Jornada bélica, y se conservan al menos dos discursos más en los archivos florentinos, de autor desconocido, siendo copia uno del otro²⁴⁸. También aquí las referencias a la antigua Roma son comunes. Ante las opciones de esperar al enemigo para hacerle frente, o atacarle en su país, el modelo a seguir lo proporcionaba la antigüedad, en concreto Aníbal, así como Escipión que asaltó a los cartagineses en su propia casa. Para el autor el concepto de reputación, que el rey aumentaría con esta Jornada, es fundamental, y resultaría dañada si no la emprendiera. Ese concepto, que aparece también en el *Discurso* de Spannocchi fue muy utilizado en toda la preparación de la empresa²⁴⁹, y es un concepto que se convirtió en argumento para muchas de las acciones emprendidas por la monarquía²⁵⁰, extensamente tratado por Giovanni Botero en la *Razón de Estado*. También el autor de los manuscritos florentinos es consciente de la situación internacional y de lo que podrían hacer los distintos estados, por lo que considera imprescindible reforzar las fortificaciones de todo el Mediterráneo para prevenir un ataque del Turco, pero

²⁴⁵ Más sobre este Discurso y sus coincidencias con las propuestas que se debatían en la corte en Cámara, 2016a, pp. 18-20.

²⁴⁶ Rodríguez-Salgado, 1988, especialmente pp. 15-22.

²⁴⁷ Cámara, 2018, p. 166 y 237. Filippo Pigafetta a su vez enviaría al cardenal de Cosenza un diseño de la Armada. Savio, 2020, p. 49.

²⁴⁸ *Il discorso intorno alla Impresa d'Inghilterra...* Mayo 1587. BNCF, Fondo Principale, II, II, 140, ff. 258-269. *Discorso secondo intorno all'Impresa d'Inghilterra fatto Maggio di 1585*. Biblioteca Riccardiana, Florencia, Mss 1833, ff. 218-231v

²⁴⁹ Rodríguez-Salgado, 1988, p. 33.

²⁵⁰ Cámara, 2021.

también las de Galicia, Portugal y Andalucía, para concluir el discurso diciendo había que defender la República Cristiana, cuyo mayor defensor era el rey Felipe II con su potencia y bondad.

Otra faceta que Spannocchi como historiador había practicado antes de venir a España fue la de pintor de hechos históricos. Al servicio de Marco Antonio había participado en la batalla de Lepanto entre los gentilhombres (no como ingeniero) que acompañaron a Colonna, quien le pidió una descripción de la batalla. El resultado fueron dos pinturas que muestran el desarrollo de esta, que, junto con la proposición de Marco Antonio ante el senado veneciano y su entrada triunfal en Roma decoran la bóveda de la sala del Capitano de la fortaleza de Paliano, el feudo familiar de los Colonna²⁵¹. El sienés y por lo tanto conciudadano del ingeniero, Giulio Mancini, que llegó a ser el médico personal de Urbano VIII y a quien como experto en pintura (*Considerazione sulla pittura*) debemos noticias sobre El Greco en Roma y su valoración del Juicio final de Miguel Ángel, en uno de sus muchos escritos -este referido a la ciudad de Siena y conservado en el Archivo de Estado de esa ciudad- atribuyó a Spannocchi la creación de una iconografía de la batalla de Lepanto. Según afirma sería el origen de todas las representaciones posteriores de la armada en la batalla²⁵². Es una descripción, en dos pinturas prácticamente desconocidas por los historiadores (FIGS. 23 y 24), que se encuadrarían entre las obras de quien el cosmógrafo Juan Bautista Gesio hubiera considerado “científico práctico”, que eran quienes estaban capacitados para pintar una batalla naval con la “figura, orden y circunstancias que hubo”, y no de los que se limitaban a ser “pintor solo práctico” que lo único que hacían era representar la memoria de lo sucedido²⁵³.

²⁵¹ Nicolai, 2009.

²⁵² Giulio Mancini, *Ragguaglio compendioso della Città di Siena, con cui e' descritta, in riguardo alla situazione Geográfica, et Astronómica, et al Materiale Formale al Sacro, e Profano, Civile, Político e Militare, et insieme con le Notizie delle Persone Riguardevoli della stessa... Compilato nell'anno 1615 dall'Insigne Filosofo, e Medico Giulio Mancini, che fu poi Medico di Papa Urbano VIII*. Es copia de Andrea Falorsi del año 1720. ASSI, Manoscritti D60, p. 148. Cámara, 2018, pp. 50-53.

²⁵³ Esta diferencia que establece Gesio, para diferenciar entre los buenos y los malos cartógrafos, la recoge Portuondo, 2013, p. 226.



Figura 23. Tiburzio Spannocchi. Las armadas preparadas para la batalla de Lepanto. Fortaleza de Paliano. Sala del Capitano.



Figura 24. Tiburzio Spannocchi. Batalla de Lepanto. Fortaleza de Paliano. Sala del Capitano.

Después de Lepanto estuvo en 1572 en la Jornada de Navarino, que fue un fracaso en su finalidad de dar el golpe de gracia a la Sublime Puerta. Hizo una descripción de esta Jornada que sirvió de base a lo que vemos representado en el atlante Neroni de la Biblioteca Nacional Central de Florencia²⁵⁴ (FIG. 25). La necesidad de conservar la memoria visual de las grandes hazañas guerreras explica la decoración de espacios como el citado de Paliano, la Sala de Batallas de El Escorial, o las pinturas del palacio de El Viso, donde el marqués de Santa Cruz ordenó representar en pintura sus hechos de guerra, entre los cuales no podían faltar ni Lepanto (desaparecido) ni Navarino o La Goleta, de la cual también Spannocchi haría una pintura del asedio de 1574, que al parecer tuvo mucho éxito en la corte romana²⁵⁵. Lope de Vega en *El arenal de Sevilla* escribiría que el marqués “en la gran casa del Viso / que hablen las paredes quiso / con historias que allí están”. Spannocchi sería uno de los pintores capaces de hacer hablar a las paredes y de dar modelos para representar esas batallas, aunque fueran otros los ejecutores. Es posible incluso que las pinturas de la Sala de Batallas del monasterio de El Escorial deban la información de la Jornada de la Isla Tercera a Spannocchi, ya que para describirla -además de adquirir experiencia de la guerra- es para lo que fue en la armada del marqués de Santa Cruz, quizá por la fama que traía de Italia con su descripción de la batalla de Lepanto y de la jornada de Navarino. A este respecto, y a la espera de documentación que lo pueda demostrar, cabe señalar que Mosquera de Figueroa escribió que fue Spannocchi, caballero del hábito de San Juan y “ejercitado en las matemáticas” quien “mostró con estendido discurso y mucha advertencia y puntualidad la descripción desta isla, así en lo que toca a la Cosmografía, como a la Geografía, con toda particularidad de lugares”²⁵⁶. Antes de emprender el viaje, en 1583 envió a Marco Antonio Colonna un discurso que había escrito sobre la empresa de la Isla Tercera, que podemos imaginar que estaría en la línea del que luego hizo sobre la Armada contra Inglaterra al que ya nos

²⁵⁴ Cámara, 2018, pp. 50 y ss. y nota 74 en p. 203.

²⁵⁵ Cámara, 2016, pp. 354-355.

²⁵⁶ Cámara, 2016, pp. 357-359.

hemos referido, y cuyos datos podemos relacionar con los del manuscrito florentino del que trataremos más adelante. Una copia del discurso la había enviado el marqués de Santa Cruz al rey, y gracias a ello recibió de Felipe II todo lo que pedía para la jornada. Por eso Spannocchi escribía a Colonna: “di manera che Vostra Eccellenza pensò mandare uno ingegniero a questa corte et mandò un discoritore”²⁵⁷, lo que podríamos considerar un estratega, y explica la alta estima en que tuvieron a Spannocchi en la corte española, pero también su orgullo a veces desmedido, si lo juzgamos a tenor de los enfrentamientos que tuvo a lo largo de su vida no solo con otros ingenieros, sino también con militares.



Figura 25. Navarino en el *Atlante Neroni*, 1602. Fondo Nazionale, III.281. Su concesione del *Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo / Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze*

²⁵⁷ Según información proporcionada por mi colega Nicola Aricò, el "discoritore" en el lenguaje antiguo militar sería un "explorador", una persona que observa los lugares y movimientos del enemigo. En el contexto del documento, se estaría refiriendo a un estratega. Cámara, 2018, p. 180.

No podemos dejar de referirnos al conocimiento que los ingenieros tuvieron de la antigüedad clásica, y no solo por las continuas citas de los antiguos en sus escritos. Desde el punto de vista material de la incipiente arqueología, probablemente ninguna obra en el siglo XVI removió tanta tierra como lo hicieron las obras de fortificación, necesitadas de unos grandes cimientos. En ese proceso de construcción se produciría el hallazgo de importantes restos arqueológicos. La formación de los ingenieros les permitió saber de la importancia de aquello que estaba apareciendo en las excavaciones, y a veces pudieron incluso quedarse con ello.

Giovan Battista Calvi demostró sus conocimientos sobre la antigüedad cuando describió los objetos encontrados durante la construcción de la fortificación de Rosas. Informaba al príncipe Felipe – a través del secretario del Consejo de Guerra Ledesma- sobre las medallas antiguas y los restos de mosaicos, enviando una muestra de lo hallado consciente de su relevancia histórica, ya que del estudio de las monedas y de los edificios encontrados en los fosos “de bagni con pavimenti richissimi de pietre minute de diversi colori, dove si comprende che al tempo de la felicitate de Ampurias questo sito de Rosas era luocho de porto”²⁵⁸. Estaba extrayendo conclusiones históricas de los hallazgos arqueológicos, por lo que esa faceta de historiador que hemos visto que muchos de ellos cultivaron durante el reinado de Felipe II aparece aquí en su versión de arqueólogo. Es más, ese conocimiento de la antigüedad a través de sus huellas materiales y no de los libros le permitió intentar aplicar esos conocimientos a la práctica de su profesión, y así, quiso convencer al gobernador de Menorca de que el castillo de San Felipe de Mahón había que construirlo como lo estaban las antiguas torres de Mahón, con la arena negra de la isla mezclada con cal. Una vez convencido el gobernador, se había buscado cala por cala esa arena y finalmente se había encontrado, aunque en la otra parte de la isla, por lo que había que esperar a los barcos que la pudieran transportar²⁵⁹.

²⁵⁸ Martínez Latorre, 2006, p. 112.

²⁵⁹ Martínez Latorre, 2006, p. 113.

Aprender de los antiguos y emularlos es algo que atraviesa toda la producción artística y la arquitectura del Renacimiento, y no podía estar ausente de las fortificaciones. No era posible hacerlo con las murallas, porque la artillería había transformado radicalmente la arquitectura militar, pero sí con muchas citas de la antigüedad en otros elementos arquitectónicos, además del discurso político en torno a las fortalezas. En ese sentido, podemos recordar que dos esculturas antiguas guardan la fortificación de Ibiza y nos mandan un mensaje anclado en el mundo clásico, porque la figura de un emperador, probablemente pretendida recreación de Adriano, constructor de la gran muralla frente a los bárbaros en Inglaterra que protegía a la Britania romana, se acompaña de una diosa, que bien puede ser Pallas/Minerva, diosa de la guerra²⁶⁰ (FIG. 26). No sabemos hasta qué punto Felipe II la conoció o fue consultado, pero la idea de emulación de los imperios de la antigüedad, y en concreto de Roma, está presente en este baluarte del Mediterráneo frente al Turco que fue la fortificación de Ibiza.

Sobre el impulso que para el conocimiento arqueológico supusieron las obras de fortificación, también cabe recordar que a Spannocchi se le había concedido en noviembre de 1578, antes de venir a España, lo mismo que había tenido antes el ingeniero Antonio Conde en Sicilia, que era quedarse con lo que apareciera al hacer los fosos de las fábricas, donde se encontraban muchas veces «antiquità delle quali non ne viene profitto alcuno alla R.C.» y o se perdían, o acababan en manos de particulares que no sabían apreciar su valor. En cambio, Tiburzio Spannocchi «si diletta et cognosce delle antiquità come statue, colonne, marmi di diverse sorti, gioye, medaglie de bronzo, argento et oro, et altre sorti di pietre et medagli»²⁶¹, por lo que le concedieron quedarse con ellas. Como siempre, cabe desear que en algún momento podamos conocer el inventario de bienes de este ingeniero, así como más correspondencia de la que hoy día conoce-

²⁶⁰ Cobos y Cámara, 2008, pp. 138-151.

²⁶¹ ASPa, Tribunale del Real Patrimonio, Memoriali, leg. 240, f. 111v. Messina, 17 de noviembre de 1578.

mos para saber qué fue de esas colecciones o de esos discursos de los que solo nos queda la noticia de su existencia.



Figura 26. Puerta de la fortificación de Ibiza.

El conocimiento y la pasión por la antigüedad no solo se concretó en una colección hasta hoy desconocida, y que probablemente pasó a manos familiares, también Spannocchi demostró su respeto hacia la arquitectura del pasado en repetidas ocasiones a lo largo de su carrera, y de manera especial a la heredada del islam: en Gibraltar, considerada la plaza más importante de la costa de España por su cercanía a Berbería y por la facilidad de hacerla inexpugnable y mantenerla²⁶², “el ojo derecho de España”²⁶³, existía un castillo en el cual según Spannocchi había “muy buena fábrica de Antigüedades moriscas que todas se van cayendo y remediándolas podrían servir para aposento de soldados”. Las antigüedades moriscas podían servir de cuarteles y para almacén de municiones y así dejar de usar los almacenes de los vecinos, cuyo alquiler era muy costoso y estaban dispersos por la

²⁶² AGS, GyM, leg. 208, f. 282.

²⁶³ AGS, GyM, leg. 208, f. 302. Madrid, 8 de mayo de 1587. La armada de Drake acababa de estar en la bahía de Cádiz y eso había hecho saltar todas las alarmas y la necesidad de fortificar tanto Cádiz como Gibraltar.

ciudad. También proponía que unos aposentos moriscos que había debajo del castillo, hacia la puerta llamada de Granada, se utilizaran para que estuvieran las gentes de las galerías²⁶⁴. Más relevante en cuanto a la conservación del patrimonio será su intervención en la Aljafería de Zaragoza, porque en 1592 defendió que no se derribara para hacer un nuevo castillo con el argumento de que “es casa real buena y tan antigua como V. Magd. sabe”. Como resultado de ello, cuando hizo la traza para forrar la Aljafería con la fortificación para convertirla en ciudadela, la sala de los mármoles la transformaría con unos entresuelos diciendo que iba a quedar mejor, y en uno de sus dibujos indicaba que había puesto unas grandes rejas para permitir que la luz siguiera llegando a esa sala de los mármoles, a la que se habían trasladado el fiscal y el secretario de la Inquisición, desalojados de sus estancias por los nuevos usos militares del edificio²⁶⁵ (FIG. 27) . Al respeto por el pasado islámico se sumaba la recuperación del mundo clásico con las incontables inscripciones en latín que se convertían en la memoria histórica de estas fortificaciones. Nos sirve para ejemplificarlo este mismo caso de la Aljafería, porque en abril de 1593 Spannocchi enviaba a don Juan de Idiáquez su propuesta para la inscripción de la puerta, en la que demostraba no solo su conocimiento del significado histórico de la reforma, sino también su capacidad para formularlo en términos de la majestad que convenía al rey. Sintetiza en ella lo que supuso esa fortificación para la restauración de la paz en ese reino: “solamente envío de esta la copia del Rotulo que me parece convenir sobre la portada de la alchaferia pues mejor que Vs. nadie puede juzgar lo que más conviene PHELIPUS secundus Yspaniarum e yndiarum Rex Ad Pacem Conservandan Restauravit”²⁶⁶.

La valoración de estos ingenieros tan cultos por parte del rey Felipe II se puso de manifiesto en muchas ocasiones, y en algunos casos, como en el de Spannocchi -quizá también por su condición de caballero- tuvieron un trato muy cercano según cuenta Politi, quien nos

²⁶⁴ AGS, GyM, leg. 200, f. 250. El alquiler anual de los almacenes era según le habían informado de 500 ducados, y tan solo con 2000 se podría reparar el castillo.

²⁶⁵ Cámara, 1997, p. 35 y 37.

²⁶⁶ AGS, Secretaría de Guerra, 03352, f. 78. 18 de abril de 1593.

dice que el rey escuchaba los consejos de Tiburzio²⁶⁷. Aunque sin duda influye que este sienés estaba empeñado en elevar a la fama universal a compatriotas como Spannocchi, de quien da muchas noticias, no resulta extraño lo que cuenta, dada la relación de confianza establecida entre este ingeniero y hombres tan próximos al monarca como pudieron ser el marqués de Santa Cruz o don Juan de Idiáquez.

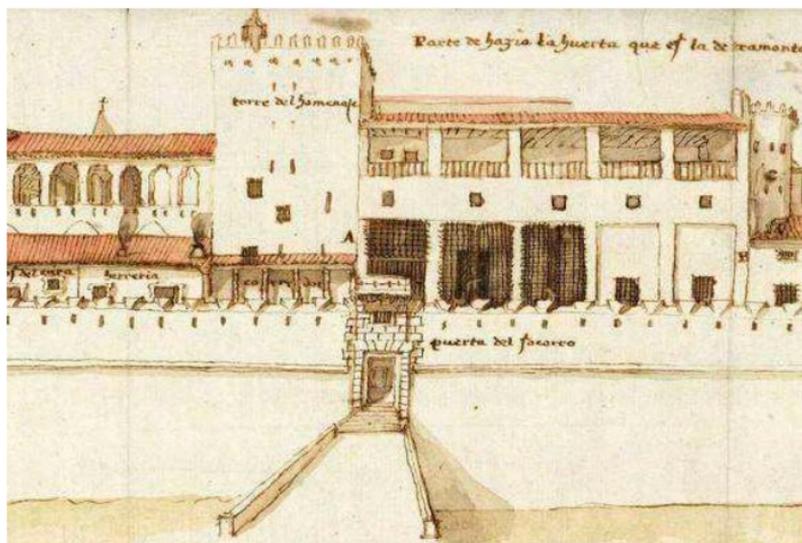


Figura 27. Tiburzio Spannocchi, Detalle del dibujo de la Aljafería en su parte norte. 1593. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 05, 085.

Arquitectura política y militar

Los ingenieros podían ser expertos en arquitectura política, en arquitectura militar, o bien en ambas. Felipe II era experto en las dos, como leemos en la traducción del tratado de Vignola por Patricio Cajés, por lo que sería el ingeniero por antonomasia. Escribía Cajés en su dedicatoria a Felipe III que el modelo de sabio en arquitectura para la paz

²⁶⁷ Politi, 1624, p. 320.

y la guerra, es decir, en arquitectura política y militar, era su padre el rey Felipe II:

Por ninguna vía me parece que se puede probar mejor de quanta importancia sea a los Príncipes grandes la noticia de la Architectura, assi política como militar, que con saberse la que entre tantas y tan graves ocupaciones suyas tiene de la una, y de la otra, la Catholica Magestad del Rey, Padre de V. A. el qual siendo de tan sublimado juyzio en todas las cosas, está claro, que no estimara en tanto el entender tan perfectamente los primores desta noble sciencia, como su Magestad los entiende, sino supiera de quanto provecho, y ornamento ella puede ser, y ha sido siempre en qualquier tiempo de paz, y de guerra, no solo a los hombres particulares: pero también a los que gobiernan estados y Reynos²⁶⁸.

La arquitectura política la podemos identificar con la idea de lo público, siguiendo la clasificación vitruviana que todos conocían en el Renacimiento, y que era definida así en el capítulo tercero del primero de los diez libros de Vitruvio:

Las distribuciones de los edificios públicos son tres... Distribución de defensión es una razón de muros, y torres, y puertas para defender los ímpetus, y combate de los enemigos perpetuamente, Distribución de religión es un assiento de casas sagradas, de templos de dioses inmortales. Distribución de commodidad, es una disposición de lugares públicos, como son puertos, mercados, portales, vanos, theatros, paseaderos, y todas las demás cosas desta manera, las cuales se suelen edificar en lugares públicos.

Incluso en un escrito ajeno en principio a los círculos en los que Vitruvio se manejaba de manera natural podemos encontrar la huella vitruviana. Se trata del *Diálogo en alabanza de Valladolid* en el que su autor Damasio de Frías identifica en los años setenta en esa ciudad como edificios públicos -que diferenciaba de las casas de particulares- los “puentes, templos, hospitales, portales, calles, plazas, casas de ayuntamiento, carnicerías, alhóndiga, panadería, caminos, salidas,

²⁶⁸ Vignola (Cajés), 1593, dedicatoria.

Ribera”²⁶⁹. Asimismo, la clasificación vitruviana se encuentra presente, como no podía ser de otra manera, en la *Política para corregidores* de Castillo de Bobadilla, siendo competencia del corregidor toda esa arquitectura pública de la que hablaba Vitruvio, que incluía a las iglesias además de muros, castillos, fortalezas, calzadas, fuentes, puentes, cárceles, casas de ayuntamiento, tribunales de justicia, pósitos, carnicerías, pescaderías, panaderías... Y, de hecho, el trabajo de los ingenieros en las ciudades tuvo muchas interferencias, buenas o malas, con el control que debía ejercer el corregidor sobre las obras públicas.

La división de la arquitectura de los ingenieros en pública (política) y militar fue algo generalizado. Juan Marín, el ingeniero veneciano a quien ya nos hemos referido y que estuvo a cargo de las obras del puente de Zuazo en Cádiz como maestro mayor entre 1574 y 1590, se había formado en Venecia “en el arte fabricatoria pública y militar”²⁷⁰. A comienzos del siglo XVII era una terminología plenamente integrada entre los que se ocupaban de las obras de ingeniería del rey. Cuando se buscaban ingenieros que pudieran sustituir al anciano Tiburzio Spannocchi, se encontraron algunos en Europa: en Bruselas estaba maestre Enrique, considerado como hombre extravagante pero que entendía bien la arquitectura política; en Novara estaba un “comasco [que] sabe bien tanto de la militar como de la política y ha dado principio en la fábrica del fuerte nuevo”²⁷¹. Muchos años después, Francisco de Herrera el Mozo, recordaba que en tiempo de Felipe III el “Comendador Don Tribucio Espanochi, Caballero del Ábito de S. Juan, Ingeniero Militar, Gentilhombre de su Casa” había delineado “en controversia pública” con el Maestro Mayor de las Obras Reales [Francisco de Mora] proposiciones de matemáticas, prácticas de perspectiva y de “Architectura Militar, y política”²⁷².

²⁶⁹ Damasio de Frías, “Diálogo en alabanza de Valladolid”. En *Diálogos de diferentes materias*, h. 1579, BNE, Mss. 1172, f. 177.

²⁷⁰ AGS, GyM, leg. 228, f. 66. Citado en Cámara, 2015, p. 9.

²⁷¹ AGS, Estado, leg. 208, s. fol. El Consejo de Estado informa sobre una carta del conde de Fuentes al rey sobre esta cuestión de la sucesión de Spannocchi. 30 de agosto de 1606.

²⁷² *Memorial de Francisco de Herrera el Mozo sobre la necesidad de fundar una Academia de Artes en el Alcázar Real*. Reproducido en Blasco, 2013, p. 406.

Ambas arquitecturas, la política y la militar, transformaron las ciudades de Felipe II con unos mecanismos de intervención conscientemente ajenos a mestizajes que hacen a todas las ciudades de la monarquía parecidas cuando miramos edificios y espacios públicos, ya sean militares o civiles. Lo mismo que todo el mundo reconoce una “arquitectura de los ingenieros” entre los siglos XVI y XVIII, sería posible reconocer una “ciudad de los ingenieros” igualmente basada en el dominio de la geometría y en las funciones requeridas a las ciudades de frontera.

Los archivos conservan un corpus de imágenes urbanas de mano de los ingenieros que resultan imprescindibles para conocer la ciudad de la Edad Moderna. Son imágenes acompañadas siempre de relaciones escritas y ningunas se entienden sin las otras. Se suman a otras relaciones que no siempre eran de los ingenieros, pero tenían la misma finalidad de defensa de los reinos, en las que podía informar el militar desplazado junto con el ingeniero, el corregidor, el virrey, o por ejemplo un Andrea Doria si conocía aquella plaza fuerte... y en ese gran ojo que era la corte todo se leía mientras se miraban los planos y trazas. Es una información preciosa, que nos habla de fortificaciones, puertos, aduanas, puentes, expropiaciones, problemas jurídicos, estado de las tramas urbanas y posibilidades de transformación...

La ciudad de los ingenieros es expresión de la globalización²⁷³ del mundo basada en la expansión europea en el siglo XVI. En concreto en el reinado de Felipe II muchas experiencias se codificaron en tratados, se normalizaron las formas de intervención y otros instrumentos de control de las ciudades de frontera. Crearon unas formas arquitectónicas destinadas a la defensa de las ciudades que podemos encontrar iguales en cualquier lugar al que llegaran los europeos. Incluso la mirada de viajeros, cronistas, militares, o la de los mismos ingenieros en sus relaciones y dibujos es una mirada europea que selecciona de la realidad urbana las fortificaciones y los trazados en ángulo recto, es decir, un proceso de geometrización que las hace reconocibles como *urbs* a quienes leen esos relatos y ven esos dibu-

²⁷³ El tema de la globalización y los intercambios artísticos ha sido últimamente tratado por Alfonso Mola y Martínez Shaw, 2020 y por Alcalá y Senos, 2020.

jos. Obviaban en ocasiones realidades poco acordes con las características que podían asimilar las ciudades de los nuevos mundos a los modelos en los que se basaba la grandeza y magnificencia de las ciudades europeas, y en ese proceso la actividad de los ingenieros del rey fue determinante, porque fue la acción y la mirada europea la que impusieron allá donde llegaron.

En las vistas de Wyngaerde, o las que acabaron en el *Civitates Orbis terrarum*, además de tantas imágenes de ciudades que pasaron a grabados, pensadas para dar a conocer la grandeza de las ciudades, la fortificación debía representarse “desactivada”, mutilando la información que pudiera permitir su conquista al enemigo si se hacían grabados, como por ejemplo la referida a casamatas, ángulos de tiro, posibilidad de ser minada... que no podía ser conocida por el enemigo. Bucear en lo que los ingenieros contaron de las ciudades es necesario, porque no es lo mismo la información que da del famoso baluarte de San Felipe en Cádiz el *Civitates Orbis Terrarum*, que lo convierte en arquitectura capaz de protagonizar por sí sola la grandeza de la *urbs*, mientras otra imagen sintetiza la *civitas* con la actividad en su puerto (FIG. 28) seleccionando la parte por el todo, que la de Van den Wyngaerde (FIG. 29) que integra el baluarte en la corografía urbana pero sin aislarlo, sino entendiéndolo como parte del conjunto con la mirada del forastero, o la del ingeniero Spannocchi (FIG. 30) quien en su cuaderno de trabajo dibuja las grietas que tiene. Todo es información valiosa sobre la ciudad y su imagen, pero las miradas a las que va destinada son muy distintas: no es lo mismo el lector del *Civitates* desde el cómodo sillón de su casa leyendo un libro impreso, que las vistas que Wyngaerde hizo para que el rey “coleccionara” sus ciudades, o el dibujo de un ingeniero que debía conocer y transmitir en imagen los problemas que presentaba una fortificación, y que no podían ser conocidos por nadie que no fuera el rey o sus consejeros de guerra. En ese sentido, el dibujo de los ingenieros es especialmente rico, no solo por los sistemas de representación y lo que la misma imagen cuenta, sino también por la documentación que acompaña a unas imágenes que no han salido de los archivos, por lo que no han sufrido el cambio de significados y la descontextualización que puede suponer la exposición de una obra en un museo u otro ámbito ajeno al de su creación.



Figura 28. Cádiz. Georg Braun y Franz Hogenberg, *Civitates Orbis Terrarum*. Colonia, 1577.



Figura 29. Anton Van den Wyngaerde. Detalle del baluarte de San Felipe en la vista de Cádiz. 1567. Biblioteca Nacional de Viena

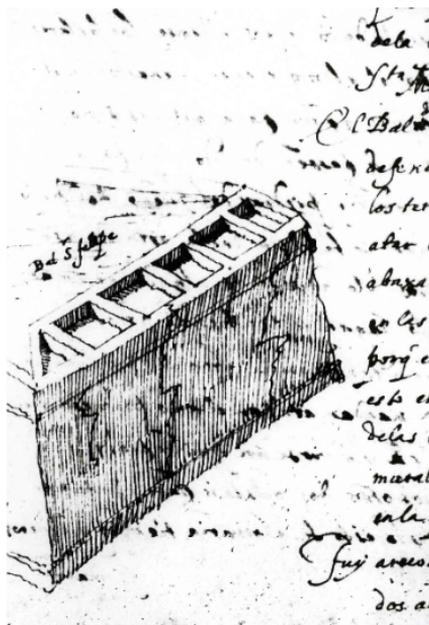


Figura 30. Tiburzio Spannocchi, Baluarte de San Felipe en Cádiz. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. SGU, 03352

A la realidad que mostraba sobre las ciudades del Nuevo Mundo el cuestionario de las *Relaciones geográficas de las Indias*, cuyas respuestas estaban llegando a la corte en los años en que Bautista Antonelli llegó al Caribe, se superpusieron las fortificaciones en las que eran puerto para las flotas. El cuestionario para las *Relaciones* había sido enviado a los virreyes, gobernadores, corregidores y alcaldes, y fue recopilado en las ciudades a través de los ayuntamientos, y cuando no había a través del cura²⁷⁴. Con la llegada del ingeniero la información adquirió un rigor científico del que hasta entonces carecía, con dibujos que informaron sobre cómo fortificar La Habana, Portobelo, San Juan de Ulúa o Cartagena de Indias entre otras, y el rey pudo conocer verdaderos retratos de sus ciudades en el Caribe. Pese a esa imagen que europeizó las ciudades a las que llegaron los

²⁷⁴ Barrera-Osorio, 2006, pp. 94-98.

ingenieros, como si con ellas se mostrara ante nuestros ojos lo que ambicionaron los viajes de Colón según Hernán Pérez de Oliva, de mezclar el mundo y dar a aquellas tierras extrañas forma de la nuestra, también las fortificaciones contribuirían a la mezcla de razas que por siglos ha caracterizado esas tierras. No fue por sus trazas o por sus procesos constructivos, inmunes a los nuevos mundos, sino porque la necesidad de trabajadores para ellas hizo que por ejemplo ya en tiempos de Bautista Antonelli se llevaran a las fortificaciones del Caribe centenares de esclavos negros para trabajar en ellas²⁷⁵. En lo que fue propiamente construcción, con la excepción del uso de materiales de la zona, el modelo fue tan europeo que el mismo Bautista Antonelli se quejaba de que, en la corte, Spannocchi estuviera modificando la traza de las calles y plaza de la fortaleza del Morro de La Habana haciéndolas más anchas como si se tratara de Cádiz, sin tener en cuenta que los materiales y el clima eran tan distintos, porque era más calurosa y húmeda que la ciudad andaluza. Algo que llegó al extremo cuando la traza hecha en la corte por Spannocchi para la fuerza de la Punta del Judío en Cartagena de Indias se mantuvo pese a que quienes conocían el lugar, entre otros el ingeniero Cristóbal de Roda, de la familia Antonelli, explicaran lo inadecuado de una traza cuadrangular para un sitio puntiagudo²⁷⁶.

Esto respondía al convencimiento por parte del ingeniero cortesano de que se había llegado a un sistema de fortificación tan perfecto que todo era cuestión de aplicarlo y lo mismo que hizo en América lo haría en otros reinos europeos. Lo vemos en sus trazas de cortinas para Mallorca (FIG. 31), similares a las de Cremona de años antes (FIG. 32), ciudadela esta además fácilmente identificable en su forma pentagonal con la ciudadela de Jaca trazada también por este ingeniero. En el caso de las ciudadelas la repetición del modelo pentagonal trascendió con mucho la obra de Spannocchi, porque cualquier viajero se daba cuenta por ejemplo de que la ciudadela de Pamplona era parecida a la de Amberes, como observó Jehan Lhermite, después de

²⁷⁵ Cámara, 1992, p. 28.

²⁷⁶ Cámara, 1992, p. 26, y 2016a, p. 22.

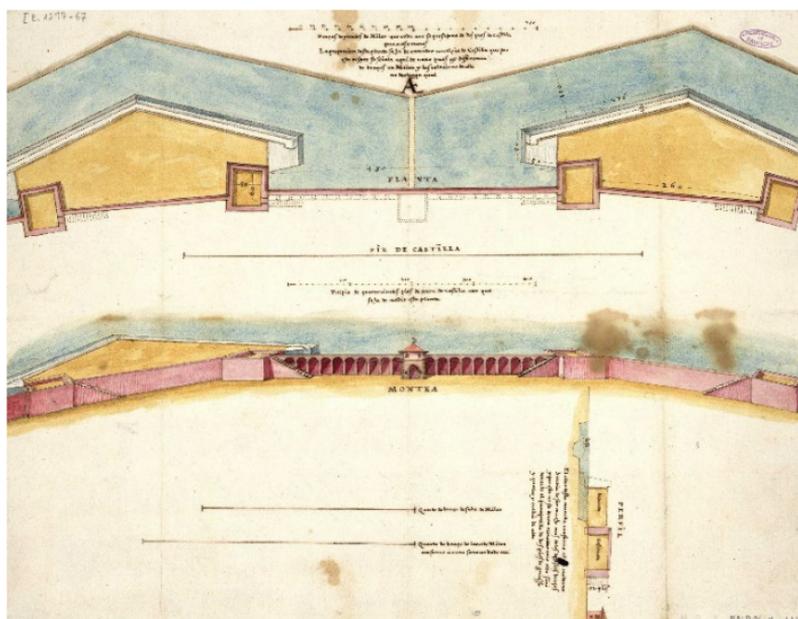


Figura 32. Tiburzio Spannocchi. Traza de cómo se debería fortificar la ciudad de Cremona. 1595. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 07, 114.

Las ciudades fortificadas van a ser el hilo conductor de este epígrafe, y por eso resulta de interés en la época de los descubrimientos observar que las ciudades con murallas que los europeos encontraron en sus procesos de conquista y colonización se identificaron de inmediato con civilizaciones avanzadas, proyectando así la idea de ciudad europea. De ello tenemos el testimonio del jesuita José de Acosta, gran conocedor del Perú en el siglo XVI, quien diferenciaba, jerarquizándolos, a los que se podía llamar bárbaros en el Nuevo Mundo, siendo la primera clase la de quienes “no se apartan demasiado de la recta razón y del uso común del género humano” una de cuyas características, además de poseer leyes, magistrados, comercio y letras, era la de tener ciudades fortificadas²⁷⁸. Estaría conciliando una experien-

²⁷⁸ Romano, 2018, p. 104

cia urbana en la que las murallas eran lo que identificaba a las ciudades, como en las ciudades castellanas y portuguesas que Acosta había conocido antes de viajar a las Indias, con lo que las culturas americanas desplegaban ante la mirada asombrada de los españoles. En ese contexto habría que entender la imagen de la ciudad de Cuzco en el *Civitates Orbis Terrarum*, perfectamente amurallada, e incluso con lo que podríamos comparar a una ciudadela (FIG. 33) asimilando así su grandeza con el modelo de ciudad europeo pese a la diferencia de edificaciones o a los tipos humanos que la habitan. Mientras, los viajeros en el Nuevo Mundo se sentían desconcertados al ver que, con la excepción de las ciudades portuarias, el resto de las ciudades fundadas por los españoles no tenían murallas, y podían crecer libremente ampliando su cuadrícula. Algo lógico puesto que la artillería europea de la que las nuevas murallas abaluartadas y terraplenadas defendían solo podían llegar hasta los puertos, lo que las hacía innecesarias en las ciudades del interior.



Figura 33. Cuzco. Georg Braun y Franz Hogenberg, *Civitates Orbis Terrarum*. Colonia, 1577.

Sin embargo, la muralla era tan consustancial a la vida urbana, como límite que establecía un dentro y un fuera a efectos económicos, jurídicos, sociales... y no solo defensivos, que en el caso de la capital de la monarquía se vio la necesidad de hacer una nueva muralla a finales del reinado de Felipe II. El autor de la propuesta, el protomédico Cristóbal Pérez de Herrera, explicaba que debía servir “más de ornato y guarda que de fortaleza y defensa”²⁷⁹. La traza la darían el arquitecto Francisco de Mora y otras personas que entendieran de fortificaciones. En ella las puertas debían ser acordes con la grandeza de la villa y el ornato que se buscaba, y la mirada de quien la iba a contemplar se tiene tan en cuenta que en la zona del alcázar se debía hacer especialmente baja, tanto para servir de “grande ornato” a este edificio, como para no impedir la vista que desde él se tenía de la Casa de Campo. Son la mirada del forastero que llega a la capital y la mirada del rey desde el alcázar las que generan la forma urbana que imagina Pérez de Herrera. Con respecto a la necesidad de las murallas para una ciudad son interesantes estas palabras suyas:

... en la ciudad cercada biven los vezinos della con más seguridad de sus vidas, porque en ocasiones de peste no la entra nadie de parte donde ay contagios: sábese asimismo que mercaderías y mantenimientos entran y salen, para con más facilidad cobrar las rentas y alcavalas dellas sin notable fraude, y entiéndese más fácilmente en ocasiones de delitos atroces el modo de descubrirse quien los hizo, acudiendo y tomando las puertas de la ciudad, teniendo también noticia de si entran o salen espías de enemigos, passando por parte pública y contada: fuera de que la muralla en todos los lugares del mundo sirve de guarda y reparo contra los enemigos que se pueden ofrecer en diferentes siglos y tiempos, pues siendo la que se fabricare fuerte de cimientos, y de altitud bastante, será fácil adelante en ocasiones de guerras, si les pareciere a los Reyes descendientes de V.M. y del Príncipe

²⁷⁹ Pérez de Herrera, C., *Discurso a la Católica y Real magestad del Rey D. Felipe nuestro Señor, en que se le suplica, que considerando las muchas calidades y grandezas de la villa de Madrid, se sirva de ver si convendría honrarla, y adornarla de muralla, y otras cosas que se proponen, con que mereciesse ser Corte perpetua, y asistencia de su gran Monarquía*. Madrid, 1597.

nro Señor, fortificarla, levantándola más, y edificándole algunos castillos en las partes que convenga, fazerla casi inexpugnable²⁸⁰.

Esta propuesta de muralla no se llegaría a concretar, y en la entrada de Margarita de Austria en 1599, la villa tuvo que conformarse con una muralla de corazones, representada así en una de las pinturas, porque esa era “la única fortaleza que poseía esta ciudad”²⁸¹.

Aunque la actividad de los ingenieros en las ciudades no se limitó a las murallas, el hecho de que fuera su actividad prioritaria en el extenso imperio, y que fueran pagados por la artillería, salvo casos raros como el de Spannocchi pagado por la Hacienda, hizo que el título de ingeniero del rey se añadiera casi automáticamente el “militar”. Si bien es cierto que Juan Bautista Antonelli se definía a sí mismo como ingeniero militar y alojador de ejércitos en su testamento²⁸², lo cierto es que el título que recibieron estos profesionales no fue “ingeniero militar” del rey, fue tan solo “ingeniero del rey”, y como tales fueron de su competencia tanto la arquitectura política como la militar. Con ambas se perseguía el bien público, algo que interesó no solo al rey, sino también a sus ministros y virreyes, como Marco Antonio Colonna, quien había llevado a cabo todas las reformas de la ciudad de Palermo “pro beneficio publico et universali ac decoro urbis”²⁸³.

Para conocer la manera de intervenir en la ciudad por parte de los ingenieros, una vez más tenemos sus dibujos. La ciudad de los ingenieros sobre el papel frecuentemente es una ciudad vacía en la que solo se representan las murallas, y cuando aparecen otros edificios son los que afectan a la defensa, que en su inmensa mayoría son los grandes edificios públicos, sobre todo iglesias y monasterios. La trama urbana aparece raras veces cuando se trata de informar sobre la

²⁸⁰ Ídem, ff. 17 y 17v.

²⁸¹ “En otro [cuadro] se había pintado una ciudad que representaba Madrid rodeada por muchos castillos, fortalezas y toda ella llena de [dibujo de un corazón] corazones, que querían indicar que era esta la única fortaleza que poseía esta ciudad, que ciertamente se halla abierta y sin murallas”. Lhermite, 2005, p. 515.

²⁸² Toro Buiza, 1979.

²⁸³ Sobre las intervenciones de Colonna en Palermo y Mesina, ver Scaduto, 2016.

defensa, aunque hay planos excepcionales como el de Santiago de Compostela en 1595²⁸⁴. No se representan normalmente las fachadas y volúmenes de la arquitectura privada, como en cambio vemos en las vistas urbanas que difundieron por el mundo la grandeza de las ciudades a través del grabado. Los colores indican lo que hay que hacer y cómo intervenir con nuevos proyectos, y en ocasiones se representan fragmentos urbanos en los que podemos ver tan solo la parte de la ciudad que se va a ver afectada por una reforma de una cortina o baluarte. Son espacios vacíos no solo de casas, sino también de vida: ciudades sin vecinos, pura forma urbana.

Algunos de estos dibujos demuestran hasta qué punto están hechos para transformar lo que existe, al introducir el tiempo en la representación del espacio. Los códigos de colores en las plantas, cada vez más estandarizados, explicaban lo que ya estaba hecho de tiempos anteriores, diferenciándolo de lo que se proyectaba, normalmente en rojo lo antiguo y en amarillo el proyecto nuevo, aunque en raras ocasiones se utilizaran otros colores siempre que se indicara su significado. A veces ese paso entre el antes y el después de la intervención del ingeniero fue más allá de estos códigos, y se explicó mediante solapas que se levantaban para dejar ver el pasado, transformado en algo nuevo al bajar la solapa. Así se hace en el plano de la ciudad y ciudadela de Cremona en 1595, en el que la solapa con el diseño de Spannocchi se abate sobre el proyecto de Fratin, que enviaba el duque de Terranova (FIGS. 34 y 35), y lo vemos también en el plano del muelle de Rota ya de comienzos del siglo XVII, que además explica su función en el contexto geográfico de la bahía de Cádiz (FIGS. 36 y 37). Otra de las características que convierten a los planos urbanos de los ingenieros en algo único y custodios de una información histórica imprescindible para conocer la ciudad de la Edad Moderna, es el empleo de lo que podríamos llamar un sistema de georreferenciación, con letras o números cuyo significado se explica en la relación que los acompañaba. El sistema de indicar edificios con cifras o letras se utilizó muy pronto también en las vistas urbanas, de lo que puede ser ejemplo el citado Wyngaerde entre otros muchos, pero la información

²⁸⁴ AGS, MPD 34, 021.

de los ingenieros va más allá y no se limita a indicar el nombre del edificio. Dan más explicaciones acerca de la relevancia de ese elemento en relación con la defensa, de manera que hoy día lo podríamos imaginar como la ventana de información que se abre al pinchar sobre un plano georreferenciado, al poder leer todo lo que el ingeniero dice en su relación sobre ese elemento urbano. Es un ejemplo más de que la mirada del ingeniero nunca va a ser la misma que la del pintor de vistas urbanas, el viajero o el cronista, porque él va a cambiar la realidad, va a actuar sobre ella, no se va a limitar a describirla.

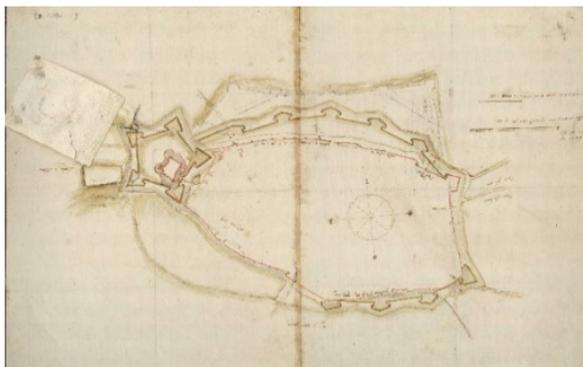


Figura 34. Giorgio Palearo Fratino y Tiburzio Spannocchi, Diseño de la ciudad y castillo de Cremona. 1595. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 09, 051 [con la solapa levantada].

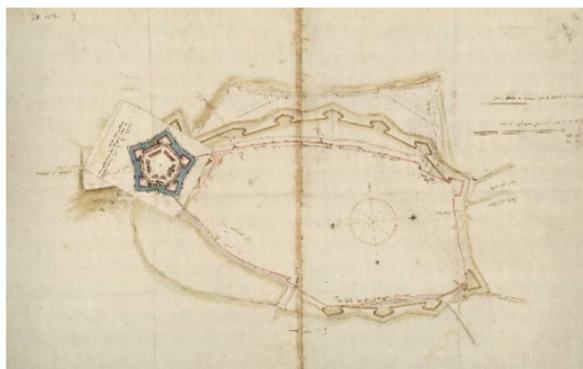


Figura 35. Giorgio Palearo Fratino y Tiburzio Spannocchi, Diseño de la ciudad y castillo de Cremona. 1595. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 09, 051 [con la solapa bajada].



Figura 36. Diseño del muelle de Rota. 1614. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 21, 047 [con la solapa levantada].



Figura 37. Diseño del muelle de Rota. 1614. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 21, 047 [con la solapa bajada].

Pasando ya al momento de la acción sobre esa realidad urbana, lo primero que habría que señalar es que eran muchos los que intervenían para que su trabajo llegara a buen fin, y no solo el ingeniero. Éste por encargo del rey viaja, para lo cual recibe las ayudas de costa, describe, traza, informa al rey y a sus consejeros, espera la aprobación tras los posibles debates, y regresa a la ciudad para dejar el modelo o la traza y para dibujar con estacas la obra sobre el terreno. La libertad que se permitió Juan Bautista Calvi de no enviar a la corte la traza de la fortificación de Ibiza para que la aprobara el príncipe Felipe -de lo que se tuvo de defender en 1555- la justificaba por el tiempo que hubiera llevado tal trámite. Es algo excepcional, porque durante el reinado de Felipe II ni una obra se hizo en las fortificaciones sin que fuera controlada desde la corte, y mucho menos si se trataba de una traza general para una ciudad. Efectivamente es algo que condicionó los tiempos de intervención, demorando los procesos, pero nunca pudo un ingeniero decidir unas trazas sin la aprobación del rey. De eso se quejaba don Antonio de Tejada desde la fortificación de Piombino en 1574, que estaba en un estado tan penoso que se podía entrar en ella sin problema a pie o a caballo, pero en la que no podía hacer nada porque el cardenal Granvela le había prohibido poner ni una piedra sin orden expresa del rey²⁸⁵.

Una vez aprobadas las obras, lo primero que había que hacer era derribar edificios y expropiar terrenos en la zona en que se iba a construir, porque una fortificación arrasaba allí por donde pasaba. No solo por la construcción de cortinas y baluartes, sino porque exigía un vacío urbano tanto hacia el interior como hacia el exterior de la ciudad. Si se trataba de una ciudadela el problema era el mismo, y por ejemplo cuando la Aljafería de Zaragoza se convirtió en ciudadela se tomó esa decisión por ser la menos perjudicial, ya que las alternativas barajadas hubieran obligado a derribar media ciudad, y una de ellas incluso habría afectado a las casas más importantes que miraban al río. El enemigo tenía que ser visto si se aproximaba y cualquier edificio en el que se pudiera hacer fuerte debía ser destruido. Hacia el interior el vacío debía permitir que las tropas se movieran fácilmente

²⁸⁵ AGS, Estado, leg. 1484, f. 92. Piombino, 21 de octubre de 1574.

para acudir a la muralla, y por eso, en tiempos de peligro, lo primero que se hacía era acabar con todas las adherencias que se habían ido pegando a la muralla en forma de casas, talleres, almacenes, etc. Todo este vacío urbano obligó a indemnizar a los damnificados por los derribos y expropiaciones de casas, huertos, monasterios..., en un proceso que duraba años y generó muchos pleitos entre los particulares y la corona. Una fortificación era una máquina de guerra inmóvil, y precisamente por ello debía permitir que la movilidad en ella de los militares que la guardaban fuera fácil, tal como escribía Botero. Para él una fortaleza era como “instrumento inmóvil del soldado”, y debía ser “diestra y hábil para herir y dañar al enemigo; y que tenga cien manos como un Briarco, ò como à otra Idra, nunca le falte cabeça, ni veneno”²⁸⁶.

Y si ya eran muchos los agentes que habían intervenido y a veces interferido en su trabajo en ese proceso previo, esto se multiplicaba cuando la obra daba comienzo. Lo sufrió Fratin en Lisboa, cuando se ocupaba de la fortificación del castillo de San Jiao y de la de Setúbal, y decía que las obras iban bien y estaba intentando acabarlas pronto, pero que los oficiales contadores y veedores de ellas no estaban colaborando nada, sobre todo el veedor de San Jiao, Cristóbal García, y el contador de la de Setúbal, Juan de Paz, que se movían por sus intereses y no por el servicio al rey, y de hecho acusaba al contador de Setúbal de pasar meses sin subir a las obras²⁸⁷. También se dieron continuamente problemas con las autoridades urbanas, por temas de jurisdicción, competencias y, sobre todo, por los usos compartidos de determinados espacios. En Ibiza, por ejemplo, aunque no sabemos quién proyectó la Casa de la Ciutat construida entre 1564 y 1568, sí sabemos del problema que se generó entre la jurisdicción militar y la civil. El gobernador Zanoguera la consideraba casa de munición, y la universitat por su parte decía que era ella quien la había construido y que era granero de la ciudad: un uso compartido, del que el gobernador disentía reivindicando que tuvie-

²⁸⁶ *Theatro de los mayores príncipes del mundo, y causa de las grandezas de sus Estados, sacado de las Relaciones Toscanas de Juan Botero... por Iayme Rebullosa de la Orden de Predicadores...* Barcelona, Sebast. Mateuad y Onofre Anglada, 1605 (incluye un tratado de fortificación), f. 285

²⁸⁷ AGS, GyM, leg. 151, f. 67. El capitán Fratin desde Setúbal, noviembre de 1583. La carta debe llegar a las manos de Diego López, secretario de Francés de Álava.

ra solo un uso militar, para almacén de armas, a lo que la ciudad se oponía. No solo sucedió con este edificio, también el hospital era compartido para curar a los de la isla, los soldados y los que desembarcaban. El gobernador en cambio vivía en una posada y no en un edificio militar. En lo referente a los vacíos urbanos en torno a las murallas, cuando en 1574 fue enviado a la isla don Pedro de Velasco, miembro del Consejo de Guerra, con el capitán Fratin, se generaron problemas por las expropiaciones, ya que la ampliación de la fortificación proyectada por Jacome Palearo Fratin abrazaba el padrastro y arrabal de Santa Lucía. Sobre la manera de actuar de los ingenieros también nos proporciona ejemplos esta gran fortificación de Ibiza, probablemente el conjunto mejor conservado del siglo XVI en el Mediterráneo. Fratin dejaría una traza al gobernador, la misma que, una vez aprobada en la corte, se ordenó que fuera ejecutada, y a la que se atuvo en todo momento Juan Alonso Rubián, que fue quien la llevó a efecto. El respeto a las trazas de Fratin, que vemos de continuo en otras obras, se dio también aquí, y no hubo ningún ingeniero que la discutiera: incluso Spannocchi escribía en 1605 que había que acabar la ampliación de Fratin según su traza, sin cambiar nada. Juan Alonso Rubián, el maestro ocupado de las obras de esa fortificación, con una larga experiencia de guerra, fue el autor de la bella traza en la que el uso de los colores nos impacta con un mar rosa sobre el que verdes (en este caso no se usa el rojo) y amarillos identifican la obra vieja y la obra nueva, presidido todo por un compás que indica la escala (FIG. 38), lo que nos lleva al tema de la fusión de arte y ciencia en los dibujos de las fortificaciones. Rubián, que no tuvo el título de ingeniero, pero era tan bueno en su oficio de constructor de fortificaciones que el gobernador Zanoguera se lo llevó consigo a Mallorca cuando fue nombrado virrey, a su vez denunciaba los problemas que se generaban entre las autoridades competentes en las fortificaciones. En un memorial de 1596 pedía que se obligara a hacer cada uno su oficio, porque los gobernadores nombraban sobrestantes entre sus familiares, que no conocían el oficio, y se producían robos a la hacienda²⁸⁸. Sabía bien Rubián por experiencia qué era lo que podía interferir en las obras de las ciudades y cómo funcionaba el sistema.

²⁸⁸ Sobre la fortificación de Ibiza, Cobos y Cámara, 2008.

Para verlo con más detalle nos vamos a centrar en una de las ciudades peninsulares en las que más dinero se invirtió, y en la que más ingenieros intervinieron, que es Cádiz.

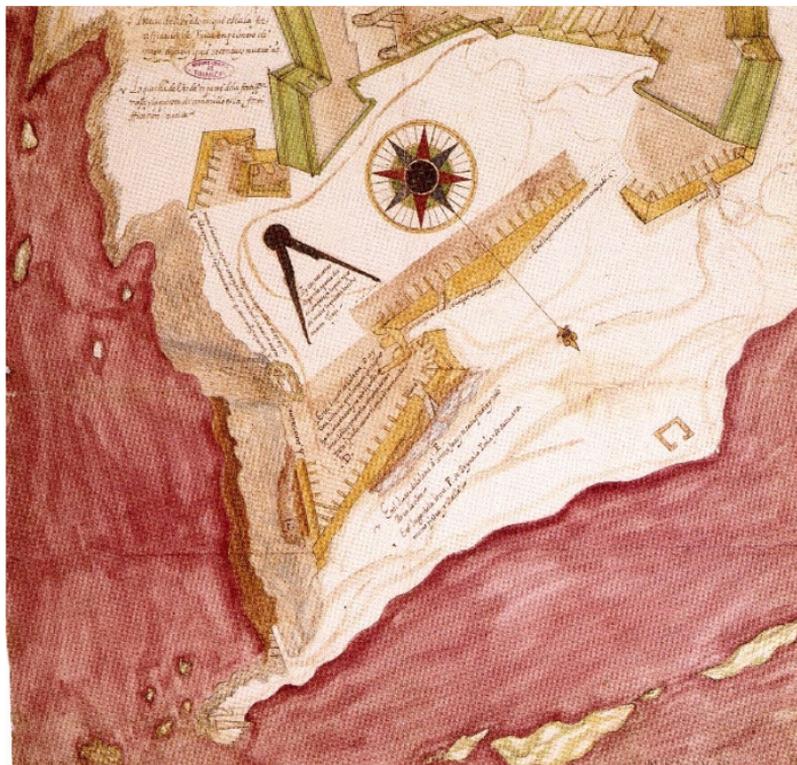


Figura 38. Juan Alonso Rubián. “Traça del estado en que está la fortificación de Iviça”. 1579. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 15, 004.

Cádiz era el baluarte de Sevilla en la defensa de la carrera de Indias. En 1588, después del primer ataque de Drake, la ciudad escribía al rey pidiendo ser fortificada de nuevo para contribuir a revitalizar el comercio, ya que era una isla cercada por el mar, “sin labrança ni cosechas, frontera de enemigos, plaça de gran ymportançia para la

guarda y defensa destes reinos”²⁸⁹. Tenía problemas añadidos, como era la cantidad de extranjeros que llegaban e incluso residían en ella. Entre ellos, los ingleses y flamencos, de quienes decía que tan solo practicaban la religión católica en apariencia, y que habían ido abriendo posadas para que los extranjeros se pudieran alojar, todo lo cual había que vigilar²⁹⁰. La presencia de extranjeros es lo que con el tiempo llevaría a justificar una ciudadela proyectada por el ingeniero Spannocchi, ya que las ciudadelas solo se hacían en las ciudades de las que cabía esperar una rebelión contra el rey.

Los corregidores, representantes del poder real en las ciudades, están presentes de continuo en la documentación sobre las fortificaciones de Cádiz. En 1576 era el corregidor y justicia mayor Diego de Benavides, que también era capitán, quien controlaba que se llevara a cabo la traza de Fratin, ya que, por cédula real de 10 de octubre de ese año, era el corregidor quien se debía encargar de ello. La “traza y orden” se le enviaba con la cédula, así como diez mil ducados para meter en el arca de las tres llaves en la que iba a guardar el dinero para la fortificación. Una llave la tendría el veedor y pagador, otra una persona nombrada por el ayuntamiento de la ciudad y la tercera el corregidor²⁹¹. El veedor era el vecino de la ciudad Pedro del Castillo. Debían ocuparse de que la ejecución de la traza se hiciese con diligencia y cuidado, así como de controlar los materiales, los maestros, oficiales y personas que iban a trabajar en las obras, sus salarios, vigilar que no hubiera fraudes, que todos cumplieran con su oficio... y todo lo hecho debía ir firmado por el corregidor y señalado por el veedor²⁹². En diciembre de 1582, para comprobar que se estaba trabajando en las reparaciones que había ordenado el rey, visitaron el ba-

²⁸⁹ AGS, GyM, leg. 238, f. 143. Un concierto que había hecho el duque de Medina Sidonia con la ciudad de Sevilla sobre los derechos de almojarifazgo de la ciudad de Sanlúcar de Barrameda, iba a perjudicar seriamente a la supervivencia y conservación de Cádiz, y por eso pedían al rey que interviniera para evitarlo.

²⁹⁰ AGS, GyM, leg. 246, f. 250. Don García de Haro, obispo de Málaga al rey. Málaga, 24 de marzo de 1589. Dice que él conoce la ciudad, porque ha estado en ella muchos años, aunque informará también el obispo de Cádiz.

²⁹¹ AGS, GyM, leg. 151, f. 132. 4 de octubre de 1583.

²⁹² Ídem, f. 136.

luarte de san Felipe el escribano del rey y del cabildo Jerónimo de Valenzuela, y el regidor Pedro del Castillo quien como hemos dicho era también veedor de las obras. Comprobaron que estaban trabajando tres canteros, cortando y labrando piedra, bajo las órdenes del sobrestante. Pero hubo también otros testigos: el maestro Nicolás de Guilisasti, Domingo de la Narsao (¿), Miguel Sánchez Boto y, como no podía faltar, el corregidor y justicia mayor de la ciudad, que entonces era el capitán Álvaro de Acosta²⁹³.

El problema en muchos casos, y Cádiz no fue una excepción, fue el de la custodia de las trazas, así como los posibles problemas de corrupción. Esto dio lugar a un serio conflicto en Cádiz: la orden del rey fue que ningún ingeniero cambiara nada de la traza del Fratin²⁹⁴; en 1583 el corregidor escribió al rey que, aunque se iba siguiendo dicha traza, consideraba que sería bueno que dos ingenieros, que habían llegado con la armada, lo viesan junto con el Maestre de Campo don Francisco de Bobadilla. Para ello habían pedido al veedor Pedro del Castillo el diseño (disinio) de la fortificación, pero este se había ido a Jerez durante veinte días. Al regresar se le volvió a insistir, pero pretextó que estaba embarcado, lo que no era cierto, e incluso dijo que no sabía si tenía el dibujo, y que creía que lo tenían los escribanos del Cabildo. Ante esta grave situación, el corregidor lo llevó preso, aunque más tarde lo tuvo que soltar y nunca perdió su poder, ya que cuando en 1587 Tiburzio Spannocchi fue a Cádiz para hacer el dibujo de la ciudad y proyectar lo que había que cambiar en sus defensas, el duque de Medina Sidonia proponía que siguiera siendo Pedro del Castillo quien se ocupara de sus fortificaciones, por ser hombre que daba siempre muy buena cuenta de todo lo que se le encargaba. Decía que no encontraba a otro mejor para ello, que llevaba mucho tiempo ocupándose de su fábrica, y parecía haberse olvidado el incidente con las trazas. El duque a su vez opinaba sobre todo: la conveniencia de las nuevas obras, el dinero para la torre del puente de Zuazo, el posible perjuicio de cerrar un ojo del puente como proponía

²⁹³ AGS, GyM, leg. 151, f. 135. 25 de octubre de 1583.

²⁹⁴ AGS, GyM, leg. 151, f. 137. Cádiz, 14 de noviembre de 1583. La misma cuestión en el f. 138.

Spannocchi, y contradice incluso al ingeniero sobre la distancia que da para la entrada de la bahía²⁹⁵. Sin embargo, en la ciudad la autoridad del corregidor seguía siendo incuestionable, y quizá la situación de alerta que había generado el asalto de Drake hizo que, en 1588, cuando el corregidor era el capitán Juan de Vega, quien además era Justicia mayor, la ciudad pedía que se volviera a lo que era costumbre antes del ataque de Drake en 1587, que era que todos los capitanes, oficiales y soldados que llegaban a la ciudad estuvieran a las órdenes del corregidor para que hubiera un mando único²⁹⁶.

Puesto que fortificar una ciudad aseguraba su prosperidad, el duque de Medina Sidonia apremiaba al rey a que resolviera empezar la fortificación tras la visita de Spannocchi “porque se aseguren los vecinos y tratantes de que se ha de hazer fortificación asegurándose con ella sus cassas y haciendas”²⁹⁷. Para poder llevarlo a cabo, Spannocchi debió hacer modelos de bulto tanto de Cádiz como de Gibraltar, además de las trazas y relaciones, para ir con todo ello a la corte donde se tomarían las decisiones²⁹⁸. Mientras tanto, el antiguo castillo de la ciudad de Cádiz se estaba cayendo a pedazos, y había que repararlo porque era el lugar en que se refugiaban las mujeres y niños cuando había peligro, y se podía utilizar para guardar la pólvora. Su necesidad se había hecho mayor después del ataque inglés²⁹⁹, y que siguiera funcionando en casos de peligro denota la lentitud de la que siempre adolecieron las fortificaciones del rey, porque ya no se habla-

²⁹⁵ AGS, GyM, leg. 199, f. 17. El duque de Medina Sidonia, Sanlúcar 16 de junio de 1587. Sobre la discrepancia con Spannocchi y su deseo de demostrar sus conocimientos militares, el fragmento de esta carta enviada al rey: “la torre de Sta. Catalina que es en término del Puerto de Sta. M^a es muy necesaria para la guarda de la barra de aquel Río y poniéndole artillería gruesa se correspondería en alguna manera con la del Baluarte San Felipe no porque se entienda que con esto se asegura la entrada de la baya porque es mucha la distancia y más de la que dize Tiburçio Espanoqui en su Relación”

²⁹⁶ AGS, GyM, leg. 238, f. 148 y 149.

²⁹⁷ AGS, GyM, leg. 199, f. 17. El duque de Medina Sidonia, Sanlúcar 16 de junio de 1587.

²⁹⁸ AGS, GyM, leg. 206, f. 494. 29 de julio de 1587.

²⁹⁹ AGS, GyM, leg. 235, f. 132. Consulta del Consejo de Guerra, Madrid, 29 de octubre de 1588. Sobre el mismo tema, leg. 238, f. 144 y 147. En el f. 148 se detallan las obras que había que hacer.

ba de la traza de Fratin, sino de una nueva, con las consiguientes modificaciones.

Años después, en 1596, Drake volvió a atacar Cádiz y siguiendo lo que hizo en las ciudades del Caribe, también un ingeniero a su servicio hizo un plano de la bahía y la ciudad con el ataque, que fue grabado³⁰⁰. Fue ese año cuando la ciudad de Cádiz se convirtió en modelo de ciudad en el tratado de fortificación de Cristóbal de Rojas, que llevó a la imprenta sus lecciones de fortificación en la Academia de Matemáticas. Además, el ataque inglés de 1596 había sido tan humillante para la monarquía³⁰¹, que obligó a la residencia perpetua de un ingeniero en la ciudad para que sus defensas se pusieran en perfección. El elegido fue Cristóbal de Rojas, quien ya había trabajado en sus fortificaciones años antes como maestro mayor. Lo primero que debía hacer era una planta de la ciudad y la bahía para llevarlas a la corte y debatir como ponerla en defensa, pese a lo poco que se fiaba de él como ingeniero Pedro de Velasco, del Consejo de Guerra del rey y general del ejército en Andalucía. Las mismas dudas basadas en su falta de experiencia las expresaba Juan Andrea Doria. Una vez estudiadas por el Consejo de Guerra las trazas de Fratin, Spannocchi y Rojas en 1597, se decidió seguir la de Spannocchi y hacer la ciudadela en la puerta de tierra que había proyectado en 1592. Cristóbal de Rojas, relegado a un segundo plano después de sus años de triunfo a la vuelta de Bretaña y su buena relación con Juan de Herrera y la Academia, no lo perdonó y una cierta venganza se puede detectar en su tratado del año 1607 en el que leemos que ese proyecto de ciudadela era de “un ingeniero muy fantástico que pensaba que en el mundo no había otro como el”. Sin duda, hablaba de Spannocchi.

³⁰⁰ Reproducido en Calderón Quijano y otros, 1978. Vol. II, fig. 141. Comentado y con las leyendas transcritas en vol. I, pp. 120-124. Según indican los autores, el original está en British Museum, Map. Room. Ac 8109.

³⁰¹ Escribe Lhermite: “por estos días llegaron noticias del ataque por sorpresa de los ingleses a Cádiz, que es un puerto de mar no muy alejado de Sevilla, y este hecho no dejó de alterar grandemente a este pueblo español que no estaba acostumbrado a un acto de hostilidad como este”. Lhermite, 2005, pp. 286-287.

Otras obras públicas de la ciudad de Cádiz también necesitaron de la intervención de ingenieros. Así, nos encontramos los dibujos de Juan Cedillo Díaz -matemático famoso y por unos años aspirante a ingeniero- y Cristóbal de Rojas para la catedral, destruida casi por completo por los ingleses. El problema añadido a su reconstrucción era que la zona donde estaba era batida fuertemente por el mar. Por eso Spannocchi había propuesto en 1603 hacer una plataforma avanzada sobre el mar, que pudiera protegerla. A su vez Cristóbal de Rojas dio trazas para almacenes y tabernas para Cádiz (Puntal de la Ballena) en 1604. El puente de Zuazo, crucial para la ciudad al unir la isla con tierra firme, siempre fue una obra pública especialmente cuidada: a la muerte de Juan Marín en 1590, fueron muchos los que opinaron sobre la cimentación y características de este puente en esos años finales del siglo, entre otros Spannocchi y Rojas. Cristóbal de Rojas haría asimismo planta y perfil del muelle de Gibraltar en 1608, y podríamos seguir citando ejemplos de obras públicas proyectadas por ingenieros.

Como proyecto de reforma urbana proyectado por un ingeniero resulta ejemplar del trabajo de estos profesionales como urbanistas el que planteó Spannocchi para acabar con las inundaciones del Guadalquivir en Sevilla. Como cualquier ingeniero, había hecho una descripción con una pintura o traza de la ciudad con su propuesta. En su escrito disientía de quienes proponían como solución drástica desviar el río porque la ciudad entonces perdería la grandeza que le daba la contratación que llegaba por él. Detecta las circunstancias que aumentaban la gravedad de las inundaciones periódicas, como eran las casas pegadas a la muralla entre la puerta Real y la Torre del Oro, zona de almacenes y casas de flamencos, todas ellas inundadas. Como era la parte que podía ser atacada desde el arenal que tenía delante proponía una nueva muralla en esa zona con plataforma para artillería, además de hacer nuevas puertas donde estaban las anteriores. Sin embargo, como la nueva muralla no iba a servir para defensa sino para impedir las avenidas del río, bastaría con que tuviera diez pies de alto. Había que hacer dos grandes arcos de manera que el agua pudiera fluir sin destrozar las casas, además de una máquina para desaguar siguiendo la descripción de Vitruvio. La nueva muralla se iba a financiar parcialmente vendiendo el terreno que iba a quedar entre esta y la vieja muralla, avanzando la nueva sobre el arenal, así como el que iba a

quedar entre la nueva muralla y el río. No se iba a alterar mucho la función de esa zona, porque, aunque debían desaparecer las casas y almacenes de los flamencos existentes, al ser esenciales para el comercio de la ciudad se iban a sustituir por otros nuevos. Spannocchi en ese año de 1604 ya estaba decidido a que el secreto impuesto por Felipe II al trabajo de los ingenieros, suavizado con Felipe III, no se llevara por delante su fama, así que lo imprimió de inmediato³⁰².

La famosa vista de Sevilla atribuida a Sánchez Coello, en depósito en el Museo de América de Madrid, coincide en fechas aproximadamente con la estancia de este ingeniero, quien dijo que había hecho una pintura de la ciudad, y puesto que la reforma se iba a hacer en la zona del Arenal, imaginamos que su pintura sería de esa zona, al igual que la pintura que hoy conocemos. Como sabemos, Spannocchi era un extraordinario pintor de corografías urbanas, y si bien el estilo de las vistas de las ciudades sicilianas, puro dibujo y con otro punto de vista, no coincide con el óleo, hay en él sin embargo una representación tan fiel y basada en la medida de la ciudad, que se podría pensar que una colaboración de Spannocchi en 1604 sirviera como base de esta pintura, una hipótesis que resulta al menos igual de aceptable que la atribución actual a un pintor como Sánchez Coello de quien no se conocen otras vistas urbanas.

³⁰² *Parecer que dio el comendador Tiburcio Spanoqui... a la muy noble... ciudad de Sevilla sobre los Reparos que convienen para la inundación del Río Guadalquivir.* Sevilla, Francisco Pérez, 1604. BNE, V.E. 31-12. El manuscrito con los dibujos se conserva en el Archivo Municipal de Sevilla, VV.AA.452-2. Ver Cámara, 2016a.

III. Nación y secreto. La circulación de la información

La información que llegaba a la corte generada por los ingenieros circulaba lentamente: el 20 de diciembre de 1593 Felipe II se daba por enterado de los informes sobre las fortificaciones de Sicilia que había hecho más de un año antes, en octubre de 1592, el virrey de Sicilia, conde de Olivares. En su informe el virrey se mostraba en todo conforme con lo ya hecho por el ingeniero Locadelo en Trapani, por lo que no había que modificarlo, y confiaba en el hijo del ingeniero para renovar la fortificación de Siracusa con una solución que había dado su padre, pero al suponer un cambio de traza, y pese a que el remedio le parecía bien al virrey, había que esperar órdenes del rey para hacerlo. La decisión de Felipe II fue que, aunque tendrían en cuenta el parecer del conde, este debía seguir las trazas y órdenes que habían recibido sus antecesores. A la vez, manifestaba su alegría porque se estuvieran haciendo los cuarteles para la infantería española que se habían comenzado en 1590 en distintas ciudades sicilianas para evitar así la “pesadumbre y gasto” de los vasallos que hasta entonces alojaban a los soldados³⁰³. No sabemos en qué fecha llegaría a Palermo la respuesta del rey, pero que un informe tardara más de un año en ser visto por el Consejo de Guerra, nos da idea de que los tiempos de las fortificaciones fueron tiempos lentos cuando hubo que tomar decisiones. Una vez tomadas estas, las obras se iniciaban y continuaban

³⁰³ AGS, GyM, leg. 1157, ff. 5, 8, 61, 138, 173.

siempre que llegara el dinero, que hiciera buen tiempo para que las lluvias no arruinaran las obras, y otras circunstancias que dejaron inacabadas muchas de las fortificaciones del siglo XVI, algunas de las cuales sufrieron grandes modificaciones en el siglo XVII y sobre todo en el XVIII.

La comunicación y la información, básicas para cualquier imperio, fueron esenciales para el funcionamiento de una monarquía policéntrica. Tanto en el Nuevo Mundo como en los territorios europeos había ciudades y paisajes que el rey y muchos de sus consejeros nunca iban a poder ver personalmente, y el mundo se fue construyendo en imágenes en el marco de la revolución científica, en la que la experiencia y su evidencia fueron estrechamente dependientes de la representación a través de la imagen³⁰⁴. Las imágenes que llegaban a manos del rey, muchas de ellas hechas por los ingenieros, acompañadas de palabras que explicaban lo que se estaba haciendo visible, debieron permanecer secretas, como se ha indicado más arriba³⁰⁵. Por esa necesidad de secreto y custodia de la información, los envíos a la corte de las trazas de los ingenieros eran siempre controladas por virreyes y gobernadores y las trasladaban normalmente los propios ingenieros, que así podían dar al Consejo de Guerra las explicaciones pertinentes con la planta y el compás³⁰⁶. El viaje a la corte se hacía imprescindible para completar oralmente la información sobre papel, y los virreyes y gobernadores estuvieron siempre al tanto de esas visitas de los ingenieros y de sus resultados. Es el caso por ejemplo del virrey Luis Vich, informando del estado en que se encontraba la

³⁰⁴ Sánchez, 2011.

³⁰⁵ Sobre el secreto en relación al Nuevo Mundo, ver Portuondo, 2013, *passim*. Sobre los mapas secretos en concreto, ver Kagan, 2002, pp. 63-68.

³⁰⁶ AGS, GyM, leg. 228, f. 66. Fue el caso de Juan Marín, el ingeniero veneciano del puente de Zuazo, que ofrecía también al rey un secreto nunca visto para que una armada de navíos de alto bordo y de remos no pudiera ser alcanzada por las balas del enemigo. El rey pide que haga un modelo de ello, pero el ingeniero ofrece algo más, que es mejorar la traza de Fratin para la fortificación de Cádiz y se lo va a explicar al rey con la planta y el compás, cuando vaya a la corte a contar en qué consistía su secreto de guerra. Juan Marín al rey, Cádiz, 18 de diciembre de 1588.

fortificación de la ciudad de Mallorca³⁰⁷ y, como parte de un proceso destinado a acelerar las obras de todo el reino, anunciaba también que el ingeniero Jorge Fratin había sido encargado de llevar a la corte a su regreso de Mallorca un “modelo y pintura” de la isla de la Cabrera en cuyo puerto había que hacer una torre³⁰⁸.

Y si viajar a la corte era indispensable, también lo era para el ingeniero viajar al lugar en el que la fortificación se iba a construir, donde debían “tirar los cordeles en los baluartes y cortinas”³⁰⁹ para que el maestro a cargo de las obras pudiera levantarlas sin ningún error. Con sus trazas, dibujos y relaciones, los ingenieros hacían circular información clave para la defensa de la monarquía, y la geometría aplicada al lugar se plasmaba en trazas secretas, precisas en ángulos y medidas, que solo el ingeniero podía dibujar sobre el terreno. Por eso se les exigía experiencia y viajar constantemente a los lugares que había que fortificar, ya que si no -se decía- trazarían como si lo hicieran siempre en llano. Así se expresaba en 1572 Gabrio Serbelloni, él mismo de profesión ingeniero, pero también y sobre todo experimentado militar, cuando informaba sobre la fortaleza de Piombino diciendo que lo hacía más con parecer de soldado que de ingeniero, ya que estos “quieren todo squadrado y sin porçion y en llano y esta fortaleza es menester sea coxa y no llana”³¹⁰. Las fortificaciones “cojas” fueron de hecho las que sustentaron la fama de los ingenieros de la monar-

³⁰⁷ AGS, GyM, leg. 234, f. 147. Informa entre otras cuestiones de que se necesitaba más dinero, siendo el reino y no el rey quien hasta entonces más había aportado. Se refiere también a dos torres que había que hacer en esta isla y en la de Cabrera. En la fortificación de la ciudad faltaban cuatro baluartes para terminarla. Se han ahorrado el dinero del salario del veedor, porque el gasto lo controlan caballeros sin cobrar nada. El Consejo de Guerra prefiere que haya un veedor y que se le pague. Consulta del Consejo de guerra al rey, Madrid, 23 de marzo de 1588. En ídem f. 149, el consejo recordaba al rey que debía cumplirse lo del dinero para la fortificación de Mallorca, porque el rey ya había notificado tal resolución a los del reino. Madrid, 26 de noviembre de 1588. Seguían igual, sin que se dieran los 20000 ducados prometidos, en abril de 1589 (f. 150).

³⁰⁸ AGS, GyM, leg. 238, f. 8.

³⁰⁹ AGS, GyM, leg. 245, f. 159. El mismo virrey en 1589 pedía al rey que, además de dinero, enviara a Mallorca a Jorge Fratin, aunque solo fuera para “para tirar los cordeles en los baluartes y cortinas que faltan”. Carta del virrey Luis Vich al rey de Mallorca, 26 de febrero de 1589.

³¹⁰ AGS, Estado, leg. 1065, f. 41.

quía hispánica entre el Mediterráneo y el Caribe, adaptadas a una orografía difícil, por contraste con fortalezas construidas en llano, como muchas de los Países Bajos.

Todo se dilucidaba en la corte, y aunque se intentaban acortar los tiempos de circulación de la información, eran inevitables largas esperas. Un ejemplo de nuevo puede ser el de Spannocchi, quien en 1587 había ido a Gibraltar y resumía en carta al rey el proceso seguido: había dado su parecer en una traza y un escrito; el duque de Medina Sidonia había visto también los sitios y estaba bien informado; el ingeniero quería ir a la corte con el duque cuanto antes para “de presencia mejor demostrar my intención”, pero pese a que el ingeniero daba por concluida su misión sobre el terreno, el rey le ordenó que antes de partir “haga los modelos como se le ha ordenado y se venga”³¹¹.

Esta capacidad para la descripción y la traza hizo que los ingenieros fueran necesarios en las grandes expediciones. Ya nos hemos referido a la expedición al estrecho de Magallanes, a la que acabó yendo Bautista Antonelli, pero esto fue después de un debate sobre qué ingeniero podría ir, ya que solo servían los mejores, es decir, los que tenían título del rey, porque no bastaba alguien capaz de describir, debía ser capaz de fortificar. En 1581 don Francés de Álava había informado de que el capitán Fratin y Juan Bautista Antonelli eran necesarios en la corte, y que se había consultado a Fratin sobre quién podría hacerse cargo del viaje al estrecho y este propuso a Jorge Setara, quizá por haberse conocido en Milán de donde procedía Setara, ingeniero en la fortificación de Perpiñán. Sin embargo, en esta ocasión quien impuso su criterio fue Juan Bautista Antonelli, que recomendó a su hermano Bautista para construir los fuertes del estre-

³¹¹ AGS, GyM, leg. 200, f. 249. Fray Tiburcio Spanoqui al rey. Sanlúcar, 14 de agosto de 1587. En ídem, f. 250 el informe completo de Spannocchi, en el que ya desde el inicio veía necesario hacer el modelo de bulto de Gibraltar “por ser el sitio tan extraordinario”.

cho³¹², posiblemente porque Setara era ya una persona de 61 años, lo que para un viaje de esas características no resultaba apropiado³¹³.

Lentitud de los procesos, largos viajes por mar y tierra... eran circunstancias que afectaban por igual a los informes de virreyes, gobernadores o militares, que a los viajes de los ingenieros que debían hacer llegar a la corte trazas y descripciones desde el Caribe, las plazas de Berbería, los Países Bajos o los reinos de Italia. Una vez en la corte los consejeros del rey, asesorados por ingenieros cuando era necesario, aprobaban unas trazas cuyo control era férreo.

El papel jugado por los ingenieros en la circulación de la información formó parte de esas historias conectadas que explican tantos procesos, analizadas en relación con los estudios de historia global, historia de la mundialización, historia transnacional, historias cruzadas... que ha permeado la historiografía poscolonial desde hace años³¹⁴. Si la eficacia de una “historia global” para entender la historia de la monarquía de España puede ser cuestionable³¹⁵, quizá una pequeña contribución al debate sería reflexionar sobre cómo la construcción visual y espacial de pertenencia a un imperio fue generada en

³¹² Cámara, 2004, pp. 186-187 y 212-213.

³¹³ AGS, GyM, leg. 178, f. 203. 18 de octubre de 1585. Jorge Setara (Settala) procedía de Milán, y es buen ejemplo de la trayectoria de estos profesionales. Pocos años después de que su nombre sonara para la expedición al estrecho, en 1585, pedía que el rey le diera licencia para volver a su ciudad donde seguían su mujer e hijos en caso de que no le diera destino nuevo, ya que llevaba los últimos dos años en Perpiñán sin tener nada que hacer, y se lamentaba de encontrarse viejo y pobre con palabras que nos recuerdan que no siempre la carrera de ingeniero fue precisamente triunfal, ya que dice que “plugiuese a dios que nunca fuese venido a España porque en mi casa tenía harta buena fama para haverme horrado diez mil ducados y no perder todo el tiempo de mi vida y açienda y morir en necesidad”. Dos años después, en 1587, seguía pidiendo lo mismo, porque hacía veintidós años que servía en España sin haber regresado a su casa en Milán. Al Consejo de Guerra le parece que la licencia por un año se debe consultar con don Manrique de Lara, y que, en el tema del dinero, ya que no se le ha dado en todo ese tiempo ninguna merced aparte de su sueldo, se le pueden dar trescientos ducados de ayuda de costa. 2 de septiembre de 1587. Ídem, leg. 209, f. 173. Más información sobre Jorge Setara y sus peticiones en leg. 191, f. 96. En 1586 pedía también sueldo para su hijo Juan Bautista Setara, que estaba trabajando con él, que en 1586 tenía 66 años. Ídem, leg. 191, f. 96.

³¹⁴ DaCosta Kaufmann, Dossin, Jojeux-Prunel, 2015.

³¹⁵ Sobre lo que puede aportar la historia global al estudio de la monarquía de España, ver Rodríguez-Salgado, 2021, pp. 99-103.

la conciencia de los súbditos mediante formas y espacios como los de las fortificaciones y las ciudades. Los súbditos de los nuevos mundos de la monarquía de España podrían reconocerse como parte de un imperio en plazas mayores y baluartes. En este sentido creemos que el estudio de la percepción del espacio con el que un ciudadano se identifica puede ser una vía de investigación por explorar, y los reinos de la monarquía de España un buen campo para el análisis.

Otra de las cuestiones a tener en cuenta en lo referente a la circulación de la información generada por los ingenieros es el tema de la nación. Nos podemos preguntar si la cuestión de la nación a la que pertenecieron los ingenieros a los que dio título de tales fue importante para Felipe II. Conocemos la carencia de ingenieros españoles expertos en fortificaciones, como se lee en un tratado de h. 1560, cuyo autor en la dedicatoria hace constar la falta que hay en España de “hombres aviles y expertos en la Arquitectura de fortificación que soy cierto que en los dedos de las manos sobran número para los contar”³¹⁶. También sabemos que Felipe II intentó fomentar la formación de ingenieros españoles como fue el caso de Cristóbal de Rojas y de Gaspar Ruiz, formados como canteros en la gran máquina arquitectónica que fue el monasterio de San Lorenzo de El Escorial, aunque ninguno de los dos alcanzara el reconocimiento que tuvieron los ingenieros italianos. Y si para el rey no pareció haber problema en la contratación de ingenieros italianos a la espera de contar con españoles, no fue igual para los mismos ingenieros, ellos sí empeñados en que el ser de nación española les confería alguna superioridad por el menor riesgo de traición.

El peligro de la traición se conjuró con unos altos salarios, aunque tardaran en pagarse, y con la vinculación directa de estos ingenieros con la alta nobleza y con los miembros de los Consejos de Guerra y de Estado. Ya Giovan Battista Calvi, pese a su estrecha relación con Francisco de Ledesma, secretario del Consejo de Guerra, se declaraba

³¹⁶ BNE, Mss. 8931, *Libro intitulado Arquitectura de fortificación en el qual trata de las formas e proporciones a la usança moderna de los baluartes casas matas fossos muros terraplenos minas con otras circunstancias dirigido al ilustrísimo señor don Luis Hurtado de Mendoza Marques de Mondejar.*

vasallo de Luis Hurtado de Mendoza, segundo marqués de Mondéjar, a quien mandaba sus trazas y modelos, al igual que lo hacía con Ledesma para que este se las mostrara al Consejo de Guerra³¹⁷. La vinculación directa de los ingenieros con la nobleza guerrera y cortesana nunca cesó, un ingeniero siempre está vinculado con un gobernante o un miembro del Consejo de Guerra: Juan Bautista Antonelli con don Juan Manrique de Lara, Bautista Antonelli con Vespasiano Gonzaga, quien también confió mucho en Jacome Palearo Fratin, ingeniero que a su vez tuvo la confianza de don Francés de Álava, capitán general de artillería, gracias a lo cual conseguiría sustituir a Juan Bautista Antonelli como ingeniero de confianza del Consejo de Guerra en materia de fortificación una vez desaparecido don Juan Manrique de Lara. Juan Bautista Antonelli además se había tenido que enfrentar a las críticas feroces de Vespasiano Gonzaga en Cartagena y en Mazalquivir o a su sarcasmo al decir que la fortaleza de Bernia construida por el ingeniero parecía un monasterio. Sin embargo, Juan Bautista Antonelli tuvo otro valedor, el duque de Alba, quien confió en él para la Jornada de Portugal, si bien fue como alojador de ejércitos e ingeniero hidráulico como cimentó una fama que no había podido alcanzar en la arquitectura militar, siendo su hermano Bautista en cambio un ingeniero reconocido durante años como un gran fortificador, tanto en España como en el Caribe o en el norte de África.

Sería muy larga la relación de las vinculaciones de los ingenieros con la nobleza, ese “ser hechura de” que les caracterizó como a tantos profesionales de las artes y las ciencias en los siglos XVI y XVII³¹⁸. Como ejemplos, la confianza del duque de Alba en Bartolomeo Campi y de don Juan de Austria en su hijo Scipione Campi, la relación entre Tiburzio Spanocchi y Marco Antonio Colonna, o la vinculación de Gabrio Serbelloni con el cardenal Granvela... Y esa vinculación casi obligada les diferenció de cosmógrafos y matemáticos, que tuvieron una mayor vinculación con las instituciones, ya fuera la Casa de Contratación o las siempre buscadas academias

³¹⁷ Martínez Latorre (2006), pp. 106-109.

³¹⁸ Sobre el tema se pueden ver los casos de estudio que se abordan en Cámara y Vázquez Manassero, 2019.

cortesanas, que con personas concretas, aunque todo el que se movía en la corte necesitaba un protector. El tema de la nación en cambio sí fue determinante en el caso de los capitanes generales de artillería, de quienes dependían en última instancia los ingenieros. Así como no hubo problemas en incorporar ingenieros no españoles, no fue lo mismo en el caso de los capitanes generales de artillería: en tiempo del emperador, Benedetto de Ravena no pudo sustituir al capitán general Miguel de Herrera en 1540 por no ser español de nacimiento, pese a ser uno de los grandes ingenieros de Carlos V, y en tiempo de Felipe II los nombres de Juan Manrique de Lara, Francés de Álava o Juan de Acuña Vela, confirman esa condición de españoles que era requisito para el cargo.

Esta cuestión está relacionada con el hecho de que Felipe II fuera muy consciente de que la mayor parte de la información sobre sus reinos debía permanecer secreta, y para conseguirlo estableció controles muy estrictos. Las trazas y descripciones de los ingenieros eran parte de los *arcana imperii* -los secretos del poder de que hablaba Tácito- que había que preservar del enemigo, por lo que el problema de la traición siempre estuvo presente, ya que los ingenieros italianos podían llegar al servicio de la monarquía española con un bagaje de fidelidades anteriores y la pertenencia a otra nación.

En este aspecto, el caso de Tiburzio Spannocchi es extraordinario, ya que hasta ahora no conocemos ningún otro similar, pero creemos que resulta de interés conocerlo para entender la complejidad de las fidelidades debidas por parte de estos profesionales. Este ingeniero nunca dejó de tener sus referentes identitarios en Italia, con una familia sienesa plenamente integrada en las clientelas mediceas, a la que se sumó durante muchos años una fidelidad absoluta a Marco Antonio Colonna, que dejó marchar a Spannocchi a España desde Sicilia con harto pesar, y obligado por la presión del rey para que le enviara un buen ingeniero. En lógica correspondencia, Spannocchi decía que quería vivir siempre como criatura de Marco Antonio Colonna³¹⁹, pero lo truncó primero el viaje a España y luego la muerte de éste en Medinaceli en 1584. Con respecto a su vinculación con los

³¹⁹ Nicolai, 2009, p. 279.

Medici, se siguió proclamando vasallo del duque de Florencia a lo largo de los años en la correspondencia conservada en el Archivo de Estado de Florencia. Así lo consideraban a su vez los grandes duques de Toscana, que se enorgullecían de los triunfos del ingeniero en la corte española, y por ejemplo, en 1587 -no sabemos si a instancia del ingeniero o por interés expreso del duque- el embajador de Florencia ante el rey de España informaría a Francesco I de Medici sobre la satisfacción que había comprobado que existía en la corte española por los diseños que había dado Spannocchi para las fortificaciones de Cádiz y Gibraltar³²⁰.

Ese mismo año de 1587 Spannocchi se declaraba vasallo del gran duque de Toscana, expresaba su pesar por la muerte del duque Francisco I, y se ofrecía a Fernando, su sucesor, para cualquier “militari occasiony, come lo faro sempre che da ley mi verra accennato proponendo ogni altra graviss^a ocupatione”, ya que decía sentirse como un peregrino fuera de su casa³²¹. Es fácil deducir que no se encontraba muy bien en la corte española, o al menos que pensaba que estaría mejor al servicio de los Medici, pese a que en 1589 consiguiera finalmente el título de gentilhomme de la casa del rey. Ni esos honores ni el alto salario impedirían que, en una carta al duque de 1590, se definiera como vasallo que trabajaba en tierras forasteras, aprovechando su felicitación al gran duque por el nacimiento de un heredero³²². En octubre de 1593, cuando se encontraba en Zaragoza ocupándose de algo tan secreto como la fortificación de la Aljafería para convertirla en ciudadela, escribía al duque de Toscana que había aprovechado el paso por esa ciudad del embajador Lenzoni en su viaje de regreso a Florencia para mostrarle los modelos en relieve que

³²⁰ ASFi, Mediceo del Principato, leg. 5046, f. 280. Madrid, 10 de octubre de 1587.

³²¹ ASFi, Mediceo del Principato, leg. 5031, f. 55. 14 de noviembre de 1587.

³²² ASFi, Mediceo del Principato, leg. 5031, f.194, 25 de junio de 1590. Fueron muchos los que en la corte española felicitaron en junio de ese año de 1590 por el feliz nacimiento del heredero al Gran Duque: el marqués de Velada, el conde de Chinchón, don Cristóbal de Moura, don Juan y don Martín de Idiáquez, don Alonso de Zúñiga, don Diego de Córdoba, don Antonio y don Hernando de Toledo, Mateo Vázquez, García de Loaysa, y desde Lisboa el conde de Fuentes y el conde de Lignares. ASFi, Mediceo del Principato, leg. 4920, ff. 489-491v y 513.

estaba haciendo para el rey, y de nuevo se despedía besándole las manos y declarándose su leal y obligado vasallo³²³. Todavía en 1602, cuando ya había sido nombrado Ingeniero Mayor de los Reinos de España por Felipe III, se declaraba en carta al gran duque como vasallo agradecido porque hubiera nombrado a su hermano Silvio para el cargo de “auditorato dei Consigliery”, de lo que todos los hermanos se sentían honrados como si lo hubieran recibido ellos³²⁴. Podemos pensar que el fuerte lazo familiar con sus hermanos, que Spannocchi mantuvo a lo largo de su vida, influiría en un funcionamiento como grupo en el que todos se benefician de los éxitos de cada uno de ellos, y que sus raíces estaban en el estado de Toscana por lo que era una relación que no podía perder y tuvo que cuidar en extremo. A este grupo clientelar de los Medici sumaría el que lo vinculaba a los caballeros de la Orden de Malta. Fue muy leal a los caballeros de la Orden de San Juan de Jerusalén, de la que había sido nombrado caballero en 1576, y al cabo de los años se quejaba de que Felipe II nunca le hubiera permitido desplazarse a la isla pese a que la Orden le pidió expresamente que se ocupara de sus fortificaciones³²⁵.

No obstante, siempre tuvo mucho cuidado en que no se pudiera cuestionar su lealtad a la monarquía de España. Lo comprobamos con datos fehacientes al final de su vida, en 1606, año en que murió, cuando el embajador florentino Salustio Tarugi informaba a su señor en febrero que era Spannocchi quien tenía que dar su parecer por escrito sobre la fortificación de Portoferraio, para lo que le había sido entregada la planta y el diseño. Opinaba el ingeniero que debía ser de tal manera que bastaran quince o veinte hombres para guardarla, en lugar de los trescientos o cuatrocientos que quería el embajador, a quien le respondieron que ni había tantos soldados ni un lugar en el que pudieran alojarse. Tuvo una reunión con el “caballero Tiburzio Spannocchi” y, si esta reunión es muestra de la estrecha relación de Spannocchi con el Gran ducado de Toscana, también nos indica que se andaba con pies de plomo, puesto que dejó ver al embajador “se-

³²³ ASFi, Mediceo del Principato, leg. 5031, f. 396. 9 de octubre de 1593.

³²⁴ ASFi, Mediceo del Principato, leg. 5031, f. 484. 30 de agosto de 1602.

³²⁵ Cámara, 2018, p. 69 y 187.

cretamente” su relación sobre lo que se iba a hacer en la fortificación de Portolongone, pero eso sí, remarca Tarugi que lo que no le había dejado fue hacer una copia, tan solo leerlo en su presencia, mientras le explicaba el informe hecho para el Consejo de Estado y las distintas opiniones acerca de cómo debía ser esa fortaleza, según el virrey de Nápoles y según el propio ingeniero. En otra carta de ese mismo mes de febrero, Salustio Tarugi, quien seguía sin poder reunirse con el conde de Villalonga por encontrarse este enfermo, decía que se había reunido con Esteban de Ibarra, secretario del Consejo de Guerra, y con Spannocchi para hablar de nuevo sobre Portolongone, y que ambos opinaban que hacer una nueva fortificación con cinco baluartes era tirar dinero al mar, y que bastaba con una torre para guardar la cala de los corsarios y barcos enemigos. Y si esta reunión tuvo lugar entre los tres, la siguiente, el 1 de abril, la tuvo solo con Ibarra, pero luego el embajador informó a Spannocchi de lo que había hablado con el secretario. De lo secreto de algunas de las reuniones entre el embajador florentino y el ingeniero es prueba el que el nombre de Spannocchi esté cifrado en la carta del embajador al Gran Duque, lo que sin duda protegería al ingeniero de posibles sospechas, al igual que va cifrada parte de otra carta del 6 de abril en la que escribe al duque que Spannocchi le ha informado de que se ha reunido con el conde de Villalonga para hablar de esa fortaleza de Portolongone, y que al parecer el tema ya es una cuestión política, porque hay que evitar disgustar al virrey de Valencia, el conde de Benavente, por respeto al duque de Lerma. Esta información sobre las fortalezas de la isla de Elba, fundamentales en la defensa de los presidios de la Toscana que, desde el final de la guerra de Siena, garantizaban la escala segura de las galeras en el trayecto entre Nápoles y España y viceversa, era sin duda de enorme interés para el Gran Duque de Toscana, lo que explica el cuidado y secreto con que el embajador consultó a Spannocchi y la prudencia de este en todo el proceso de consulta para evitar caer en la traición³²⁶.

³²⁶ Toda esta información en ASFi, Mediceo del Principato, leg. 4937. “Lettere et inserite di Monsignore Tarugi”, ff. 39-44v., 49-53v.

Extraordinario ejemplo de la indestructible conexión florentina de Spannocchi es un legajo del fondo *Panciaticchi* de la Biblioteca Nacional Central de Florencia, donde están, de su letra, textos técnicos y científicos que en la corte española podrían considerarse como secretos. Las buenas relaciones de Felipe II con los Medici, y las relaciones fraternales de la familia Spannocchi, quizá hayan llevado ese legajo hasta la biblioteca florentina sin que en ello haya mediado una transferencia de información no autorizada por el rey, porque no sería lógico pensar que hubiera por parte del ingeniero un deseo de infidelidad, pero nos da idea de cómo circulaba la información científica y técnica entre las cortes, por fisuras que a veces abrían los embajadores, por supuesto los espías, pero también los ingenieros como en este caso. Lo que cuesta creer es que este legajo manuscrito llegara al fondo *Panciaticchi* con fines ajenos al deseo de proporcionar a alguien una información privilegiada sobre lo que Spannocchi consideró avanzado en la investigación científica y técnica en la corte española.

Veamos lo que copió Spannocchi: en primer lugar, hizo una copia de los llamados *Veintiún libros de los ingenios y máquinas*, manuscrito atribuido tradicionalmente a Juanelo Turriano, y cuyo original hoy día sigue en busca de autor, pese a los muy apreciables intentos que se han dado por identificarlo³²⁷. No podemos obviar que Spannocchi era un buen concededor de la ingeniería hidráulica, que en Siena, su ciudad natal, había tenido un desarrollo espectacular con figuras como Mariano di Jacopo, llamado *Il Taccola* y Francesco di Giorgio Martini. La versión florentina escrita por Spannocchi se titula *De las aguas, sus calidades propiedad y generación* (FIG. 39), y hay otra versión conservada en una biblioteca privada³²⁸, así que son hasta ahora tres los manuscritos conocidos que proceden de un original probablemente perdido y cuyo autor desconocemos. Muestran cómo circulaba una información técnica, en este caso sobre hidráulica, a través del manuscrito, aunque nunca llegara a la imprenta para ir más allá de los restringidos círculos que tenían acceso a esa información manuscrita. También permanecieron manuscritos otros tratados sobre

³²⁷ Especialmente por García Tapia, que lo considera de Lastanosa. García Tapia, 1990b.

³²⁸ Sobre los tres manuscritos, Silva y Sancho, 2001.

las aguas, como los citados de Giovanni Francesco Sironi, o los que escribió Giacomo Soldati, al servicio de los Saboya³²⁹, y al igual que Sironi procedente del estado de Milán donde el sistema de canalización de las aguas se convirtió en un referente para Europa.

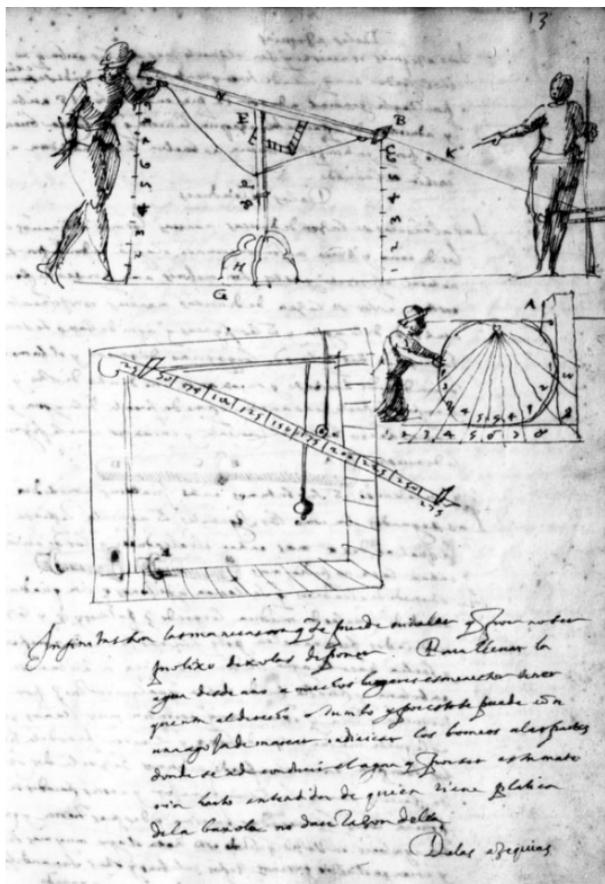


Figura 39. Tiburzio Spannocchi, *De las aguas, sus Calidades propiedad y generación*. BNCF, Fondo Panciatichi 200, c. 13r. Su concesione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo / Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.

³²⁹ Vassallo, 2003.

Junto con el tratado de las aguas, Spannocchi también copió el Discurso de la figura cúbica de Juan de Herrera, en este caso perfectamente identificado en su autoría: *Tratado del cubo del sr. Juan de Herrera*. Sin embargo, de ninguno de los otros dos, ni del de las aguas ni del tratado sobre los campamentos militares da la autoría, aunque el de los campamentos lo hemos identificado fácilmente como de Juan Bautista Antonelli, porque el original se conserva en el Museo del Ejército³³⁰, y sin embargo el autor del mejor tratado sobre hidráulica del Renacimiento sigue escapándonos.

En el legajo encontramos también información relacionada con la Jornada de la Isla Tercera del marqués de Santa Cruz, que resulta de interés puesto que completa nuestro conocimiento de lo que eran las funciones del caballero, matemático e ingeniero Spannocchi. Parecen ser datos generales para una gran armada que le servirían para el informe -al que ya nos referimos- que mandó tanto a Marco Antonio Colonna como al marqués de Santa Cruz y que, una vez en manos del rey, hizo que este concediera al marqués todo lo que pedía para la jornada de las Azores. Detalla lo que costaría el sueldo y mantenimiento de 8000 infantes españoles en dos tercios con sus maestros de campo, capitanes y oficiales. Además de los españoles, habría dos regimientos alemanes y 4500 italianos en una coronelía. Entre todas sumaban 2000 infantes, 400 caballos y 4000 gastadores, además de

³³⁰ BNCF, *Panciaticchi*, leg. 200. En el tratado sobre los alojamientos se respeta la lengua italiana, y los otros están en español, por lo que no cabe hablar de apropiación traduciendo los al italiano, sino que son copias literales. Los dibujos de los campamentos militares están copiados de los de Antonelli, aunque los signos para identificar casas y árboles son característicos de Spannocchi, y no copia todo el texto, a veces selecciona y por ejemplo a veces usa “allogiamento” en lugar de “quartieri”. Lo llama “Para acampar exercitos” (f. 148v). En el tema de los alojamientos la copia es literal, pero de alguna manera sí se estaría apropiando del manuscrito al quitar la dedicatoria al “ilustrísimo signore mio” que es como se dirigía Antonelli a Don Juan Manrique de Lara y al final, donde Antonelli escribió “Vostra Signoria”, Spannocchi escribe V. M, como dedicado al rey Felipe II. En el legajo hay también una copia de una carta, con letra de Spannocchi, que debía entregar a D. Manuel de Silva, capitán que estaba en la Isla Tercera, y que había escrito el marqués de Santa Cruz, sobre la toma de la isla para evitar el derramamiento de sangre. 24 de julio de 1583 (f. 160).

las naves y todo lo necesario para la navegación en cuestión de artillería, armas, municiones y pertrechos. Añade a toda esta previsión de dónde debían proceder las provisiones, y así, por ejemplo, de Nápoles serían los cántaros de cobre, de Andalucía el aceite, de Alicante todo el esparto... y esta armada podría intervenir frente a los turcos en cualquier lugar. La referencia a los turcos es lo que hace pensar que estos datos fueran una especie de plan general, adaptable a otras jornadas. ¿Hablamos solo de circulación del saber entre las cortes o de algo más que sin llegar al espionaje proporciona una información muy útil para descubrir secretos de la monarquía? En cualquiera de los casos parecería que atañen directamente a cuestiones que Felipe II quiso mantener en secreto, de manera que no pudieran circular entre manos extrañas, aunque los Medici fueran aliados.

La cuestión de la nación se convirtió en un problema para algunos ingenieros, aunque en esta época sea un término polisémico, que se puede traducir como “pueblo”, y Covarrubias dice que “vale reino o provincia extendida, como la nación española”. En cambio, el término de “vasallo” es según Covarrubias, “el que vive en tierra de algún señor, al cual reconoce y respeta como a tal”, que fue el caso de muchos de los ingenieros, vasallos del rey de España aunque fueran de otra nación, si bien lo complica, de atenernos a ese significado, que Spannocchi, que no vivía en Toscana, se declarara vasallo del Gran Duque. Los ingenieros estuvieron bastante atentos a esta cuestión, sobre todo los que reivindicaban ser de nación española. Es el caso de Gaspar Ruiz, formado como Cristóbal de Rojas en El Escorial, que decía que el rey debía favorecer a los ingenieros españoles y no a los italianos como Turriano en medio de la feroz polémica sobre cómo hacer el fuerte de Cabeza Seca en Lisboa³³¹. Sin embargo, independientemente de su nacionalidad estaba el problema de la fidelidad, así que a su vez Leonardo Turriano, cuestionado como italiano por Gaspar Ruiz, decía que él superaba a Filippo Terzi, ingeniero que hizo las plantas de las casas reales que el rey iba a tener en Lisboa, porque él llevaba sirviendo a Felipe muchos años entre “los que sirven a Vuestra Magestad no como mercenarios sino como leales y aficionadísi-

³³¹ Cámara, 2010, p. 45.

mos vasallos”. Prueba su fidelidad al rey con su propia experiencia en Italia, porque él había conocido a Terzi cuando este estaba al servicio del duque de Urbino como ayudante de su arquitecto, “midiéndome con él”, y luego Terzi había pasado al servicio del rey don Sebastián de Portugal³³². En cambio, él se consideraba vasallo de Felipe, sin duda por su origen milanés, y en ningún caso era el dinero lo que le había llevado a servirle, como a otros ingenieros. Leonardo Turriano sucedería a Terzi en las obras del castillo de Cascais, y las palabras que citamos son de 1598, cuando pedía que le pagaran lo mismo que a Filippo Terzi, siendo además él Ingeniero General de Portugal. Cascais (FIG. 40) fue una de las muchas obras que vieron pasar por ellas a ingenieros con muy diversas carreras presididas por el viaje y las diversas procedencias: Fray Juan Vicencio Casale, Filippo Terzi, Leonardo Turriano, Fratin y Spannocchi.

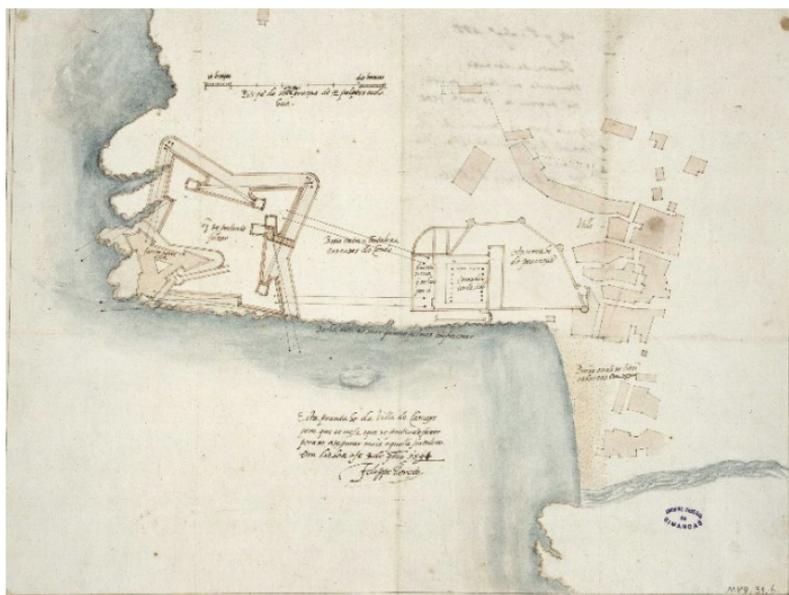


Figura 40. Filippo Terzi, Planta de la villa de Cascaes. 1594. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD 31, 006.

³³² AGS, GyM, leg. 513, f. 136.

La queja de los ingenieros españoles sobre los extranjeros fue constante y Cristóbal de Rojas se quejará de los ingenieros llegados de lejanas tierras cuando se ocupaba de la fortificación de Cádiz, dolido en su orgullo porque sus opiniones nada podían contra la autoridad de Spannocchi, pese a que años antes en su tratado de fortificación le había alabado sin ningún pudor. Pero los tiempos cambiaban, y un ingeniero admirable en el círculo de Juan de Herrera, amparado por Felipe II, como fue Spannocchi, podía convertirse en un intruso que solo sabía dibujar cuando Rojas, relegado a las obras de Cádiz, tuvo que aceptar opiniones que no compartía³³³.

Todos los ingenieros italianos conservaron lealtades para con sus paisanos. Juan Marín, cuyo nombre imaginamos que sería Giovanni Marino aunque no conozcamos hasta la fecha documentos venecianos sobre él, se ocupaba del puente de Zuazo en Cádiz cuando recurrieron a él unos venecianos de viaje en 1582. Se trataba del vicentino -pero fiel a la República veneciana- Filippo Pigafetta que, con Antonio Maria Ragona, deseaba viajar desde Cádiz a Tánger para conocer los territorios africanos de la monarquía española. El viaje organizado por Marín duró poco por un temporal de viento³³⁴, pero ejemplifica cómo funcionaban los contactos entre miembros de la misma nación allí donde se encontraran.

Ya vimos anteriormente que Felipe II con el tiempo prefirió a los ingenieros procedentes de sus reinos italianos y no los que procedían de otros estados aliados. Sin embargo, la necesidad era tan extrema que hubo también muchos cedidos por príncipes italianos. Por ejemplo, en 1567 en Flandes trabajaban los ingenieros Chiappino Vitelli, que había sido pedido a Cosme de Medici, y Francesco Paciotto, prestado por el duque de Saboya³³⁵. La circulación de la información que acabó creando un sistema de fortificación común a toda Europa partiendo de Italia estaba asegurado, ya que italianos en su mayoría fueron también los ingenieros que trabajaron para Francia o el Imperio, todos ellos con una

³³³ Cámara, 2014a.

³³⁴ Savio, 2020, pp. 100-101.

³³⁵ Bragard, 2011, p. 315.

conciencia de ser protagonistas del progreso que justificaba la ambición de reconocimiento que demostraron.

Ese reconocimiento en tiempo de Felipe II tenía que venir del rey. Ya decía Leonardo Turriano en la dedicatoria a Felipe II de su *Descripción de las islas Canarias*, que no ambicionaba con esa obra ni la inmortalidad, ni los aplausos de la fama, ni la eternidad de la imprenta, “sino que solamente, lleno de humildad y de reverencia, mira como su único objeto a las reales manos de Vuestra Magestad”³³⁶. La imprenta les estaba vetada, sabían que eran custodios de secretos claves para la defensa del imperio, y que la práctica de su profesión no admitía más que un señor. De hecho, la política del secreto fue estricta durante el reinado de Felipe II, lo mismo que lo fue el control de la fidelidad de quienes fueron responsables del dominio de sus tierras desde el punto de vista científico y técnico. Siempre el secreto cualquiera que fuera la profesión: López de Velasco en 1582 hizo copias del libro de geografía y descripción de las Indias que había dado al rey –para cuya realización “se ha aprovechado de muchos papeles y libros de Alonso de Santa Cruz”- destinadas a los ocho consejeros de Indias. Pues bien, al rey Felipe II le preocupaba que esos libros anduvieran en muchas manos, e incluso que lo conservara un consejero cuando hubiera dejado de serlo, o hubiera muerto “pues para solo los dél son apropósito”. Por ello, decidió que todos los ejemplares se guardasen en un cajón cerrado en el mismo Consejo de manera que no se pudieran perder ni ser trasladados³³⁷.

No fue algo exclusivo de este monarca, la necesidad del secreto es algo que se detecta también en Portugal, donde la navegación alcanzó unos niveles de perfección en la fabricación de barcos impenables hasta el siglo XV, y si apenas se sabe nada de esa construcción de barcos, parece que es por el control de la información por parte de la monarquía portuguesa, para evitar que ese conocimiento técnico cayera en manos de otros. A ello se sumaría que era algo que se transmitía entre los “carpenteyros” de los astilleros portugueses de padres a hijos, o en el taller, pero siempre técnicos que guardaban sus

³³⁶ Turriano, 1976, p. 2.

³³⁷ Vicente Maroto y Esteban Piñero, 1991, p. 435.

secretos. Por eso los tratados náuticos de Fernando Oliveira, ya del siglo XVI, permanecieron manuscritos³³⁸. En el caso español, las ordenanzas del Consejo de Indias de 1571 establecían que su cosmógrafo y cronista solo diera a conocer, de toda la información que poseía, aquella que decidiera el Consejo, debiendo quedar todo lo demás “con secreto, sin las comunicar, ni dexar ver a nadie”, y cada año esta escritura constante de la historia, debía ponerla “en el archivo del secreto”³³⁹. Otro ejemplo de que en Portugal se ejercía el mismo control es lo que sucedió cuando el geógrafo portugués Luis Jorge de la Barbuda pretendió pasarse al servicio del rey Felipe II. Ya había traicionado el secreto debido a su rey al revelar al embajador Juan de Borja “secretos y por su medio se cobraron papeles, mapas y roteros antiguos, y nos daba aviso de los que pretendían hazer los Portugueses en Indias en perjuicio de Su Magestad y de las falsificaciones que había en Lisboa de los roteros y relaciones nuevas”. El embajador, al verlo tan hábil “en la geografía y hazer mapas y pintar provincias” quiso traerlo a la corte madrileña consigo, pero durante el viaje el rey don Sebastián lo hizo apresar por traidor y lo encarceló durante dos años. Fue protegido después por Juan Bautista Gesio, que lo mantuvo en su casa esperando a que el rey Felipe II en 1570 le diera ocupación y salario, haciéndolo vasallo, lo que haría finalmente en 1580, y residió en la corte madrileña hasta que, en 1600, siendo cosmógrafo del rey, se le ordenó volver a Lisboa con el mismo oficio³⁴⁰.

Son muchos los ejemplos de esa política del secreto de la ciencia y la técnica por parte de la monarquía hispánica, como el exigido a los pilotos de Indias, quienes en 1567 tenían que jurar “que no dará, ny prestará, ny venderá, ny en manera alguna enajenará la carta de marear a ningún extranjero de fuera de los rreynos e señoríos de Castilla”³⁴¹. De la misma manera se controlaron las trazas de fortificaciones y relaciones que hicieron los ingenieros. Muchas veces las conservaban consigo entre sus papeles puesto que debían seguir in-

³³⁸ Loureiro, 2018. El *Liuro da fabrica das naos* solo se publicó a fines del XIX, y el *Ars náutica* sigue inédito.

³³⁹ Brendecke, 2016, p. 356.

³⁴⁰ Vicente Maroto y Esteban Piñero, 1991, pp. 84-86 y 110-111.

³⁴¹ Goodman, 1990, p. 106.

formando sobre ellas a lo largo del tiempo y comprobar que las obras se hacían conforme a sus trazas. En este panorama de secretos sin fin podemos encontrar desde algo tan extremo como la orden dada por Giovan Battista Calvi en su testamento de quemar todas las trazas que se encontraran en sus arcones³⁴², hasta el control de los papeles del capitán Jacome Palearo Fratin a su muerte por parte del Consejo de Guerra. Por eso, que un ingeniero de fortificación con experiencia en la guerra se pasara al enemigo era algo que había que evitar siempre: cuando en 1563 se informaba desde la embajada de Venecia de que el ingeniero Orologio estaría pensando en pasarse al servicio de Felipe II, lo que más se valoraba, además de su competencia en la materia, era que conocía todos los lugares de Francia y de Venecia³⁴³, lo que podía ser clave para los beneficios que la monarquía podía esperar de su traición a Venecia.

Era algo que no solo afectaba a ingenieros militares: Gio Francesco Sitoni, a quien ya nos referimos, ingeniero hidráulico, “vasallo y criado” de Felipe II, escribía al rey que, antes de regresar a Milán con licencia para residir allí con su mujer e hijos, iba a dejar por escrito las cosas de su profesión de ingeniero “ad perpetuam rei memoriam”, pero había otras cosas que solo le podía decir de palabra al rey o al secretario Mateo Vázquez “como estén secretas y más sepultadas de algunas, que me han puesto, y tienen en mucha confusión, por haverlas V. Md. remitido a personas, que no han guardado el secreto, que convenía, para quien con tanto zelo y desseo de que se acertasse el servicio de V. Md. las havia avisado”. Está alertando de que hay personas que no saben guardar los secretos como el rey pide, y espera que Felipe II le ordene lo que debe hacer al respecto antes de su partida “a fin que yo pueda satisfacer a la dicha mi obligación y consciencia, pues ello, andando el tiempo, no dexará de resultar algún aprovechamiento al real patrimonio de V. Md. y dar crédito a mi aficionada voluntad”³⁴⁴.

³⁴² Martínez Latorre (2006), p. 122.

³⁴³ Goodman, 1990, p. 155.

³⁴⁴ Sitoni, Biblioteca Mazarino, Ms. 1907, 1579, ff. 159 y 159v.

La arquitectura militar y la hidráulica no fueron las únicas controladas por el rey y sus consejeros, también las descripciones geográficas estaban bajo el mismo secreto que impedía su publicación³⁴⁵, lo que ha llevado al estudioso Vladimiro Valerio a afirmar que eso impidió al reino de Nápoles tener un mapa del territorio que pudiera ser usado para otros fines ajenos a la defensa, ya que se impidió su publicación, pese a que desde 1580 estaba en pie el encargo, destinado al control político, militar y administrativo del reino. Solo durante el reinado de Felipe III se imprimiría el mapa de Mario Cartaro, que ilustrará como imagen de poder alguno de los escritorios decorados con imágenes de ciudades y territorios encargados por los virreyes de Nápoles³⁴⁶.

En el reinado de Felipe III cambió la política del secreto, aunque una real cédula de 1602 prohibía publicar “trazas o plantas de castillos y fortificaciones”³⁴⁷. Los datos nos hablan para otros documentos, hasta entonces sujetos al secreto, de una cierta relajación en su control, y, sin saber hasta qué punto puede ser casual, nos inclinamos a pensar que Giovanni Francesco Sitoni, quien en el *Tratado de las virtudes y propiedades de las aguas, del encontrarlas, elegirlas, nivelarlas y conducir las...* decía haberlo escrito solo para sus hijos y herederos, en 1599 cambió de opinión una vez muerto Felipe II, decidiendo entonces darlo a la imprenta “porque comprendí que de este modo resultaría beneficioso para la posteridad y de provecho común y público”³⁴⁸. También los cosmógrafos fueron instados a publicar sus conocimientos³⁴⁹ en ese reinado, cuando a su vez Spannocchi decidió que tenía que publicar sus obras, que otros le estaban

³⁴⁵ Kagan, 2002.

³⁴⁶ Valerio, 2015, pp. 126, 141.

³⁴⁷ Kagan, 2002, p. 67.

³⁴⁸ García Diego y Keller, 1990, p. 66. El tratado está acabado en Milán en ese año, pero sin día ni mes, y dirigido a “Simone Bosso, del Consejo Secreto de Su Majestad Católica en el Estado de Milán, y Presidente de su Magistratura Ordinaria”. Entre otras consideraciones, comunes a cualquier dedicatoria de la época, el hecho de que el personaje fuera miembro de ese Consejo secreto en el estado de Milán, podría indicar la necesidad de protección para la divulgación de técnicas hasta entonces secretas en un tratado que, de hecho, no se llegó a imprimir.

³⁴⁹ Portuondo, 2013, pp. 25, 288-296.

plagiando. Nada tenía que ver este deseo con el secreto del que alardeaba cuando hizo la descripción de las marinas de Sicilia muchos años antes.

Esa exhibición del saber, que durante el valimiento de Lerma sustituyó al secreto que había guiado todas las actuaciones durante el reinado anterior, fue también una exhibición del poder. En ese sentido dibujar ciudades y tierras en atlas militares, algo limitado con anterioridad a trazas y descripciones individuales de cada viaje o proyecto, fue una novedad que se inició ya en los últimos años de Felipe II y basta recordar los mejores atlas del siglo XVI, los de Turriano y el de Spannocchi, realizados o acabados cuando ya se anunciaba el nuevo reinado y soplaban nuevos aires en la corte, mientras que anteriormente apenas tenemos noticia mas que de los dos atlas con gran cantidad de mapas que Juan López de Velasco heredó con los papeles de Alonso de Santa Cruz, que tampoco se publicaron³⁵⁰, y la impresionante obra de cartografía urbana de Jacob van Deventer con las ciudades de los Países Bajos, iniciada ya en tiempo del emperador, en la que el componente militar está presente, a pesar de su carácter político³⁵¹.

Sin embargo, era inevitable que las noticias sobre las nuevas fortificaciones volaran de una corte a otra a través espías, traidores, viajeros, pero también de los embajadores y secretarios de embajada. Por ejemplo, el 3 de mayo de 1590 Camillo Guidi informaba al Gran duque de Toscana que, en Portugal y en concreto en Lisboa, además de la fortaleza de la boca del río se iban a hacer las de Viana, Cascais y Penicci³⁵². El interés de los florentinos por las fortificaciones y las ciudades de la monarquía de España nunca decayó, pero iba más allá de las obras defensivas, y años después, en 1604, una vez de regreso a Italia, el mismo Guidi pedía a Orazio della Rena, secretario de la embajada del duque de Toscana, que le mandara “cosmografías bonitas y grandes o de las Indias o de estos países, o de otros, de las que

³⁵⁰ Portuondo, 2013, pp. 92-93.

³⁵¹ Dupont, 2021.

³⁵² ASFi, Mediceo del Principato, leg. 4920, f. 550.

hacia el caballero Spannocchi”³⁵³. La información que podía dar el Ingeniero mayor había pasado de ser tan solo relativa a la defensa, y por lo tanto muy restringida, a poder ser codiciada como objeto bello, un salto que solo la capacidad para el dibujo de Spannocchi permitió y que ubica, ya en su momento de creación, sus imágenes en el ámbito de la Historia del Arte incluso si lo limitamos como es tradicional al estudio de bellos objetos, porque así fueron ya anhelados por sus coetáneos, pero en cualquier caso las sitúa en el marco de los estudios visuales. Del secreto del archivo a la exhibición en la colección, por muy privada que fuera, hay un paso enorme que modifica la percepción y el uso del dibujo de ingeniería y se produjo también al final del reinado de Felipe II.

³⁵³ Citado en Volpini, 2017, p. 236.

Epílogo

A lo largo del reinado de Felipe II se fue definiendo la profesión de ingeniero con respecto a otras de entre las cuales había surgido. Se fueron estableciendo los mecanismos que los vincularon a las redes de poder cortesanas, y la escasez de ingenieros los convirtió en profesionales muy bien pagados y considerados. Ciencia y experiencia fueron indisolublemente unidas, ya se tratara de ingenieros de fortificación o ingenieros hidráulicos. En viaje constante por las cuatro partes del mundo que abrazaba el orbe del rey, sus dibujos construyeron una realidad, sin duda fragmentaria, pero que contenía algo que otras profesiones no proporcionaban, y es que, a descripciones geográficas siempre pensadas para poder actuar sobre lo representado, se unía la traza, los proyectos que concretaban las acciones que la monarquía debía emprender para su defensa y conservación. Secretos y ambiciones se entremezclan en la historia de estos ingenieros que supieron dar respuesta con sus conocimientos de geometría a las necesidades de una arquitectura militar que defendiera las fronteras. Al ser sus reinos tan extensos, la imagen de la monarquía de España se identificaría en gran medida con las fortalezas que guardaban esas fronteras, un enorme patrimonio construido por los ingenieros filipinos que se fue ampliando y perfeccionando en los dos siglos siguientes.

Felipe II bien podría haber hecho suyas las palabras de Botero en el libro sexto de la *Razón de Estado*, al referirse a cómo defenderse de los enemigos, maravillándose de que algunos dudaran de que las fortalezas fueran provechosas para los príncipes, puesto que la misma naturaleza se convierte en modelo:

La naturaleza nos muestra para asegurarnos el arte de fortificar: porque por ninguna otra cosa ha ceñido y rodeado los sesos en la cabeza, con tantos huesos, y el corazón, sino para asegurar la vida, teniendo apartados los peligros, y con mil maneras de cáscaras, y cortezas ásperas y duras cubre las frutas, y con las espigas y aristas agudas defiende el trigo de los pájaros³⁵⁴.

Las grandes obras de fortificación se levantaron en las ciudades de Felipe II, que vivieron bajo amenaza de ataques que bien es verdad que tan solo en alguna ocasión se produjeron, unos ataques que, además, podían buscar cómo eludir esa frontera de piedra, pese al “espanto” que producían en el enemigo. Hubo ciudades fortificadas que nunca fueron atacadas, disuadiendo al enemigo con sus perfectas defensas como pueda ser el caso de Ibiza, y otras que recibieron ataques que pusieron a prueba la perfección de las trazas de sus ingenieros, como puede ser en el mismo Mediterráneo el asedio de Malta. En cualquier caso, las ciudades fueron el escenario de las guerras de la Edad Moderna. Los enemigos siempre se informaban sobre ellas, pero como hemos ido viendo, esos informes se utilizaban para tomar decisiones y no se publicaban. Sin embargo, hubo un enemigo de la monarquía, el corsario inglés Francis Drake, que comprendió que la imagen de la ciudad enemiga podía convertirse también en trofeo de guerra. Drake llevaría consigo a un ingeniero para medir y dibujar las ciudades que asaltó, algo necesario para saber cómo atacarlas las veces que fueran necesarias, pero también para poder difundir su imagen en grabado. Puede resultar paradójico que la imagen de Santo Domingo que Europa conoció (FIG. 41) fuera la que generó el ataque de Drake, pero de alguna manera se estaban enfrentando dos formas de utilización de la imagen, la que se guardaba en el archivo y la que se difundía en el grabado. Por otra parte, la embellecida imagen de un Santo Domingo perfecto en su trazado y magnífico en sus edificios engrandecía a quien la había atacado, pero también al poseedor de una ciudad que en la realidad se aproximaría más a la imagen que se conserva en el Archivo General de Indias (FIG. 42).

³⁵⁴ Botero, 1593, f. 104.



Figura 41. Baptista Boazio. Sir Francis Drake en Santo Domingo. 1589. Wikimedia commons.



Figura 42. Plano de las defensas de la ciudad de Santo Domingo y sus contornos. 1619. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Indias. MP-SANTO DOMINGO, 29.

¿Y qué fue de Bautista Antonelli, que fortificó los puertos del Caribe, y de los otros ingenieros de Felipe II una vez muerto el rey? Los grandes ingenieros como fueron Calvi, los Antonelli, los Fratines, Spannocchi, o Leonardo Turriano, dejaron su memoria en obras y proyectos, pero también se convirtieron en referentes para la profesión. Durante unos años del reinado de Felipe III los que no habían muerto siguieron trabajando, como Bautista Antonelli, Jorge Fratin, Spannocchi, o Turriano, y en todos los casos fue reconocida su autoridad por los consejeros del rey y por los nuevos ingenieros incorporados al servicio de la monarquía.

El cambio que sufrió la política del secreto durante el reinado de Felipe III fue aprovechada por Spannocchi, tal como hemos visto, que en 1604 pedía a su hermano Orazio que buscara buenos grabadores e impresores para sus escritos, dibujos y demostraciones matemáticas -no habla en concreto de trazas de fortificaciones, sobre las que se mantendría el secreto-, ya que no los había en Valladolid, donde se encontraba la corte. Aunque decía que eran sus viajes los que le habían impedido ocuparse antes de esto, el cambio acerca de cómo dar a conocer su trabajo se sumaría a que con Felipe II sin duda no fueron tantas las facilidades -si es que las hubo- como las que tuvieron durante la privanza del duque de Lerma. Años antes, a Bautista Antonelli en 1601 le fue encargado “que de una descripción de todos los puertos y fuerzas de las Indias muy particularmente”³⁵⁵. A su vez, Spannoc-

³⁵⁵ AGS, GyM, leg. 580, f. 330, Madrid, 28 de abril de 1601. El resumen que hace Bautista Antonelli al Consejo de Guerra de su trayectoria resulta de interés por la selección que hace de sus hechos, que va a lo concreto de sus años y lugares de servicio: Bautista Antonelli, que ha trazado las fortificaciones de La Habana, Puerto Rico, Cartagena y Portobelo y otros puertos, fue allí en el 86 con el maestro de campo Juan de Tejada. Luego volvió para asistir en la ejecución de las trazas dadas para las fortificaciones de La Habana, desde allí se le ordenó que fuese a Portobelo, donde estuvo algunos años. Ha vuelto con licencia a Madrid. Lleva sirviendo más de treinta años, diez en la costa de España y Berbería y veinte en las Indias, donde comenzó en la Jornada de Magallanes. Como tiene mucha práctica en las cosas de las Indias, así del mar del norte como del sur, pide que se sirvan de él. Como no tiene sueldo ni entretenimiento en España, lo pide. El Consejo propone que se le den 200 ducados de entretenimiento al año, para que se quede en la corte para asistir en cosas de su profesión, y entre ellas el Consejo propone que haga la descripción citada.

chi en 1602 recibió la orden de poner en libros “todas las trazas que hay y adelante hubiere de cosas de fortificación y sacar las copias que fuere necesario”, para lo cual el rey ordenó que le dieran tres mil reales a fin de comprar papel imperial para los dibujos y la encuadernación³⁵⁶. Aunque no conozcamos estos libros, algunos de los dibujos de este ingeniero están tan acabados y cuidados que posiblemente estuvieran destinados a la ambiciosa empresa de recopilar todas las fortificaciones del rey. No se publicaron, pero tanto el encargo a Bautista como el de Tiburzio, denotan un cambio con respecto a las trazas secretas de Felipe II, aunque estas descripciones no se encargaron para pasar a la imprenta, sino como lo que podemos imaginar un objeto de colección, y de ahí que se hablara de copias, y no de un ejemplar único. Pensamos que la conciencia del duque de Lerma de que era necesario mostrar la grandeza del imperio, sistematizando la información con unos criterios de unidad visual y conceptual que además acababan con la fragmentación que custodiaba los archivos, estuvo detrás de estos encargos y por eso no se trató de recopilar dibujos ya existentes, sino de encargar el conjunto a un solo ingeniero, con una sola mano para la autoría.

Entre los ingenieros de Felipe II había existido respeto, al menos cuando no se habían enfrentado, como sucedió con los agrios debates entre Spannocchi y Leonardo Turriano por la fortificación de Cabeza Seca en Lisboa, o entre Fratrín y Juan Bautista Antonelli en Cartagena. Ejemplo de un respeto que se debió acentuar cuando eran pocos los que quedaban del grupo que había sido incuestionable por su excelencia sería el que Spannocchi, ya en el reinado de Felipe III, considerase a Antonelli un buen ingeniero, recomendable para ocuparse de las fortificaciones de Nápoles: “en esta corte tiene Vra. Magd. a Bautista Antonely el qual ha servido a V. Magd. passa de treinta años y los mas dellos en las Yndias, es persona inteligente, y para lo que el Con-

³⁵⁶ El papel lo vendía una persona que solo estaba a dispuesto a venderlo si se le compraba todo, pero Spannocchi recomendaba comprarlo, guardando lo que sobrara para el futuro, habida cuenta lo difícil que era encontrarlo de esa marca. AGMM, Colección Aparici, Tomo VI. Documentación sobre Spannocchi, Corresponde a la sección denominada entonces de Mar y Tierra, leg. 597.

de de Villalonga me ha significado de verse ocupado, es de los que mas pueden dar satisfacion”³⁵⁷.

Después de Felipe II se aprecia que el nivel de excelencia de los ingenieros descendió. Un ejemplo es que cuando se vio cercana la muerte de Spannocchi se empezaron a buscar ingenieros por toda Europa, sabiendo lo difícil que iba a ser sustituirle, pero finalmente no se eligió a uno de los mejores que podía proporcionar Europa, sino que fue Jerónimo de Soto quien heredó los cargos y responsabilidades de Spannocchi, y de él llegó casi a burlarse Bautista Antonelli según nos cuentan los documentos: en el desempeño de su control de todas las fortificaciones desde la corte, Soto había aprobado una propuesta de Antonelli para Larache, desechando la del ingeniero Juan de Medicis, sin darse cuenta de que estaba considerando como definitivo un proyecto de fortificación provisional y que por lo tanto Bautista Antonelli sabía que era imperfecta en sus defensas, lo que no había sido entendido por Soto para sorpresa de Antonelli³⁵⁸. La admiración casi servil del ingeniero cortesano Jerónimo de Soto, entretenido toda su vida al lado de Spannocchi hasta que este murió y que gracias a sus relaciones en la corte heredó el cargo, contrasta con la justificada arrogancia del fortificador del Caribe.

Todavía cuando en 1626 en la corte de Felipe IV se hizo necesaria una persona práctica en materia de fortificación con la que la Junta de fortificaciones pudiera consultar las plantas y papeles de los reinos peninsulares, Italia y las Indias³⁵⁹ ¿a quién recurrió?: al último vivo de ellos, a Leonardo Turriano, que vivía ya anciano en Lisboa, pero dispuesto a poner casa en Madrid con su familia en cuanto recibió la invitación³⁶⁰. Sin embargo, después de seis meses en la corte sin que le ocuparan de nada, y estando por su edad y enfermedad incapaz de hacer jornadas, regresó a Lisboa donde murió. Antes había preparado para su edición algunas de sus obras. La imprenta le hubiera llevado a la fama universal, aunque esto fuera a suceder dos reinados después

³⁵⁷ AGS, Estado, leg. 202 s. fol. Valladolid, 8 de julio de 1605.

³⁵⁸ Cámara, 2019, p. 271.

³⁵⁹ Cámara, 2019, p. 270.

³⁶⁰ Moreira, 2010, pp. 192-194.

de aquel en que el rey Felipe II le hizo su ingeniero, pero esto también se frustró, como se le había frustrado a Spannocchi alcanzar la fama publicando toda su producción. El secreto mantuvo en gran medida el trabajo de estos ingenieros lejos de la imprenta, y es en los archivos donde hemos encontrado imágenes y palabras que nos permiten observar con sus ojos las ciudades y las tierras de Felipe II.

BIBLIOGRAFÍA

- Álamos de Barrientos, B. (1990), *Discurso político al rey Felipe III al comienzo de su reinado*. Madrid, Anthropos, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Alcalá, L. E., Senos, N. (2020), “Artistic experiences in the Iberian World, Sixteenth-seventeenth centuries”. En Bouza, F., Cardim, P., Feros, A., *The Iberian World 1450-1820*. New York, Routledge, pp. 449-472.
- Alfonso Mola, M., Martínez Shaw, C. (2020), “El arte de la primera globalización. Transferencias artísticas entre las cuatro partes del mundo”. En VVAA, *Pasados y presente. Estudios para el profesor Ricardo García Cárcel*. Madrid, UNED, pp. 921-949.
- Alonso, B. (2005), “Arquitectura y arte al servicio del poder. Una visión sobre la Casa de Velasco durante el siglo XVI”, en Alonso, B., De Carlos, M. C. y Pereda, F., *Patronos y coleccionistas. Los condestables de Castilla y el arte (siglos XV-XVII)*. Valladolid, Universidad de Valladolid.
- Angulo Íñiguez, D. (1942), *Bautista Antonelli. Las fortificaciones americanas del siglo XVI*. Madrid, Real Academia de la Historia, Hauser y Menet.
- Barrera-Osorio, A. (2006), *Experiencing Nature. The Spanish American Empire and the Early Scientific Revolution*. Austin, University of Texas.
- Biagioli, M. (2008), *Galileo cortesano. La práctica de la ciencia en la cultura del absolutismo*. Buenos Aires, Katz editores.
- Biral, A., Morachiello, P. (1985), *Immagini dell'ingegnere tra quattro e settecento*. Milano, Franco Angeli.
- Botero, G. (1593), *Diez libros de la Razón de Estado. Con tres libros de las causas de la grandeza, y magnificencia de las ciudades de Iuan Botero. Traduzido de Italiano en Castellano, por mandado del Rey nuestro señor, Por Antonio de Herrera su criado*. Madrid, Luis Sánchez.
- Bouza, F. (1988), *Cartas de Felipe II a sus hijas*. Madrid, Turner.

- Bouza, F., Cardim, P., Feros, A. (2020), *The Iberian World 1450-1820*. New York, Routledge.
- Bragard, P. (2011), *Dictionnaire biographique des ingénieurs des fortifications. Pays-Bas espagnols, principauté de Liège, Franche-Comté, 1504-1713*. Namur, Les amis de la Citadelle de Namur.
- Brendecke, A. (2016), *Imperio e información. Funciones del saber en el dominio colonial español*. Madrid, Iberoamericana Editorial Vervuert.
- Cabrera de Córdoba, L. (1619), *Felipe II rey de España*. Madrid, Luis Sánchez.
- Calderón Quijano, J. A., Fernández Cano, V., Sarabia Viejo, M^a. J., Hernández Palomo, J. J. (1978). *Cartografía militar y marítima de Cádiz 1513-1878*, Sevilla, CSIC.
- Cámara, A. (1981), “La arquitectura militar y los ingenieros de la monarquía española: aspectos de una profesión (1530-1650)”. *Revista de la Universidad Complutense*, nº 3, pp. 255-269.
- Cámara, A. (1992), “Modelos del Viejo Mundo en las primeras fortificaciones de Indias”. *Reales Sitios, Revista del Patrimonio Nacional*, nº 113, 3^o trimestre, pp. 21-30.
- Cámara, A. (1993), “Murallas para la guerra y para la paz. Imágenes de la ciudad en la España del siglo XVI”. *Espacio, Tiempo y Forma*, UNED, Serie VII, nº 6, Madrid, pp. 149-173.
- Cámara, A. (1997), “La fortaleza de Felipe II en la Aljafería de Zaragoza”. *Reales Sitios. Revista del Patrimonio Nacional*. año XXXIV, nº 134, 4^o trimestre, pp. 30-39.
- Cámara, A. (1998), *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*. Madrid, Nerea.
- Cámara, A. (2004), “Giovanni Battista Antonelli e la definizione professionale dell'ingegnere nel Rinascimento spagnolo”. En Sartor, M. (a cura di), *Omaggio agli Antonelli*. Udine, Forum.
- Cámara, A. (2005), “Pamplona y las ciudadelas del Renacimiento”. En *Muraria*. Pamplona, Gobierno de Navarra, pp. 225-250.
- Cámara, A. (2008), “De Palermo a Málaga. Fabiano Bursotto y la ingeniería de puertos en el Renacimiento”. *Lexicon, Storia e architettura in Sicilia en el Mediterraneo*, nº 7, pp. 7-22.
- Cámara, A. (2010), “Leonardo Turriano al servicio de la Corona de Castilla”. En Cámara, A., Moreira, R. y Viganò, M. *Leonardo Turriano ingeniero del rey*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 15-120.

- Cámara, A. (2014), “Ciencia y experiencia en la descripción del mayor imperio del mundo”. En Martínez Alcalde, M. y Ruiz Ibáñez, J. J. (eds.), *Felipe II y Almazarrón (1572). La construcción local de un imperio global*. Vol. II. *Sostener, gobernar y pensar la frontera*. Murcia, Editum, nº 8 de la Colección Vestigios de un Mismo Mundo, vol 8, pp. 343-362.
- Cámara, A. (2014a), “Cristóbal de Rojas. De la cantería a la ingeniería”. En Cámara, A. y Revuelta, B. (coords.), *Ingenieros del Renacimiento*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 135-161.
- Cámara, A. (2015), “Cantería e ingeniería del Renacimiento en el puente de Zuazo en Cádiz”. *Lexicon, Storia e architettura in Sicilia en el Mediterraneo*, nº 20, pp. 7-20.
- Cámara, A. (2015a), “*A vista de ojos*. Las descripciones de la frontera marítima del mediterráneo español en el siglo XVI”. En Martorano, F. (ed.), *Progettare la difesa, rappresentare il territorio. Il códice Romano Carratelli e la fortificazione nel Mediterraneo secoli XVI-XVII*. Reggio Calabria, Edizione Centro Stampa di Ateneo, pp. 15-39.
- Cámara, A. (2016), “*Tengo gran machina di cose per intagliare... Los dibujos de Tiburzio Spannocchi, Ingeniero Mayor de los Reinos de España*”. En Cámara, A. (ed.), *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica. Siglos XVI-XVIII*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 351-376.
- Cámara A., (2016a), “El ingeniero cortesano. Tiburzio Spannocchi de Siena a Madrid”. En Cámara A. y Revuelta B. (coords.), “*Libros, caminos y días*”. *El viaje del ingeniero*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 11-42.
- Cámara, A. (2016b), “Modelos vs perspectivas en la ingeniería del siglo XVI”. *Artígrama*, núm. 31, pp. 257-277.
- Cámara, A. (2017), “La ciudad en los tratados de ingeniería del Renacimiento”, en Cámara A. y Revuelta, B. (coords.) *La palabra y la imagen. Tratados de ingeniería entre los siglos XVI y XVIII*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 11-38.
- Cámara, A. (2018), *Un reino en la mirada de un ingeniero. Tiburzio Spannocchi en Sicilia*. Palermo, Torri del Vento edizioni.
- Cámara, A. (2019), “El triunfo del ingeniero cortesano en el reinado de Felipe III”, en Cámara, A. y Vázquez Manassero, M. (eds.), «*Ser hechura de*»: *ingeniería, fidelidades y redes de poder en los siglos XVI y XVII*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 265-283.

- Cámara, A. (2019a) “*Con disegno dato da Vespasiano Gonzaga. La memoria de los nobles constructores de fortalezas en el Renacimiento*”, *Cuadernos de Historia Moderna* 44 (2), pp. 577-606.
- Cámara, A. (2021), “*La mucha autoridad y reputación que se perdería en todo del mundo. Reputación, imagen y memoria en las fortificaciones de Berbería del siglo XVI*”, en Arciniega, L. y Serra, A. (eds.), *Imágenes y espacios en conflicto: las Germanías de Valencia y otras revueltas en la Europa del Renacimiento*. Valencia, Tirant Humanidades, pp. 299-339.
- Cámara, A. y Vázquez Manassero, M. (2019) (eds.), «*Ser hechura de*»: *ingeniería, fidelidades y redes de poder en los siglos XVI y XVII*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano.
- Cañizares-Esguerra, J. (2006), *Nature, Empire, and Nation: Explorations of the History of Science in the Iberia*. Stanford University Press.
- Cobos, F. y Cámara, A. (2008), *De la fortificación de Yviça*. Ibiza, Editorial Mediterrània Eivissa.
- DaCosta Kaufmann, Th., Dossin, C., Joyeux-Prunel, B. (2015), “Introduction: Reintroducing Circulations: Historiography and the Project of Global Art History”, en DaCosta Kaufmann, Th., Dossin, C., Joyeux-Prunel, B., *Circulations in the Global History of Art*. London-New York, Routledge, pp. 1-22.
- Dupont, C. (2021), "Creating Philip II's Vision: *Urbs and Civitas* in the Towun Maps of Jacob van Deventer (1558-1575)". *Imago Mundi*, vol. 73, Part 1, pp. 16-31.
- Esteban, M. (2008), “Instituciones para la formación de los técnicos”. En Silva Suárez, M. (ed.), *Técnica e ingeniería en España. El Renacimiento. De la técnica imperial a la popular*. Zaragoza, Real Academia de ingeniería, Institución “Fernando el Católico”, Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 169-206.
- Fiore, F. P. (2017), *Architettura e arte militare. Mura e bastione nella cultura del Rinascimento*. Roma, Campisano Editore.
- Freixes, S., Ramoneda, J., Monterde, R. (2000), “La documentation écrite et cartographique la plus ancienne sur le système karstique de Joèu, où le Forau dels Aigualluts et les Uelhs deht Joèu son definis comme une unité hydrologique, et l’oeuvre de l’ingenieur Spannochchi”. En “Les apports hydriques souterrains de la Garonne au Val d’Aran (Catalogne). Le système karstique de Joèu”, *Hidrogeologie*, 3, pp. 59-68.

- García Diego, J. A., y Keller, A. G. (1990), *Giovanni Francesco Sironi. Ingeniero renacentista al servicio de la Corona de España*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, Editorial Castalia.
- García Tapia, N. (1990a), *Ingeniería y arquitectura en el Renacimiento español*. Valladolid, Universidad de Valladolid.
- García Tapia, N. (1990b), *Pedro Juan de Lastanosa, el autor aragonés de Los veintitún libros de los ingenios*. Instituto de Estudios Altoaragoneses.
- González Tascón, I. (comisario) (1998), *Felipe II. Los ingenios y las máquinas. Ingeniería y obras públicas en la época de Felipe II*. Madrid, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V.
- Gonzalo Sánchez-Molero, J. L. (2003), “La formación militar del rey Felipe II”. *Militaria. Revista de cultura militar*, vol. 17, pp. 111-129.
- Goodman, D. (1990), *Poder y penuria. Gobierno, tecnología y sociedad en la España de Felipe II*. Madrid, Alianza Editorial.
- Gruzinski, S. (2011), *Las cuatro partes del mundo: historia de una mundialización*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Gruzinski, S. (2018), *El águila y el dragón. Desmesura europea y mundialización en el siglo XVI*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Khevenhüller, H. (2001), *Diario de Hans Khevenhüller, embajador imperial en la corte de Felipe II*. Veronelli, S. (estudio introductorio) y Labrador Arroyo, F. (transcripción y edición). Madrid, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V.
- Hale, J. (1983), *Renaissance War Studies*. Londres, The Hambledon Press.
- Hernando Sánchez, C. (2016), “Guardar secretos y trazar fronteras: el gobierno de la imagen en la Monarquía de España”. En Cámara, A. (ed.), *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica. Siglos XVI-XVIII*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 143-180.
- Herrera, A. de (1612), *Tratado, Relación y Discurso histórico de los movimientos de Aragón*. Madrid, Imprenta Real.
- Herrera, J. [1584] (2006), *Institución de la Academia Real Matemática*. Ed. de Yeves Andrés, J. A., Madrid, Instituto de Estudios Madrileños.
- Jalón, M. (2007), “El enciclopedismo entre 1560 y 1620 y la implantación de las nuevas disciplinas científicas. Sobre la *Plaza de las ciencias* de Suárez de Figueroa”. En Navarro Brotons, V., Eamon, W. (ed.), *Más allá de la Leyenda Negra. España y la Revolución Científica*. Valencia, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero. Universitat de Valencia, CSIC, pp. 181-196.

- Kagan, R. (2002), “*Arcana imperii: mapas, ciencia y poder en la corte de Felipe IV*”. En Pereda, F. y Marías, F.(eds.), *El Atlas del Rey Planeta. La «Descripción de España y de las costas y puertos de sus reinos» de Pedro Texeira (1634)*. Hondarribia, Nerea.
- Leydi, S. (1989), *Le cavalcate dell'ingegnere. L'opera de Gianmaria Olgiati ingegnere militare di Carlo V*. Ferrara, Franco Cosimo Panini.
- Leydi, S. (1994), “‘Georgius haud ultimum ornamenti genti, geographus et architectus’. Prime note su Giovan Giorgio Settala cosmografo, cartografo e ingegnere militare”, En Viganò, M. (ed.), *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo*. Roma, Istituto Italiano dei Castelli, pp. 103-117.
- Lhermite, J. (2005), *El pasatiempos*. Ed. de Sáenz de Miera, J., *El pasatiempos de Jehan Lhermite. Memorias de un Gentilhombre Flamenco en la corte de Felipe II y Felipe III*. Madrid, Ediciones Doce Calles.
- Loureiro, R. M. (2018), “Experiencia de navegación y tratados de construcción naval en Portugal en el siglo XVI”. En González Cruz, D. (coord.), *Barcos y construcción naval entre el Atlántico y el Mediterráneo en la época de los descubrimientos (siglos XV y XVI)*. Madrid, CSIC, pp. 41-49.
- Manso Porto, C. (2019), “El Camino de los Virreyes México-Veracruz”, en Colomar Albójar, M. A. y Sánchez de Mora, A. (eds.), *Cuatro siglos de ingeniería española en Ultramar. Siglos XVI-XIX*, Granada, ASICA-AECID, pp. 344-345.
- Maravall, J. A. (1966), *Antiguos y modernos. La idea del progreso en el desarrollo inicial de una sociedad*. Madrid, Sociedad de Estudios y Publicaciones.
- Mariage, T. (1998), *The world of André Le Nôtre*. University of Pennsylvania Press.
- Martínez Hernández, S. (2003), “Obras... que hazer para entretenerse. La arquitectura en la cultura nobiliario-cortesana del Siglo de Oro: a propósito del marqués de Velada y Francisco de Mora”, *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte (UAM)*, vol. 15, pp. 59-77.
- Martínez Latorre, D. (2006), *Giovan Battista Calvi. Ingeniero de las fortificaciones de Carlos V y Felipe II (1552-1565)*. Madrid, Ministerio de Defensa.
- Militello, P. (2004), *L'isola delle carte. Cartografia nella Sicilia in età moderna*. Milano, Franco Angeli.

- Moreira, R. (1988), “Os primeiros engenheiro-mores do imperio filipino”. En *Portugal e Espanha entre a Europa e Além-Mar, Actas do IV Simpósio Luso-Espanhol de História do Arte*. Coimbra, pp. 521-534.
- Moreira, R. (2010), “Leonardo Turriano en Portugal”. En Cámara, A., Moreira, R. y Viganò, M., *Leonardo Turriano ingeniero del rey*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 121-202.
- Nicolai, F. (2009), “Pittura di storia e nascita di un mito: il trionfo di Marcantonio Colonna nella fortezza di Paliano”. En Tosini, P. (ed.), *Arte e committenza nel Lazio nell'età di Cesare Baronio*. Roma, Gangemi Editore, pp. 267-292.
- Pardo Molero, J. F. (2011), “Conflicto cultural y conflicto militar en los interrogatorios a cautivos (siglo XVI)”. En Bertrand, M. y Planas, N. (eds.), *Les sociétés de frontière de la Méditerranée a l'Atlantique (XVIe-XVIIIe siècle)*. Madrid, Casa de Velázquez, pp. 299-318.
- Pepper, S., Adams, N., (1986), *Firearms & Fortifications: Military Architecture and Siege Warfare in Sixteenth-Century*. University of Chicago.
- Pérez Álvarez, V. (2020), “Life & Works of Martin Altman, Engineer to the Hapsburgs. *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, nº 147, pp. 11-19.
- Pérez de Tudela, A. (2002), “El barón Marturano y las trazas italianas para la Basílica del Escorial: su estancia en Nápoles con el virrey Granvela”. En Campos, F. J. (coord.) *El Monasterio del Escorial y la arquitectura. Actas del simposium*, Madrid, pp. 539-554.
- Pérez de Tudela, A. (2020), “Artífices italianos, principalmente milaneses, en la corte de Madrid durante el reinado de Felipe II”. En *El ingenio al servicio del poder. Los códices de Leonardo da Vinci en la corte de los Austrias*. Madrid, Comunidad de Madrid, pp. 124-141.
- Peterson, M. A. (2011), *Galileo's Muse. Renaissance, Mathematics and the Arts*. Cambridge, London, Harvard University Press.
- Politi, A. (1624), *Lettere del Signor Adriano Politi*. Venezia, Antonio Ponelli.
- Polto, C. (2007), “Tiburzio Spannocchi, cartografo e ingegnere al servizio della corona di Spagna (1541-1606)”. *Archivi carriere committenze. Contributi per la storia del Patriziato senese in Età moderna. Accademia Senese degli Intronati*, Siena, pp. 135-167.
- Porreño, B. (2001), *Dichos y hechos del Señor Rey don Felipe Segundo, el prudente, potentissimo y glorioso monarca de las Españas y de las Indias* (1628). Ed. de Álvarez Ossorio, A. y Cuenca, P. Madrid,

- Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V.
- Portuondo, M. (2013), *Ciencia secreta. La cosmografía española y el Nuevo Mundo*. Madrid, Iberoamericana-Vervuert.
- Rodríguez-Salgado, M. J. (1988), *Armada. 1588-1988*. London, Penguin Books.
- Rodríguez-Salgado, M. J. (2021), “Perpetuum mobile: los estados patrimoniales de la monarquía”. En Ruiz Ibáñez, J. J., y Pardo Molero, J. F. (eds.), *Los mundos ibéricos como horizonte metodológico. Homenaje a Isabel Aguirre Landa*. Valencia, Tirant humanidades, pp. 75-110.
- Romano, A. (2018), *Impresiones de China. Europa y el englobamiento del mundo (siglos XVI-XVII)*. Madrid, Marcial Pons Historia.
- Rosenthal, E. E. (1988), *El palacio de Carlos V en Granada*. Madrid, Alianza Forma.
- Ruiz Ibáñez, J. J., y Pardo Molero, J. F. (2021), “¿Así en Cambrai como en La Mancha? Denominadores de una historia común”. En Ruiz Ibáñez, J. J., y Pardo Molero, J. F. (eds.), *Los mundos ibéricos como horizonte metodológico. Homenaje a Isabel Aguirre Landa*. Valencia, Tirant humanidades, pp. 15-74.
- Sánchez, A. (2009), “Ciencia moderna, cultura visual y epistemología artesanal”. *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, vol. LXI, nº 1, pp. 259-274.
- Sánchez, A. (2011), “Representación por imitación: el renacimiento de la *Geographia* de Ptolomeo y las pinturas del mundo conocido”. *Llull*, vol. 34, nº 74, pp. 391-418.
- Savio, A. (2020), *Tra spezie e spie. Filippo Pigafetta nel Mediterraneo del Cinquecento*. Roma, Viella.
- Scaduto, F. (2016), “Il viceré e la città: interventi di Marco Antonio II Colonna a Palermo e a Messina tra decoro urbano, magnificenza civica e pubblica utilitas”. En Piazza, S. (ed.), *La Sicilia dei viceré nell'età degli Asburgo (1516-1700). La difesa dell'isola, le città capitali, la celebrazione della monarchia*. Palermo, pp. 137-168
- Schaffer, S. (2014), *La fabrique des sciences modernes*. Paris, Seuil.
- Silva, M. y Sancho Menjón, M. (2001), *Ingenios, máquinas y navegación en el Renacimiento*. Zaragoza, Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón.
- Simón Díaz, J. (1961), *Elogios clásicos de Madrid*. Madrid, Instituto de Estudios Madrileños.

- Soldini, N. (2000), “El gobernante ingeniero: Ferrante Gonzaga y las estrategias del dominio en Italia”. En Hernando Sánchez, C. J. (ed.), *Las fortificaciones de Carlos V*. Madrid, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V, pp. 355-388.
- Suárez de Figueroa, C. (1615), *Plaza universal de todas ciencias y artes, parte traducida de Toscano, y parte compuesta por el doctor Christoval Suarez de Figueroa*. Madrid, Luis Sánchez.
- Testa, S. (2008), “From the ‘Bibliographical Nightmare’ to a Critical Bibliography. Tesori politici in the British Library, and Elsewhere in Britain”. *Electronic British Library Journal, eBLJ*, Article 1, pp. 1-33.
- Toro Buiza, L. (1979), “Juan Bautista Antonelli el Mayor”. *Boletín de la Real academia Sevillana de Buenas Letras*, 7, pp. 41-56.
- Torre Echávarri, J. I de la (2014), “Del secreto de estado a la didáctica militar. La fabricación y el coleccionismo de modelos y maquetas militares en España”. En Herráez Martín, M. I. (ed.), *Modelos y maquetas: la vida a escala*. Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 59-87.
- Turriano, L. (1978), *Leonardo Torriani, Descripción e Historia del reino de las islas Canarias*. Traducción del italiano, con introducción y notas de A. Cioranescu. Santa Cruz de Tenerife, Goya Ediciones ediciones.
- Valerio, V. (2015), “*Disegnare et ponere in pianta qualsivoglia sito del regno. Il rilevamento del regno di Napoli tra difesa militare e amministrazione civile*”. En Martorano, F. (ed.), *Progettare la difesa, rappresentare il territorio. Il códice Romano Carratelli e la fortificazione nel Mediterraneo secoli XVI-XVII*. Reggio Calabria, Edizione Centro Stampa d’Ateneo.
- Valleriani, M. (2010), *Galileo engineer*. Berlin, Springer.
- Vander Hammen y Leon, L. (1625), *Don Filipe el prudente, segundo deste nombre, rey de las Españas y Nuevo Mundo. Al excelentissimo señor don Hernando Alvarez de Toledo y Veaumont*. Madrid, Viuda de Alonso Martín.
- Vassallo, N. (2003), “Técnicos e opere d’ingegneria idraulica nei territorio sabaudi tra la metà del XVI e i primi decenni del XVII secolo”. En Fiocca, A., Lamberini, D. Maffioli, C. (eds.), *Arte e scienza delle acque nel Rinascimento*. Venezia, Marsilio, pp. 209-232.
- Vázquez Manassero, M. (2016), “Ver el mundo en dos pliegos de papel: la imagen del orbe y las matemáticas en la educación del príncipe Felipe III”. En Cámara, A. (ed.), *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica. Siglos XVI-XVIII*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 331-349.

- Vázquez Manassero, M. (2018), *El “yngenio” en palacio: arte y ciencia en la corte de los Austrias (ca. 1585-1640)*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano.
- Vázquez Manassero, M. (2019), “Juan Fernández de Velasco y los ingenieros. Redes de poder e intercambios científicos entre España e Italia”, en Cámara Muñoz, A. y Vázquez Manassero, M. (eds.), «*Ser hechura de*»: *ingeniería, fidelidades y redes de poder en los siglos XVI y XVII*, pp. 83-100.
- Verin, H. (1993), *La gloire des ingénieurs. L'intelligence technique du XVIe au XVIIIe siècle*. Paris, Albin Michel.
- Verrier, F. (1997), *Les armes de Minerve. L'Humanisme militaire dans l'Italie du XVI siècle*. Paris. Presses de l'Université de Paris-Sorbonne.
- Vicente Maroto, I. y Esteban Piñeiro, M. (1991), *Aspectos de la Ciencia Aplicada en la España del Siglo de Oro*, Valladolid, Junta de Castilla y León.
- Viganò, M. (2004a), «*El fratin mi ynginiero*». *I Paleari Fratino da Morcote ingegneri militari ticinesi in Spagna (XVI-XVII secolo)*. Bellinzona, Edizioni Casagrande.
- Viganò, M. (2004b), “...*como los Médicos, que siempre discordan*. Giovan Battista Antonelli e Giovan Giacomo Paleari Fratino sulle frontiere di Spagna”. En Sartor, M. (ed.), *Omaggio Agli Antonelli. Primo Convegno Internazionale sull'architettura militare degli Antonelli da Gatteo*. Udine, Forum, pp. 219-262.
- Viganò, M. (2019), “*Credo che mai se sia trovato re nisuno magiore de stati di questo mio re* Giovan Giacomo Paleari Fratino, e gli altri Paleari Fratino di Morcote”. En Cámara, A. y Vázquez Manassero, M. (eds.), «*Ser hechura de*»: *ingeniería, fidelidades y redes de poder en los siglos XVI y XVII*. Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 119-134.
- Vignola, G. B. (1593), *Regla de los cinco órdenes de architectura de Iacome de Vignola. Agora de nuevo traduzido de Toscano en Romance por Patriio Caxesi Florentino, pintor y criado de su Magd. Dirigido al Príncipe nuestro señor*. Madrid, En casa del Author en la calle de la Cruz.
- Volpini, P. (2017), *Los Medici y España. Principes, embajadores y agentes en la Edad Moderna*. Madrid, Sílex.
- Warmoes, I., d'Orgeix, E., Van den Heuvel, Ch. (eds.) (2003), *Atlas militaires manuscrits européens (XVI-XVIII siècles). Forme, contenu, contexte de réalisation et vocations*. Actes des IV journées d'étude du Musée des

Plans-Reliefs. Paris, Hôtel de Croisilles, 18-19 avril 2002. Paris, Ministère de la Culture et de la Communication.

Wilkinson-Zerner, C. (1996), *Juan de Herrera, arquitecto de Felipe II*. Madrid, Akal.

Otros títulos de la Colección “Síntesis”

1. LAPEYRE, Henri.- **Las etapas de la política exterior de Felipe II.**
Agotado
2. ELLIOTT, John H.- **El Conde-Duque de Olivares y la herencia de Felipe II.**
Agotado
3. KAMEN, Henry - PÉREZ, Joseph.- **La imagen internacional de la España de Felipe II.**
Agotado
4. DOMÍNGUEZ ORTIZ, Antonio.- **Notas para una periodización del reinado de Felipe II.** 1984. 182 págs. (Ref. 9081)
(ISBN 84-86192-27-7)
Agotado
5. MOLAS RIBALTA, Pedro.- **Consejos y Audiencias durante el reinado de Felipe II.** 1984. 120 págs. (Ref. 9076) (ISBN 84-600-3460-7)
Agotado
6. SALVADOR ESTEBAN, Emilia.- **Felipe II y los moriscos valencianos. Las repercusiones de la revuelta granadina (1568-1570).** 1987. 59 págs. (Ref. 9113) (ISBN 84-7762-024-5)
2'70 €
7. BELENGUER CEBRIÁ, Ernesto.- **La Corona de Aragón en la época de Felipe II.** 1986. 79 págs. (Ref. 9111) (ISBN 84-86192-67-6)
2'70 €
8. ENCISO RECIO, L. M. y otros.- **Revueltas y alzamientos en la España de Felipe II.** 137 págs. (Ref. 9170) (ISBN 84-7762-283-3)
4'81 €
9. VILLARI, R. y PARKER, G.- **La política de Felipe II. Dos estudios.** 1996. 118 págs. (Ref. 9210) (ISBN 84-7762-606-5)
Agotado
10. GARCÍA CÁRCEL, Ricardo.- **Felipe II y Cataluña.** 1997. 107 págs. (Ref. 9224) (ISBN 84-7762-726-6)
4'81 €
11. RODRÍGUEZ SALGADO, M. J.- **Felipe II, el “Paladín de la cristiandad” y la paz con el turco.** 2004. 186 págs. (Ref. 9318)
(ISBN 84-8448-273-1)
9,90 €

12. KAGAN, Richard L.- **El Rey recatado. Felipe II, la historia y los cronistas del Rey.** 108 págs. (Ref. 9319) (ISBN 84-8448-274-X) Agotado
13. BENNASSAR, Bartolomé.- **«Confesionalización» de la monarquía e inquisición en la época de Felipe II.** 44 págs. (Ref. 9372) (ISBN 978-84-8448-514-8) 9,20 €
- MARCOS MARTÍN, Alberto y BELLOSO MARTÍN, Carlos (Coord.).- **Felipe II y la Monarquía de España.** Estudios de la Cátedra “Felipe II”. Recopilatorio de los volúmenes I a XII en CD-ROM. (Ref. 9377) (ISBN 978-84-8448-533-9) 13,45 €
14. BOUZA, Fernando.- **Felipe II y el Portugal Dos Povos. Imágenes de esperanza y revuelta.** Prólogo de Nuno Gonçalo Monteiro. 102 págs. (ISBN 978-84-8448-597-1) 9,52 €
15. RUIZ IBÁÑEZ, José Javier.- **Laberintos de hegemonía. La presencia militar de la Monarquía Hispánica en Francia a finales del siglo XVI.** Prólogo de Carlos Belloso Martín. 128 págs. (ISBN 978-84-8448-721-0) 9,62 €
16. CARDIM, Pedro.- **Portugal unido y separado. Felipe II, la unión de territorios y el debate sobre la condición política del Reino de Portugal.** Prólogo de Jean-Frédéric Schaub. 290 págs. (ISBN 978-84-8448773-9) 12,02 €
17. SORIA MESA, Enrique.- **La realidad tras el espejo. Ascenso social y limpieza de sangre en la España de Felipe II.** Prólogo de Teófanos Egido. 138 págs. (ISBN 978-84-8448-868-2) 11,54 €
18. CHECA CREMADES, Fernando.- **Renacimiento Habsbúrgico. Felipe II y las imágenes artísticas.** Prólogo de Miguel Ángel Zalama. 204 págs. (ISBN: 978-84-8448-950-4) 14,42 €
19. RODRÍGUEZ DE DIEGO, José Luis.- **Memoria escrita de la monarquía Hispánica. Felipe II y Simancas.** Prólogo de Diego Navarro Bonnailla. 236 págs. (ISBN 978-84-8448-963-4) 14,42 €
- MARCOS MARTÍN, Alberto y BELLOSO MARTÍN, Carlos (Eds.).- **Estudios de la Cátedra “Felipe II” en su 50 aniversario.** 596 págs. (ISBN 978-84-1320-075-0) 40,00 €
20. SANZ AYÁN, Carmen.- **Éxitos y fracasos de una nobleza efímera: Nicolao Grimaldo, el gran banquero de Felipe II.** Prólogo de Isabella Iannuzzi. 174 págs. (ISBN 978-84-1320-220-4) 15,39 €



EDICIONES
Universidad
Valladolid^{de}