

5 DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN

XV to XVIII Centuries

Víctor ECHARRI IRIBARREN (Ed.)



DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN
XV TO XVIII CENTURIES
Vol. V

PROCEEDINGS of the International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast
FORTMED 2017

DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN
XV TO XVIII CENTURIES
Vol. V

Editor
V́ctor Echarri Iribarren
Universidad de Alicante. Spain

EDITORIAL
PUBLICACIONS UNIVERSITAT D'ALACANT

FORTMED 2017

Colección Congresos UA

Los contenidos de esta publicación han sido evaluados por el Comité Científico que en ella se relaciona y según el procedimiento de la ``revisión por pares``.

© editor

Víctor Echarri Iribarren

© de los textos: los autores

© 2017, de la presente edición: Editorial Publicacions Universitat d'Alacant.

www.publicaciones.ua.es/

Imprime:

ISBN: 978-84-16724-75-8 (Vol. V)

Depósito legal: A 493-2017



Organization and committees

Honorary Committee

Manuel Palomar Sanz. Rector de la Universidad de Alicante. Spain
Gabriel Echávarri Fernández. Alcalde de Alicante. Spain
Milagros Flores Román. Presidenta de ICOFORT (ICOMOS, UNESCO)
Daniel Simón Plá. Concejal de Cultura del Ayuntamiento de Alicante. Spain

Organizing Committee

Víctor Echarri Iribarren. Universidad de Alicante. Spain (Chair)
Ángel Benigno González Avilés. Universidad de Alicante. Spain (Organizing Secretariat)
José Manuel Pérez Burgos. Dpto Patrimonio Integral y Unidad de N. Tabarca. Ayto de Alicante. Spain
M^a. Isabel Pérez Millán. Universidad de Alicante. Spain
Antonio Galiano Garrigós. Universidad de Alicante. Spain
José Luis Menéndez Fueyo. Fundación MARQ. Alicante. Spain
Begoña Echevarría Pozuelo (Técnico de Cultura). Ayuntamiento de Alicante. Spain
Luisa Biosca Bas (Restauradora). Ayuntamiento de Alicante. Spain
Maribel Serrano. Universidad de Alicante. Spain
Roberto Yáñez Pacios. Universidad de Alicante. Spain
Mateo Aires Llinares. Universidad de Alicante. Spain
Ginés Gómez Castelló. Universidad de Alicante. Spain
Aitor Guijarro. Universidad de Alicante. Spain
Justo Romero del Hombrebueno. Universidad de Alicante. Spain

Consultant Committee

Pablo Rodríguez-Navarro. FORTMED President. Universitat Politècnica de València. Spain
M. Teresa Gil Piqueras. Universitat Politècnica de València. Spain
Giorgio Verdiani. Università degli Studi di Firenze. Italy

Scientific Committee

Víctor Echarri Iribarren. Universidad de Alicante. Spain (Scientific Co-Chair)
Pablo Rodríguez-Navarro. Universitat Politècnica de València. Spain (Scientific Co-Chair)
Ángel Benigno González Avilés. Universidad de Alicante. Spain (Scientific Secretariat)
Alessandro Camiz. Girne American University. Cyprus
Alicia Cámara Muñoz. UNED. Spain
Andreas Georgopoulos. Nat. Tec. University of Athens. Greece
Andrés Martínez Medina. Universidad de Alicante. Spain
Anna Guarducci. Università di Siena. Italy
Anna Marotta, Politecnico di Torino. Italy
Antonio Almagro Gorbea. CSIC. Spain
Arturo Zaragoza Catalán. Generalitat Valenciana. Castellón. Spain
Boutheina Bouzid. École Nationale d'Architecture. Tunisia
Concepción López González. Universitat Politècnica de València. Spain

Faissal Cherradi. Ministerio de Cultura del Reino de Marruecos. Morocco
Fernando Cobos Guerra. Arquitecto. Spain
Francisco Juan Vidal. Universitat Politècnica de València, Spain
Gabriele Guidi. Politecnico di Milano. Italy
Giorgio Verdiani. Università degli Studi di Firenze. Italy
Gjergji Islami. Universiteti Politeknik i Tiranës. Albania
João Campos, Centro de Estudos de Arquitectura Militar de Almeida. Portugal
John Harris. Fortress Study Group. United Kingdom
María Isabel Pérez Millán. Universidad de Alicante. Spain
Nicolas Faucherre. Aix-Marseille Université – CNRS. France
Per Cornell. University of Gothenburg. Sweden
Philippe Bragard. Université catholique de Louvain. Belgium.
Rand Eppich. Universidad Politécnica de Madrid. Spain
Sandro Parrinello. Università di Pavia. Italy
Santiago Varela Botella. Generalitat Valenciana. Alicante. Spain
Stefano Bertocci. Università degli Studi di Firenze. Italy
Stefano Columbu. Università degli Studi di Cagliari. Italy
Yolanda Spairani Berrio. Universidad de Alicante. Spain

Note

This conference was made in the frame of the R & D project entitled "SURVEILLANCE AND DEFENSE TOWERS OF THE VALENCIAN COAST. Metadata generation and 3D models for interpretation and effective enhancement" reference HAR2013-41859-P, whose principal investigator is Pablo Rodríguez-Navarro. The project is funded by the National Program for Fostering Excellence in Scientific and Technical Research, National Sub-Program for Knowledge Generation, Ministry of Economy and Competitiveness (Government of Spain).

Este congreso está realizado bajo el marco del Proyecto I+D+i de título "TORRES DE VIGÍA Y DEFENSA DEL LITORAL VALENCIANO. Generación de metadatos y modelos 3D para su interpretación y efectiva puesta en valor" referencia HAR2013-41859-P, cuyo investigador principal es Pablo Rodríguez-Navarro. El proyecto está financiado dentro del Programa Estatal de Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, del Ministerio de Economía y Competitividad (Gobierno de España).

Organized by



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

Funded by



Ref: HAR2013-41859-P



Partnerships



Support



Table of contents

Preface	XV
Lectures	XVII
San Juan y el desarrollo de sus murallas.....	XIX
<i>M. Flores Román</i>	
The Mediterranean vanguard of Modern fortification: Benedetto da Ravenna and Portugal – Vila Viçosa and Mazagan.....	XXV
<i>J. Campos</i>	
«SUDWALL» History of the Mediterranean wall	XXXIX
<i>N. Faucherre, B. Descals</i>	
Intervención en la fortificación abaluartada y preservación de los valores tecnológicos	LI
<i>F. Cobos-Guerra</i>	
Verboom y los sistemas defensivos de fuertes exteriores: Una mirada a la ciudad de Alicante en 1721	LIX
<i>V. Echarri Iribarren</i>	
Contributions	1
PORT AND FORTIFICATION	
La difficile difesa di Augusta e del suo porto	5
<i>E. Magnano di San Lio</i>	
La Fortificazione seicentesca del Golfo della Spezia.....	13
<i>F. Borghini</i>	
Revitalización del patrimonio fortificado a través de sus accesos y programa vinculado a la gastronomía y cultura local.....	21
<i>I. de Miguel López, J. Lastres Aguilera</i>	
Peñíscola, fortificación y puerto (1641-1643).....	29
<i>E. Salom Marco</i>	

El enclave litoral extramuros y su relación con la ciudad. El Puerto de Alicante y la Plaza del Mar.....	37
<i>J. P. Blasco Mora, N. González Pericot, E. Martínez Sierra</i>	

HISTORICAL RESEARCH

El proyecto de fortificación de 1804 para la plaza de Alicante	47
<i>Á. Benigno González, M. I. Pérez Millán, V. Echarri Iribarren</i>	

Las fortificaciones perdidas del Darién: los proyectos del ingeniero militar Antonio de Arévalo (1761-1785)	55
<i>J. Galindo Díaz, L. M. Henao Montoya</i>	

El baluarte de Tallers de Barcelona y el debate técnico sobre la adecuación estratégica urbana en el siglo XVIII	63
<i>J. M. Muñoz Corbalán</i>	

Applicazioni di Aritmetica e Geometria nella trattatistica militare	71
<i>S. D'Amico</i>	

The Dieu d'Amour castle in Cyprus, from Byzantine settlement to Frankish palace.	77
<i>A. Camiz, P. Özen, C. Alçicioğlu, A. Khafizou, S. Khalil</i>	

La città fortificata di Arezzo nei Cabrei del Priorato di Pisa.....	85
<i>V. Burgassi, V. Vanesio</i>	

La condición de lugar, una condición propia de las arquitecturas “a la moderna” en la obra de los Antonelli.....	93
<i>J. M. del Rey Aynat</i>	

La fortificación de la isla de Nueva Tabarca, 1769-1779: De la estrategia militar a la táctica del proyecto urbano	101
<i>A. Martínez-Medina, A. Pirinu, A. Banyuls i Pérez</i>	

The Saadian Fortifications of Ahmad Al-Mansur in Morocco.....	109
<i>A. Almagro</i>	

Il castello di Sant’Alessio: una particolare struttura defensiva in Sicilia orientale	119
<i>F. Passalacqua</i>	

«Alicante, terra e fortezza». La città e le sue fortificazioni in un disegno del 1611	127
<i>G. Scamardi</i>	

La fortezza di Bastia: dalla difesa di proprietà fondiarie alla vigilanza armata della costa nord-marchigiana.....	135
<i>M. A. Bertini</i>	

City Gates. Proportional criteria and shape models for the design of Baroque gates in Turin	143
<i>R. Spallone</i>	
Strumenti di misura del Signor Carlo Theti “huomo di grandissima pratica circa l’operationi matematiche et di più esperienza in le fortificationi”	151
<i>C. Mollo</i>	
Francesco Prestino and Giacomo Tensini, engineers at the service of the king of Spain. Fortifications reinforcement, cities drawings	159
<i>A. Dameri</i>	
Los proyectos para reparar los daños del sitio de 1638 en Fuenterrabía	167
<i>R. T. Yáñez Pacios</i>	
Disegni di Gaspare Beretta nel territorio europeo per la difesa, nei secoli XVII e XVIII	175
<i>A. Marotta</i>	
La fortificación de Cartagena en las postrimerías del siglo XVIII. Teoría y realidad arquitectónica	183
<i>G. Guimaraens Igual, V. Navalón Martínez</i>	
Ingenieros itinerantes: el caso de la familia Sesti	191
<i>V. Manfrè</i>	
La obra coronada en la fortificación de Puertas de Tierra de Cádiz durante el siglo XVII	199
<i>F. R. Lozano-Martínez, F. Arévalo Rodríguez, G. Granado-Castro</i>	
Planos de fortificaciones mediterráneas y de ultramar en la colección Medinaceli	207
<i>A. Sánchez González</i>	
Juan Bautista Antonelli y el diseño del fuerte de Mazalquivir (Mens El Kevir)	215
<i>J. J. de Castro Fernández, J. M. de Castro.</i>	
Observations on the architecture of Thermisi fortification in Argolid from 15th to 18th century	223
<i>X. Simou, V. Klotsa, G. Koutropoulos</i>	
Form and Project of Modern Age Fortifications. The case of the city walls of Pisa	231
<i>M. G. Bevilacqua, A. Pirinu</i>	
I sistemi difensivi dei Savoia lungo le vie del mare: Ormea e Tenda	239
<i>M. P. Marabotto</i>	
La desaparecida Torre del Cabo de Cullera (Valencia) a través de la documentación gráfica: propuesta de reconstrucción histórico-arquitectónica	247
<i>E. Gandía Álvarez, P. Rodríguez-Navarro, G. Agnello</i>	
Study on distribution of fortified centers of Basilicata reported in the Atlante (1781-1812) of Rizzi Zannoni. Toponymy, census and Gis analysis	255
<i>A. Pecci</i>	

Ricognizioni del Genio e dell'Artiglieria francesi sulle fortificazioni costiere liguri-tirreniche. Interventi e progetti (1810-1813).....	263
<i>C. Gemignani, A. Guarducci, L. Rossi</i>	
Alexandria, Egypt. The role of the harbours and fortifications in the formation of the Mediterranean city's image.....	271
<i>L. Micara</i>	
Los Antonelli, constructores de murallas levantando pantanos. Sobre posibles trasvases tecnológicos de la ingeniería militar a la hidráulica.....	277
<i>P. Giménez Font</i>	
La defensa de la Albufera bajo los reinados de Carlos I y Felipe II. La Torre Nova de les Salines y la Torre de la Gola de la Albufera.....	283
<i>T. Gil Piqueras, P. Rodríguez-Navarro</i>	
Infraestructuras defensivas y portuaria en torno a la nueva población de Torrevieja (1803). Cartografía histórica.....	291
<i>J. A. Marco Molina, P. Giménez Font, A. García Mas</i>	
La cartografía histórica de las obras portuarias del siglo XVIII: la reconstrucción virtual de su proceso constructivo.....	297
<i>M. J. Peñalver Martínez, J. A. Galindo Díaz, J. F. Maciá Sánchez</i>	
Early development of the St. John's Fortress in Šibenik.....	305
<i>J. Pavić</i>	
«Montaña con ríos caudalosos a la frente, y lados, arroyos, fosos, bosques, lagos y fortalezas». Spunti per un aggiornamento del quadro conoscitivo del sistema difensivo dei laghi lombardi in epoca spagnola.....	311
<i>P. Bossi</i>	
Venetian Island-Fortresses – Renaissance Innovation of Military Architecture.....	319
<i>D. Cosmescu</i>	
Le mura di Pavia: sistemi digitali di modellazione virtuale per la valorizzazione urbana dei resti delle cinte fortificate.....	327
<i>S. Parrinello, R. De Marco</i>	
La iglesia de la Asunción de Villajoyosa en Alicante, un ejemplo de iglesia fortaleza del mediterráneo.....	335
<i>Y. Spairani</i>	

CHARACTERIZATION OF GEOMATERIALS

Caracterización comparada de los materiales pétreos en las fortificaciones de México y España	345
<i>D. Pineda Campos</i>	
The geomaterials of the Argentario coastal towers (Tuscany-Italy)	353
<i>F. Fratini, E. Cantisani, E. Pecchioni, A. Arrighetti, S. Vettori</i>	
A monographic Study of the Military Forts of the city of Bejaia and an analysis of their building systems	359
<i>M. Naima Abderrahim</i>	
Nuevas aportaciones para el conocimiento del Castell de Castalla (Alicante, España) a través del análisis de sus materiales pétreos, cerámicos, morteros y revestimientos.....	367
<i>J. A. Mira Rico, E. M. Vilaplana Ortego, I. Martínez Mira, M. Bevià i Garcia, J. R. Ortega Pérez</i>	
An advanced diagnostic plan to enhance the ruins of the Castle “della Valle” in Fiumefreddo Bruzio, Calabria, Italy.....	375
<i>C. Gattuso, P. Gattuso</i>	
The Belvedere Marittimo Castle in Calabria - Italia: materials and biological degradation.....	381
<i>C. Gattuso, P. Gattuso, E. Bencardino</i>	
Methodological procedures to enhance Cosenza Castle, Italy	387
<i>C. Gattuso</i>	
Mapping building materials and alteration forms to diagnosis, conservation and restore: A Norman castle in Sicily.....	393
<i>S. Raneri, G. Barone, M. Lezzzerini, P. Mazzoleni, F. Nicola Neri</i>	
Petrographic, geochemical and physical characterization of volcanic rocks from the fortification of Bosa Castle (western Sardinia, Italy).....	399
<i>S. Columbu, F. Sitzia</i>	
MISCELLANY	
Before the modern age: the system of the towers in southern Tuscany. Digital tools for a first approach to documentation.	409
<i>G. Verdiani, M. V. Salvatori</i>	
Searching for the lost city of Fermentia on the island of Kythnos	417
<i>C. Veloudaki</i>	
Careers and projects illustrated in manuscripts. The Vintana, military architects (16th-17th centuries)	425
<i>F. Bulfone Gransinigh</i>	
Teórica y práctica del arte militar: los libros e instrumentos de medición del Duque de Maqueda	433
<i>M. A. Vázquez Manassero</i>	

Preface

The FORTMED Congress celebrates its third edition in October 2017 in Alicante. From its beginning in Valencia and its later jump to Florence, the interest for the investigation on the fortified heritage has only been growing, as much in extension as in depth. After the launch of this congress by the research group of the Polytechnic University of Valencia "Architectural Surveys", with extensive experience in the study of fortified towers of the Spanish Mediterranean, led by Pablo Rodríguez-Navarro with the collaboration of Teresa Gil Piqueras, the witness was collected by Giorgio Verdiani, Scientific Director of the Architectural Information Technology Lab (LIA), Università degli Studi di Firenze. Both editions had a large forum of researchers of different nationalities who shared their experiences in the study and intervention in fortified sets of the Modern Age. Historians, architects, engineers, archaeologists, geographers, cartographers and researchers from multiple disciplines exposed the fruits of their research, the lines they are designing for the near future, and a set of intervention projects in the fortified heritage.

In this third edition of the congress, the original idea has been to gather more inclusive, real and actualized data leading us to the level where research regarding this matter should be more readily available in the 21st century. The theme of the conference has been focused on western Mediterranean fortifications (Spain, France, Italy, Malta, Croatia, Albania, Greece, Turkey, Cyprus, Tunisia, Algeria and Morocco) dating from the 15th to the 18th centuries, including the rest of Mediterranean countries and the fortifications of this era that were built overseas (Cuba, Puerto Rico, Philippines, Panama, etc.). In this edition of Alicante has opted for a continuity in the thematic blocks, although some minor modifications have been introduced. Mainly the "Port and Fortification" line, due to the special interest of the Technology and Sustainability research group of the University of Alicante in the identification of the characteristics that distinguish the fortified set of the city of Alicante and the island of Tabarca. The debate produced by the different interventions of experts in fortified groups of coasts, and especially of the Mediterranean coast, is expected to be a clarifier of the proper elements of the Alicante heritage. The comparative analysis with other fortified settlements of the XVI-XVIII centuries, in their genesis and evolution, will help to contribute new values to the historical knowledge of the fortified heritage, and the way in which the intervention projects should be undertaken, both in their architectural conception, as well as of the uses that could be introduced and specific intervention techniques.

We hope that this new edition of the FORTMED congress will strengthen the bonds established between different researchers for a more effective collaboration in the knowledge, maintenance and intervention in the fortification heritage complexes. The interdisciplinarity that should be promoted in the master plans from the public administrations will certainly be reinforced with this type of events. The exchange of experiences, research results, and difficulties in interpreting the intrinsic values of each heritage element will undoubtedly be enriching. This is shown in many of the papers and communications presented at the congress, and included in these two books. Dive into the contents of more than 120 published works, peer-reviewed by members of the Scientific Committee, is an incomparable experience of the complexity that entails entering the soul of these architectural ensembles. It is a living architecture, often in daily use for cultural activities, playful, archival, etc., with very close and complex relationships with the urban plot or the landscape. Accessibility problems are

critical in the design of intervention strategies that strongly support the recovery of these patrimonial elements. In this sense, performances such as the mechanized accesses of the stairs of the Farm in Toledo, the architects José Antonio Martínez Lapeña and Elías Torres, or the elements projected in the walls of Pamplona, deserving in 2012 of the prize Europa Nostra, are worthy objects of reflection and approaches that shed light on this difficult task. Some of the communications presented reflect on how to deal with accessibility issues in other towns, including Alicante, such as Santa Barbara Castle and San Fernando Castle.

I would like to end by thanking Pablo Rodríguez-Navarro, President of FORTMED, for all the help he has given us in the pleasant task of organizing this congress. Thanks to Giorgio Verdiani, FORTMED chair of the last edition in Florence. Special thanks to the Vice-Rectorate of research of the University of Alicante for its constant support in the organization of the congress, and in the funding of the papers of the invited researchers. Thanks also to the Manuel Peláez Foundation and the Vice-Rectorate of Campus and Technology for their help in funding this event.

Finally, I would like to express my gratitude to all the authors of this publication for the quality of their contributions, their attitude in regard to the adequacy of the reviews and their patience throughout the editing process and registration. I also extend my gratitude to the Scientific Committee and the Organizing Committee for their selfless dedication and professionalism. It has been a pleasure to share with you all this year of intense work for the third edition of FORTMED in Alicante to become a reality. Special thanks to Ángel Benigno González Avilés, Secretary of the Congress, and Isabel Pérez Millán, for their good work and generous dedication. To Maribel Serrano and Asun Sempere, managers of the Department of Architectural Constructions of the University of Alicante. And Mateo Aires, who has worked as an intern in the many issues related to the management of the congress. It has been a pleasure to share this adventure with you.

Víctor Echarri Iribarren
FORTMED2017 Chair

Lectures

San Juan y el desarrollo de sus murallas

Milagros Flores Román

ICOFORT, San Juan, Puerto Rico, milagrosfloresicofort@gmail.com

Abstract

La ciudad murada de San Juan de Puerto Rico se debatirá entre dos conflictos paralelos a lo largo del siglo XIX. Uno protagonizado por las autoridades militares mediante la elaboración de continuos estudios y proyectos de las defensas de la ciudad con el objetivo de lograr autorización y presupuesto para mejorar el mal estado en que se encontraban sus fortificaciones. Y el otro girando en torno a la población como eje principal de la continua demanda solicitando los terrenos militares del frente de tierra para el ensanche de la ciudad. Un nuevo capítulo comenzará en la historia de la ciudad Capital, cuando el 28 de mayo de 1897, la rutina cotidiana de la ciudad se vio interrumpida por el estruendo del primer dinamitazo para el derribo de la muralla y Puerta de Tierra con aires de fiestas de carnaval para dar paso al ensanche de la Ciudad de San Juan. Con ello también surgen nuevos usos en los espacios extramuros del antiguo recinto fortificado.

Keywords: Murallas, Defensas Costeras, Caribe.

1. Introducción

Uno de los principales atractivos de la ciudad de San Juan de Puerto Rico lo es su sistema de murallas, componente vital de sus defensas que aún permanece custodiando la ciudad tras más de cuatrocientos años. Tres millas de murallas, bordean el centro histórico de la ciudad integrando dentro del mismo los Castillos San Felipe del Morro y San Cristóbal. Su altura puede variar entre 15 y 60 pies de altura, y su ancho hasta 25 pies de espesor.

El conjunto de defensas de la ciudad de San Juan fue producto de la necesidad de España de defender y retener sus nuevas posesiones producto de la llegada de los europeos al continente americano. Surge como medida de protección ante la presencia de los enemigos de España en el Caribe lo cual añadió una nueva dimensión ante los continuos acechos a las costas españolas en las Indias.

Luego de su descubrimiento el 19 de noviembre de 1493, la Isla quedó en el olvido hasta el año 1508 en que Juan Ponce de León, quien fue

nombrado primer gobernador, pasó a explorarla con el propósito de confirmar las noticias que había escuchado sobre la existencia de grandes riquezas naturales y para establecer en ella su primer poblado al cual se le dio el nombre de Caparra. Ponce de León ordeno la construcción de una Casa-Fuerte en Caparra, convirtiéndose esta en la primera obra de carácter defensivo y de construcción permanente en la Isla (Murga, 1960).

Entre sus múltiples funciones, servía como casa de vivienda y fortín defensivo contra ataques por parte no solamente de los indios naturales de la isla, sino también de los Caribes que ya desde mucho antes de la llegada de los españoles continuamente asediaban a los primitivos habitantes de la isla.

Caparra resultó ser un lugar poco ideal como centro de gobernación militar de la isla. Por las condiciones ventajosas de su puerto la isleta de San Juan fue seleccionada como sitio para el nuevo poblado, y su traslado quedo concluido en

el año 1521. Sus costas de terreno escarpado junto con una cadena de arrecifes servían de barrera natural en caso de ataque de naves enemigas. A partir de entonces la Isla cobra una particular importancia debido a las defensas naturales de su puerto y por la abundancia de madera en sus alrededores necesarios para la reparación y construcción de naves.

Para la década de 1530, las únicas defensas de la ciudad era Casa Blanca, una estructura hecha de piedra y tierra entre cuyas funciones estaban las de servir de arsenal, almacén y custodiar los fondos gubernamentales y La Fortaleza cuya edificación resulto poco útil para propósitos militares.

Al resultar la Fortaleza poco efectiva para la defensa de la Isla por su errada localización se reconocerá la importancia estratégica del promontorio o morro localizado en la punta noroccidental de la isleta de San Juan que permitía divisar a gran distancia cualquier nave enemiga y obligaba la entrada al puerto a tiro de fusil del Morro construyéndose en él una "torre abierta" en dicho lugar cuya función principal sería la defensa del Puerto. Así Dos años después, en 1539, se libraron los primeros fondos para la construcción de las estructuras del fuerte del morro: una torre y un bastión, cuyos trabajos se iniciaron en 1540 y se concluyeron en 1554. se completó en 1582 convirtiendo al Castillo de San Felipe del Morro en la fortificación mas importante en la isla durante los siglos XVI y XVII.

1.1 Plan de Defensa del Caribe

A Partir del año 1586 la isla de Puerto Rico formara parte del Plan de Defensa del Caribe español aprobado por el Consejo de Indias bajo órdenes del Rey Felipe II. Dispuso el Rey Felipe II que el Plan de fortificación de la Ciudad de San Juan lo llevara a cabo el Ingeniero Bautista Antonelli basándose en un informe que le enviase el gobernador de la Isla Diego Menéndez Valdez el cual indicaba los sitios vulnerables al enemigo en caso de ataque por tierra y pedía que "acudiese un Ingeniero que arreglase y preparase las cosas como debía ser" (Angulo, 1942). En 1591, un año y medio después se comenzaron las tareas de fortificación. Como resultado del diseño trazado por Antonelli para las defensas de San Juan el

Morro quedo convertido en un recinto abastionado.

Las defensas pronto se pondrían a prueba. En 1595, se produce el ataque de los piratas ingleses Sir Francis Drake y John Hawkins. Dicho ataque no sólo fracasó, sino que sirvió para revelar las principales deficiencias del fuerte. Tras una fiera lucha por ambas partes, al final los ingleses retiraron su flota. En consecuencia, dos años después del ataque se comenzaron a hacer de mejoras a las defensas que aun no habían concluido cuando se produjo un nuevo ataque inglés. El 16 de junio de 1598, arribó la flota de George Clifford Conde de Cumberland al este de la isleta de San Juan, desembarcando sus tropas en la punta oeste del Condado. Cumberland intento lograr acceso al islote a través del Puente de San Antonio, contrario a la maniobra de su antecesor Drake quien directamente forzó la entrada a la bahía. El ataque dejo claro la necesidad de proteger el frente de tierra tanto del Morro como de la isleta.

En el año 1625, apenas recuperada la ciudad de los dos ataques anteriores, la ciudad de San Juan nuevamente es objeto de otro ataque, pero esta vez de parte de los holandeses. Bajo el mando del General holandés Balduino Enrico las naves holandesas retando el fuego del Castillo del Morro lograron penetrar en la bahía y ocupar la ciudad. Pero ante la heroica defensa del Gobernador Juan de Haro y sus Capitanes Juan de Amezquita, Andrés Botello, Sebastián de Ávila y Antonio de Mercado, luego de varios días de intercambio de fuego, el holandés Balduino Enrico al ver frustrado sus intentos de rendir el Castillo del Morro, ordeno la retirada de sus tropas, incendiando la ciudad en su retirada.

Tan atemorizada quedo la población tras la devastación de la ciudad que todavía años después la población vivía atemorizada que "no se atrevía a salir de pesca por miedo del holandés". Este tercer devastador ataque dejo demostrado la insuficiencia del Morro como única defensa contra el enemigo, provocando protestas entre la población contra la corona española exigiendo fondos para reparar el Fuerte del Morro, cabalgar la artillería, y reedificar la ciudad.

Pero para que la plaza fuese verdaderamente incontestable había que amurallar toda la

ciudad, cosa que fue ordenada por el rey Felipe IV.



Fig. 1. Plano de Luis Venegas Osorio, 1678. AGI, Santo Domingo, 74.

2. Amurallamiento de la ciudad

La evolución de las defensas de la ciudad durante Siglo XVII se caracterizó por la obra de amurallamiento de toda la ciudad bajo orden del rey Felipe IV. La construcción de las murallas de la ciudad se inició bajo el gobernador Enrique Enríquez de Sotomayor (1631-1635) y se completó bajo el gobernador Iñigo de la Mota Sarmiento el 20 de julio de 1638. En ellas trabajara Juan Bautista Antonelli, hijo de Bautista Antonelli, autor del primer plan defensivo para el Caribe bajo orden del Rey Felipe II. Así lo confirma un expediente de información y licencia de pasajero a indias en que figura Juan Bautista Antonelli, ingeniero real, pasa a construir un fuerte a Puerto Rico.

La primera sección que se construyó fue la de la costa occidental de la isleta de San Juan entre la caleta de Santa Catalina y La Fortaleza. La próxima sección fue la que va hacia el Castillo San Cristóbal, luego la parte hacia el este, siendo la última la sección hacia el norte.

El acceso al recinto amurallado de San Juan se controlaba mediante Puertas colocadas en lugares estratégicos de las murallas. En caso de ataque, se cerraban las puertas para evitar la entrada del enemigo. Para 1639 se habían completado la sección occidental, los recintos sur y oeste, y las puertas de San Juan, San Justo y Santiago, faltando únicamente el recinto norte (que se concluyó después, durante la década de 1780). La Puerta de Santiago, posteriormente conocida

como la Puerta de Tierra, cuyo derribo se llevó a cabo en el año 1897 para dejar paso al ensanche de la ciudad hacia el naciente Barrio de Puerta de Tierra.

La primera sección que se construyó fue la de la costa occidental de la isleta de San Juan entre la caleta de Santa Catalina y La Fortaleza. La próxima sección fue la que va hacia el castillo San Cristóbal, luego la parte hacia el este, siendo la última la sección hacia el norte.

La altura de las murallas variaba entre 15 a 100 pies y algunas secciones lograron alcanzar un grosor de hasta 25 pies. Ante la falta de esclavos en la isla como mano de obra, se emplearon naturales del país para su construcción y se impusieron arbitrios para poder costear parte de los gastos que no fueron sufragados por las autoridades españolas.

Los materiales utilizados en su construcción son similares a los utilizados en la construcción de sus castillos: mampostería, piedra caliza y arenisca, revestidos con mezcla real (una medida de cal y otra de arena). Sus muros fueron reforzados con baterías de tiro y bastiones triangulares en los cuales se colocaron cañones estratégicamente para proveer fuego cruzado en caso de ataque enemigo. Desde los puestos de vigilancia, (conocidos como garitas) los centinelas vigilaban para dar la voz de alerta al acercarse el enemigo.

El acceso al recinto amurallado de San Juan se controlaba mediante puertas colocadas en lugares estratégicos de las murallas. En caso de ataque, se cerraban las puertas para evitar la entrada del enemigo.

Para 1639 se habían completado la sección occidental, los recintos sur y oeste, y las puertas de San Juan, San Justo y Santiago, faltando únicamente el recinto norte en cuyo lienzo se construyeron durante la década de 1780. Las Puertas de San José, localizada en la cortina entre los baluartes de Santa Rosa y Santo Domingo y que daba acceso al antiguo cementerio Santa Magdalena de Pazzis, y la Puerta de San Rosa, localizada en la cortina entre los baluartes de Las Animas y Santo Tomas y que daba acceso al Matadero.

Las armas reales se colocaron encima de cada puerta y algunas puertas tenían capillas dedicadas

al santo patrón o titular que les daba su nombre. En ellas se celebraba misa el día del santo patrón y en otros días festivos del año.

La puerta más antigua es la Puerta de San Juan, que aún queda en pie frente a la entrada de la bahía. Tiene la inscripción “Benedictus qui venit in nomini Domini” (Benditos sean los que vienen en nombre del Señor) (Hostos, 1966).

La Puerta de Santiago, posteriormente conocida como la Puerta de Tierra, cuyo derribo se llevó a cabo en el año 1897 para dejar paso al ensanche de la ciudad hacia el naciente barrio de Puerta de Tierra llevaba la inscripción: “Nisi dominus custodierit civitatem, frustra vigilat, qui custodit” (Si el Señor no guarda la ciudad, en vano vigilan los centinelas). Todas las inscripciones aludían a la defensa de la ciudad (Hostos, 1966).

En el 1894, se llevaron a cabo labores de ampliación a la antigua Puerta de San Justo la cual fue derrumbada para ampliarse y convertirse en una entrada a la ciudad bajo el nombre de Puerta de Rafael o Puerta de España. Siempre estuvo desprovista de Hojas y dividida por una gruesa columna central coronada por un bloque de mármol, montado en el aire y en cada una de sus caras llevaba tallado el escudo de España y el de Puerto Rico (Hostos, 1966).

Con la subida al trono español del Rey Carlos III en 1759, a partir de entonces se iniciarán la transformación del sistema defensivo de San Juan según lo vemos hoy día. Fue Carlos III el propulsor de la mayor de las innovaciones realizadas en el Sistema Defensivo de San Juan.

A raíz de la sorpresiva toma de La Habana por los ingleses en 1762 y ante la posibilidad la Isla de Puerto Rico corriera la misma suerte, el Rey decide reforzar las defensas de sus plazas en el Caribe. Como resultado la ciudad de San Juan quedaría convertida en una plaza de primer orden.



En el año 1765 comienzan las obras bajo el mando de los ingenieros el Mariscal de Campo Alejandro O'Reilly quien será el autor del diseño del plan General de Reformas aprobado por el Rey, y el ingeniero Tomas O'Daly quien además de quedar a cargo de ejecutar el plan de reformas de O'Reilly también efectuará modificaciones al mismo. Entre las obras que dará inicio el ingeniero militar Tomas O'Daly en el Castillo de San Felipe del Morro y al Castillo de San Cristóbal este último con función principal de defensa del frente de tierra por considerarse el sector más expuesto al enemigo. Hecho que ya había sido comprobado ante la toma de la ciudad por los ingleses durante el ataque del Conde de Cumberland en el 1598 donde sus tropas lograron desembarcar por el este y sitiar la ciudad.

Entre las reformas más importantes al castillo proyectadas por el Mariscal de Campo Alejandro O'Reilly estaba reforzar el frente de Tierra levantando dos revellines; el de San Carlos y el de Santiago o Príncipe. Este nuevo conjunto de obras del Frente de tierra protegía la entrada a la ciudad de San Juan por su camino Real, y a su vez al sector de la bahía.

Finalmente, para 1782 concluyeron las obras de la última sección de muralla en el recinto norte que conectaba los castillos del Morro y de San Cristóbal. Tras siglo y medio de haberse comenzado los trabajos de amurallamiento San Juan se convirtió en una ciudad completamente murada. Entre 1792 y 1796 concluyeron también las obras del fuerte de San Gerónimo, situado al este de la isleta. Con esta obra quedaba la ciudad provista de defensas para retener cualquier avance de desembarco por el Frente del Tierra puesto que el Norte ya contaba con el cierre del lienzo de muralla entre los dos Castillos de San

Felipe del Morro y San Cristóbal, pero además estaba provista de una barrera natural de arrecifes que hacían imposible cualquier intento de desembarco.

La prueba final al estado de las Defensas de San Juan se lleva a cabo al cierre de siglo. En 1797 se tuvo lugar el que sería el último ataque inglés al Caribe Español. Representó una tanto para la guarnición de la plaza, así como para la efectividad de sus fortificaciones.

3. Derribo de la muralla y Puerta de Tierra

Otra será la historia de las fortificaciones de la ciudad de San Juan a partir del Siglo XIX, en donde las mismas perderán protagonismo a raíz del acelerado crecimiento demográfico lo cual le añadirá a su condición de plaza fuerte, la de urbe civil originándose dos conflictos paralelos entre los cuales se debatirá la ciudad de San Juan a lo largo del siglo XIX. Por un lado, las continuas demandas de la población por los terrenos militares del frente de tierra para el ensanche de la ciudad. En respuesta a la demanda civil de espacio para la expansión urbana las autoridades militares se mantendrán firmes durante catorce años a la negativa de renunciar a los ejidos de la ciudad llamados zonas polémicas y en cambio trabajaran en la elaboración de numerosos estudios y proyectos de Reformas de Defensas de la ciudad con el objetivo de lograr autorización y presupuesto para mejorar el mal estado en que se encontraban sus fortificaciones.

El cuadro de hacinamiento intramuros hacía necesario el ensanche de la ciudad y Puerta de Tierra constituía el área natural de la expansión. El 27 de abril de 1894 la reina otorgó la aprobación al plan de ensanche de la ciudad, que incluía el derribo de una porción de la muralla del frente de tierra con el pretexto de dar paso al ensanche de la ciudad hacia el nuevo barrio extramuros de Puerta de Tierra.

Finalmente, ante el volumen de planes de defensa presentados por la autoridades locales sustentando el mal estado de las fortificaciones y la imperante necesidad de actualizarlas con instalación de moderna artillería más que de obra constructiva por un lado, y del otro las continuas peticiones por parte de la autoridades locales para que se autorizara el derribo de una porción de la

muralla que daba al Frente de Tierra y junto con el aumento poblacional. Según documento del Censo de 1896, el número de habitantes intramuros de la ciudad figuraba entre unos 15,347 habitantes, y de 27,060 los habitantes extramuros, quienes sumados a 3,200 estimados como población flotantes, la población del islote de San Juan para finales del siglo era de unos 30,260 habitantes.

Ambos serán factores determinantes en los planes de ensanche de la ciudad.

Otorgándose el uso de la servidumbre militar para fines urbanos, y lográndose el visto bueno de las autoridades españolas para el ensanche de la ciudad.

La Real Orden del 27 de abril de 1897 según: “conviniendo armonizar los intereses del ramo de guerra con las legítimas aspiraciones de aquella población, necesitada de una mejora que ha de contribuir al desenvolvimiento de sus medios de progreso; el rey y en su nombre la Reina Regente del Reino de España ha tenido a bien aprobar dicho proyecto y plano de ensanche...” será lo que dará paso al derribo de la Puerta de Tierra y porción del frente de Tierra de la Muralla.

Quedará abierta una brecha en las centenarias Murallas que habían logrado resistir continuos embates durante siglos anteriores, caerán para ceder el paso a su creciente población.

Un nuevo capítulo comenzará en la historia de la ciudad Capital, cuando el 28 de mayo de 1897, la rutina cotidiana de la ciudad se vieron interrumpidas con el primer dinamitazo de la Puerta de Tierra, en el sector Este de la muralla, con aires de fiestas de carnaval para dar Paso al ensanche de la Ciudad de San Juan.

La anotación con que concluye la Crónica de Don Modesto Gotay, claramente recoge el sentir tanto de las autoridades como de la población al extenso proceso para lograr el derribo de la muralla, “La fiesta de los obreros de honor para el derribo de las murallas y la fecha del 28 de mayo de 1897 será para siempre memorable en la capital de Puerto Rico”.

A partir de entonces las Zonas Polémicas, se denominarán como Barrio de Puerta de Tierra. El nuevo barrio extramuros introduce nuevos usos cotidianos en la ciudad en un área anteriormente destinada para uso militar ahora se convertirá primordialmente en un barrio de obreros en donde

aparecen elementos de esparcimiento como lo serán la presencia de paseos y glorietas.

Tras una larga espera la población de San Juan festejó el nacimiento de su espacio habitable extramuros y la integración de este a la vida urbana de la ciudad.



Referencias

- AGM, Sección Ultramar, MG, Signatura 5166.10 fols. 315-322.
- Abbad and Lasierra, Fray Iñigo (1979). *Historia Geográfica, Civil y Natural de la Isla de San Juan Bautista de Puerto Rico*. Editorial Universitaria. Universidad de Puerto Rico, Rio Piedras.
- Alonso, María M. y Flores Román, Milagros. (1997). *El Caribe en el Siglo XVIII y el Ataque Británico a Puerto Rico en 1797*. Publicaciones Puertorriqueñas, San Juan, Puerto Rico.
- Angulo Iñiguez, Diego, (1942). *Bautista Antonelli y Las Fortificaciones Americanas del Siglo XVI*. Discurso de Ingreso del Autor en la Real Academia de la Historia. Hauser y Menet, Madrid.
- Arana, Luis Rafael, (1999). *Defenses and Defender at St. Augustine Collections of Writings*. Jean Parker Waterbury, editor. El Escribano, Vol. 36. The St. Augustine Historical Society.
- Arana, Luis Rafael and Manucy, Albert, (1977). *The Building of Castillo de San Marcos*. Eastern National Park & Monument Association.
- Flores Román, Milagros, Lugo Amador Luis y Cruz Arrigoitia José, (2009). *San Juan; Ciudad de Castillos y Soldados*. San Juan, Puerto Rico. Ediciones Puerto.
- Flores Román, Milagros, González-Vales, Luis, Sepúlveda Aníbal y otros, (2005). *San Juan; la Ciudad que rebasa sus Murallas*. San Juan, Puerto Rico. Ediciones Puerto.
- Hostos, Adolfo (de) (1966). *Historia de San Juan. Ciudad Murada*. Instituto de Cultura Puertorriqueña. San Juan.
- Marrero-Núñez, Julio. (1957). *Breve Asedio a los Fuertes de San Juan de Puerto Rico*. Castillos de España.
- Miyares González, Fernando, (1957). *Noticias Particulares de la Isla y Plaza de San Juan Bautista de Puerto Rico*. San Juan.
- Murga Sanz, Vicente, (1960). *Puerto Rico en los Manuscritos de Don Juan Bautista Muñoz*. Biblioteca Histórica de Puerto Rico. Tomo I, Rio Piedras.
- Zapatero, Juan Manuel (1964). *La Guerra del Caribe en el Siglo XVIII*. Instituto de Cultura Puertorriqueña. San Juan.

The Mediterranean vanguard of Modern fortification: Benedetto da Ravenna and Portugal – Vila Viçosa and Mazagan

João Campos

Centro de Estudos de Arquitectura Militar de Almeida / C.E.A.M.A, Almeida, Portugal, arch.jcampos@gmail.com

Abstract

Benedetto da Ravenna (c. 1485 – 1556) was one of the most requested military engineers of his time, serving Carlos V and Isabel of Portugal, the Consort Queen of Spain since 1526 and also Empress Roman-Germanic (1530-1539) - a powerful Lady and a beloved wife, perhaps being why Benedetto was borrowed to her brother, the King John III.

We don't sure dates, although it can be admitted that the construction of the very new "Artillery Castle" of Vila Viçosa for the Duke of Bragança, could happen in 1535. That was the returning time (accompanying the commander Infant Luís of Portugal, Chief of the Portuguese branch of the Knights of the Hospital) after the glorious campaign of Tunes (with an important Portuguese participation), on the way for his resting in Seville.

The request of the Portuguese king to his brother-in-law was newly attended in 1541, when Benedetto made an important (and better known) inspection in some Portuguese cities in Morocco (Septa, Tangier and Mazagan). The vanguard's tracing that he gave for Mazagan' plan is the first perfect European bulwarked fortification (even if it was accomplished in Africa).

We intend to contribute to the discussion of the astonishing biography of Benedetto, which crossed all the Mediterranean to imprint his genius in the Modern Military Architecture.

Keywords: Vila Viçosa; Mazagan; architectural heritage; modern fortification; proto-bulwark; bulwark.

1. Introduction

Benedetto Scaramuzza, of Ravenna, was an engineer at the forefront of modern military architecture, native to the center of the Mediterranean. The geographical reach of his performance was enormous. He fully assumes the role of a free professional, rendering services and receiving fees for the orders commissioned to him, providing the know-how to correctly diagnose situations and to present reputed solutions. Once his reports were completed and discussed locally with the operatives on the field, he was on his way to a new destination. One may, therefore, give him the profile of an international expert for military strategy and fortification reformulation. Many sources refer to his activity. Perhaps the most novel case may be the discussion about the possible authorship

of a little known fortification (dated 1535), located in Vila Viçosa, an interior area of Portugal, near the border with the Spanish Extremadura. The second example of his relationship with Portugal, following a chronological order in 1540, and more directly related to the Mediterranean, is Mazagão (El Jadida) on the Atlantic coast of Morocco.

The achievements under observation are the result of the melting pot of experiences that took place within a supranational military organization, established as a reigning power, with a unique governing structure when compared to the sovereign political forms experienced by European Civilization: the Knights of St. John of Jerusalem.

2. The Order of the Hospital

As a result of an action to combat Islam and the reconquest of the hierophanic epicentre of religion¹, a foundational structure was created in the shelter financed by Amalfi merchants in Palestine² in 1048. It is a unique organization, primarily military but organized under religious rules, the "Order of the Hospital of St. John the Baptist of Jerusalem". Its organic structure offered the most advanced exchanges of experience in the field of fortification. Rhodes (the Order's headquarters from 1310, after successive defeats³) catalogued the different ways of interpreting a new engineering of war, following the progress of powder artillery while, at the same time, enormously developing its naval power. In the islands of the Aegean, and especially in the one that houses the central structure of the Knights, we will find proposals of French, Germanic, Italian, Spanish and Portuguese engineers, with alternative interpretive design⁴, from round bastions to the first pentagons with casemates for shooting, as well as the normalization of the role of the ditch and its active defence. After being expelled from Rhodes (1522), the Knights settled in 1530 on the island of Malta, given by Charles V as

¹ Jerusalem is regarded as the primordial Holy Place for any of the three monotheistic religions, revising itself in a hierophanic legitimacy to claim its possession. The hierophany is here according to the conception of Mircea Eliade in his book «Traité d'histoire des religions» (1949), underlining the importance of the possession of the manifest sites of a sacredness, founder of the identity order of the community.

² At the end of the 11th century it was a Benedictine religious house, receiving donations from Godofredo de Bulhão (Boulogne-sur-mer, 1058 - Jerusalem, 1100), first ruler of the "Latin Kingdom of Jerusalem" as a result of the First Crusade, with Pope Pascoal II, in 1113, granted autonomy of Congregation under the invocation of St. John, the Baptist. Seven years later, the 1st Grand Master, Raimundo de Puy, conferred military status to the Order.

³ Jerusalém – 1187, Margat – 1191, Crac des Chevaliers – 1271, Acre – 1308, Chipre – 1310.

⁴ Please refer to the research and dissemination work persistently conducted by Stephen C. Spiteri through publications such as "Fortresses of the Cross: Hospitaller Military Architecture (1136-1798)", 1994; "Fortresses of the Knights", 2001; or "The Art of Fortress Building in Hospitaller Malta, 1530-1798: A Study of Building Methods, Materials, and Techniques", 2008.

sovereign fiefdom of Naples' kingdom. It is the period of modern affirmation of the Order, managing the destinies of a shared sea together with an intense activity of affirmation of the new European states, from the last third of the 15th century until the end of the first third of the 16th century, when the first systematizations of principles emerge (Medina del Campo, Salces, Costanza of Ferrara), showing a new era in the art of fortification.

During the participation of Benedetto in the sieges of Suleiman II to Rhodes (1522), he rendered relevant services to the Order⁵, while at the same time reinforced his brilliant magisterium in the mature phase of a life practice as engineer, across the entire Mediterranean.

3. Biographical profile of Benedetto (Ravenna, c. 1485 - Seville, 1556)⁶

His activity focused on a life at the service of the Emperor⁷, as a reputed technician, rendering

⁵ He strived in the position of lieutenant-general of the Artillery, in such a way that the Order admitted him as Knight of the Tongue of Italy, with an annual pension of 130 gold ducats.

⁶ Main sources and references used: Archivo General de Simancas, Guerra y Marina, legajo ii, 11. 102, 197; legajo 13, f. 86; legajo 37, f. 71; C. A. Maggiorotti, "Architetti e architetture militari. III. Gli architetti militari nella Spagna, nel Portogallo e nelle loro colonie", Roma 1939, passim; Giuliana Finizio, "Fortificazione e città: la marca italiana nell'urbanistica portoghese del XVI secolo nell'oltreoceano", Dottorato in Teoria e Storia dell'Architettura, Fac. de Ciências e Tecnologia, Coimbra, 2006.

⁷ Benedetto recalled such fact to Charles V, in a date already near his death: "...y todo lo deje por ir al servicio de vuestra magestad cuando [1524] Borbon y el marques de Pescara fueron sobre Marsella y desde alli pase a España y sempre he estado en servicio de Vuestra Magestad..." - Letter to the Emperor from Perpiñan. 3rd of November, 1551, asking for delayed payments of his jobs, quoted in Edward Cooper, 1991, "Castillos Señoriales en la Corona de Castilla y León", Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León, p. 62. Even seven years before he already claimed for his compensations, writing to the Emperor on the 16th of June, 1544, about the fortifications of Rosas and La Trinidad, and profiting to say that "...en Palamos vuestra magestad me hizo merced de escribir al duque de Alva y al comendador mayor (Francisco de los Cobos) para que tuviesen cuidado de mí para que mis negocios eviesen efecto. Ellos determinaron

reports of major relevance to the defensive strategy, or executing innovative fortified structures. He participated in the attack on Tripoli in 1511, and he is active in Naples the following year, with the position of Engineer of the Kingdom. "He represents the largest Italian influence on Spanish fortification in the first half of the 16th century"⁸. In 1512 he probably began his military career, allegedly being incorporated into the court of Fernando of Aragon, at the Ravenna battle⁹. In 1517 he accompanies the armies of Spain in the campaign of Lombardy, being then called to Pamplona to elaborate a project of reinforcement of the capital of Navarre. After his stay in Rhodes (1522), his connection with the Emperor continued, becoming, at the service of the Marquis of Pescara, the commander of the artillery in the attacks of Provence, directing the siege to Marseille and the conquest of Toulon. Later, as artillery engineer, he took part in the sieges of Empoli, Volterra and Florence.

In 1529 he is again in Spain to reinforce the fortress of Villalpando / Leon, where the children of Francisco I of France will remain as hostages¹⁰. "*It seems that he was sponsored during his first years in Spain [after the decease of the Marquis of Pescara, died in 1526] by the Condestable of Castille*¹¹: the result of this

que de la hacienda de los reveldes franceses se me daría parte de ella y así el príncipe nuestro señor (after Filipe II) me lo há prometido y al fin no he recebido nada...", op. cit., p. 63.

⁸ Edward Cooper, 1991, p.62.

⁹ Between a coalition of the Holy See States and the Catholics Kings against the King of France, supported by the Duchy of Ferrara, it was fought on the 11th April 1512, being the most important battle of the «Italian Wars (League of Cambrai). Although the clear victory of the French armies, it was not sufficient to ensure the domination of the North of Italy, and they were expelled on next August.

¹⁰ For the liberation of Francis I, King of France, after being imprisoned at the Battle of Pavia (24.02.1425), it was established (Treaty of Madrid, 14.01.1526) that his two eldest sons would be held hostage as collateral. Francis did not comply and a new treaty was celebrated on 05.08.1529 (Peace of Cambrai), returning the princes to Amboise and reconfiguring the borders of Europe, ruling Carlos V over the possessions of Italy and Flanders.

¹¹ Íñigo Fernández de Velasco y Mendoza (1462 / 1528), IV conde de Haro, VIII condestable de Castilla, II Duque de Frías, succeeded by his son Pedro Hernández de Velasco y Tovar (1485 / 1559).

patronage (the project of Villalpando castle by Benedetto) has a better correspondence with Berlanga, another fortification of the Condestable [with a remarkable parallelism with the new fortress of Salces] – although both buildings have failed to incorporate the bulwarking rules, the most salient aspect recommended by the Italian engineer".¹²

Nevertheless, he continued to apply some old fashion method, coming from the round bastions, or "cubos", implemented in Spain and Portugal in the last quarter of the 15th and beginning of the 16th century, as it happens with his probable intervention in Vila Viçosa. But, as before at Pamplona, in Perpignan (when he was commissioned, on 25th April, 1530, to inspect its fortifications), he presented an evolution to reinforce the defenses of the site with 9 artillery bulwarks. Those pentagons were the first modern bulwarked fortifications made in the Iberian Peninsula, those works being carried out in 1533.

In the same year Benedetto proposed a series of renovations in the fortifications of Perpignan, Colliure, Belaguarda, San Sebastián, Behobia, Pamplona, Estella, Cadiz, Gibraltar and Cartagena, all presenting important reports, pointing out the concerns towards a contribution to the modernization of the State: the renewal of the old medieval structures, reinforcing the defensive capabilities with a clear perception of the huge development of the artillery.

And at the end of that same year of 1534, he left to inspect the African strongholds of Oran and Mazarquivir (Mers-el-Kebir) and, during his return, Gibraltar, Cadiz, Malaga and Cartagena, presenting, for each of these squares, the respective projects for the reinforcement of the fortifications. Barely returned to the Court, he was forced to move, because of a new threat at the Navarre border, for another reform in Pamplona. He then checks the fortifications of Monzón de Campos, in Old Castile, and has also produced a detailed report presented to the Emperor.

In 1535 he participated in the expedition against Tunis, led by Charles V himself, distinguishing

¹² Edward Cooper, 1991, "Castillos Señoriales en la Corona de Castilla y León", Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León, p. 62.

himself in the capture of Goletta, Bona and Bugie, and then giving his advice for the renewal of the fortifications, introducing bastions and turning them into solid positions. As we shall see, we discuss the hypothesis that Benedetto was in Portugal after the Tunisian campaign. On his return to Spain he spent some time in his residence in Seville. But in 1537 he went back to Perpignan, where he continued to work to finish his project presented four years earlier. Later he also worked in other fortifications of the border with France, especially in Pamplona and Fuenterrabía. In 1540, after the assault and looting of Gibraltar by the pirate Hayreddin Barbarossa, the Spanish court decided to immediately begin the work of reinforcing the defenses of the main commercial cities of the south, proposed in 1534 by the royal engineers, being particularly important the works carried out by Benedetto in Cadiz.

*“In 1536 he works at Perpignan and makes another trip to the North of Africa. In the next year his presence was crucial to the fortification of Perpignan. In 1538 he could be working simultaneously in two different places: following one source from 25th April, he was in the capital of Roussillon, organizing the defences, but it seems that he travelled in January from Perpignan to Gibraltar [on 29th March he decided to repair the «torre del tuerto»]. On 14th May, he was in Seville writing to the Emperor, justifying his delay about the new visit to Perpignan. Nevertheless, that urgency does not prevent the next notice about him from being far away from French Catalogne: on 17th November, 1538, he wrote a letter to the Emperor about the fortification of Fuenterrabía, showing the degree of intervention of the works, on the experimental basis of his expertise”.*¹³

In 1540, after the Barbarossa incursions, the Spanish court decided to implement the recommendations contained in the reports produced by Benedetto in 1534, and sent him to Gibraltar and Cadiz, where he was requested by D. João III of Portugal to extend his strategy on the external entrance of the Mediterranean, having produced reports and projects for Cepta, and Mazagan, the latter being more extensive, since it is a matter of planning *ex-novo* an entire urban organism, taking advantage of a nucleus

of scarce population next to a castle of the Manueline transition period¹⁴.

In 1542 Benedetto participated in the defense of Perpignan against the French. When they finally retreated, the campaign's balance showed the need to urgently reinforce the entire defensive system of the region between Perpignan and Barcelona. Benedetto attended a meeting of military commanders and technicians convened by the emperor himself, where he studied a vast work plan, whose management was entrusted to Benedetto himself. Thus, he began to work, in 1544, on the defensive belts of Barcelona, Rosas, Colliure and Perpignan. During the work in this last stronghold, as a result of the limestone powder, a substance to which he had been exposed all his professional life, he became blind. It was in 1555: after 44 years of uninterrupted service, he was forced to retire to a private life in his residence in Seville, where he died the following year.

4. Benedetto and Portugal

This pilgrimage by the biography of the Italian engineer leads us to his relationship with Portugal. Portuguese forces had participated in the above mentioned expedition to Tunis, at the request of Carlos V, where an important role was played by the navy and the galleon S. João Baptista, joined by 20 caravels and 8 galleys. The brother of the king of Portugal, D. Luís (1506-1555), Duke of Beja, Constable of the Kingdom and head of the Portuguese Hospitalers, commanded the fleet lent by D. João III to his brother-in-law, Carlos V. The Emperor could be

¹⁴ Interesting is that this late medieval castle was built by the Duke of Braganza, D. Jaime, following the capture of Azamor, at the end of August, 1513. For the conquest of Azamor we have a very interesting source, which reads: *...«mandou fazer huma poderosa armada, de mais de quatrocentas vellas, & dezoito mil homens de pé, de que três mil erão do Duque de Bragança Dom Gemes, que hia por General desta armada, que também levava quatrocentos, & cincoenta homens de cavallo, & cento acubertados, & todos seus criados, & vassallos: além destes hião mais de dous mil de cavallo, & duzentos acubertados, todos criados delRey affora a pionagem, que estes todos levávão. Partido o Duque com esta fermosa companhia, foy surgir duas léguas de Marzagão a 28 de Agosto»* - Pedro de Mariz, “Diálogos de Vária história”, Em coimbra, Na Officina de António de Mariz, 1598.

¹³ Op. cit., pp. 62-63.

found in the main ship, also known as "Botafogo", being the galleon¹⁵ under the command of D. Luis when it was broken the defense of the port of La Goletta, on 13th July, 1535.

It may be an interesting hypothesis to consider that during his return, after the reports to the African fortifications, he took advantage of a trip by sea that would have brought him to Portugal and from there on to Vila Viçosa. This would thus give way to the possible relation of his presumed stay in the country, having followed the Vila Viçosa route to reach his residence in Seville, where we know he rested until being called again due to emergencies (taking place in Perpignan, Pamplona and Fuenterrabía in 1537). The proximity of Benedetto with the entourage taking part in the Tunis expedition could have enabled Carlos V to accede to the will of D. Luís de Portugal: the Duke of Beja wished to assign new qualifications to the military structures of the Ducal House of Bragança, with a view to the solemn occasion of the affirmation of the position of the House in case of substitution of the government of the country. In fact, it was in preparation the marriage of the brother of King João III to the daughter of the Duke D. Jaime (1483 - 1532), Isabel de Bragança, although accomplished in the time of the fifth successor of the duchy, D. Teodósio I of Bragança (1532 - 1563).

His contact with Portugal was reestablished in 1541, in response to the request of the Portuguese King João III (1521-1557) to his brother-in-law Charles V, wishing that the Italian engineer studied the reinforcement of the Portuguese fortresses on the Atlantic coast of Morocco, continuously attacked by Dutch and British corsary ships, and Barbarian pirates. The emperor granted permission and Benedetto inspected the defences of Tangier, Ceuta and Mazagão. At the end of the commission he sent a detailed report to the Court in Lisbon,

¹⁵ The "Botafogo" was expressly requested by the Emperor. According to a description ("Panorama" magazine, 1841, Vol. 5, p. 384), it was the largest ship that would sail the European seas, with "366 pieces of bronze, and containing 600 musketeers, 400 sword and rod soldiers, and 300 Gunners; but it is also famous for the «talhamar», or great fine steel saw, which had in the bow, to break the chain of Goleta (...) on July 13 of the year 1535."

illustrating the shortcomings of the existing fortifications and proposing various works of reinforcement: Benedetto predicted an extensive use of new ramparts and bulwarks. He also presented a project for the expansion of the Mazagan Fortress-City (May, 1541), the works of which were entrusted to architects João Ribeiro and Juan de Castillo, under the coordination of Miguel de Arruda, who accompanied Benedetto during the Maghreb inspection¹⁶, and perhaps was his acquaintance since Benedetto's probable stay in Vila Viçosa.

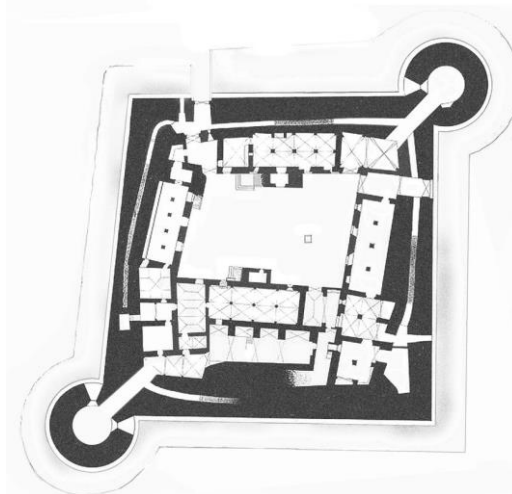
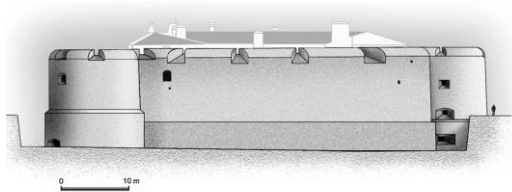


5. The authorship of the Artillery Castle

Basically, Portuguese historiography points to two dates, separated by a decade, 1525 or 1535. The discussion about authorship ends up falling on the Alentejo's elite brother architects, especially Francisco de Arruda¹⁷, as the author of a model shared with his younger brother, Miguel, and probably still relying on the opinion

¹⁶ "In 1541, Miguel de Arruda had gone with Benedetto de Ravena, a well-known Italian engineer, to visit the fortress of Ceuta. The letter of the Governor Afonso de Noronha, characterizes the merit of both technicians, saying that "*Benedetto de Ravenna was a musician in his art, when he spoke of it*", and the Portuguese architect drank "*the secrets of the science*". (...) The Governor wished that he would stay more time to provide more insights, «... mas não pode mais ser pela pressa que o Imperador lhe mandava dar nas obras de Gibraltar, que logo se começam...»" - Sousa Viterbo, F. M. de, "Dicionário Histórico e Documental dos Arquitectos, Engenheiros e Constructores Portugueses ou ao Serviço de Portugal", 3 V., I. N.- Casa da Moeda, Lisboa, 1988, Vol I, p. 68.

¹⁷ The brothers Diogo and Francisco de Arruda (who had been occupied with the fortifications of Safim, Azamor and Mazagão, 1513-14, at the orders of D. Jaime, Duke of Bragança) and Miguel de Arruda, the youngest, considered the more qualified modern Portuguese military architect of his time.

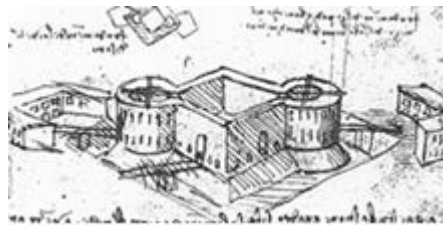


Floor plan and elevation of the Artillery Castle of Vila Viçosa (F. Bilou, 2016)

or tracing of Benedetto de Ravenna, as well as a presumed origin in a Leonardo da Vinci's project. The references to the latter, still involving the action of Benedetto are clearly presented: *"I started the hypothesis that in this period [beginning of the second quarter of the 16th century] Benedetto may have been at the service of a nephew of the constable of Castile¹⁸, namely D. Jaime, fourth Duke of Braganza (1479-1532), to design the remarkable "Artillery Castle" of Vila Viçosa, which follows closely, both in layout and in dimensions, the drawings by Leonardo da Vinci dating from c.1490 and c.1507".¹⁹*

We may also look for similarities in the ostentation of the Châteaux of Amboise or

Chambord (with Leonardo da Vinci and Francis I), as it will be plausible and perhaps fairer, not to forget Salces and Ramiro Lopez, in the Perpignan (1497-1503)²⁰, for all these and for the previous cases can be associated the principles of the studies of Leonardo da Vinci²¹. And already before, in Medina del Campo (1476-1483) extraordinary achievements appear to respond to the tactics of the introduction of great fire capacities that artillery foundries began to make technically possible. Always walking around the advance in pyroballistics, all this takes place when the drawings by Leonardo da Vinci²² come to light. (see the Codex drawing below) But in such case, a large production would have to be attributed to the genius artist of the Renaissance, since it was carried out all over Europe (from the Castilian models with ditches and gunner cubes in the last quarter of the



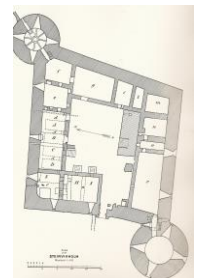
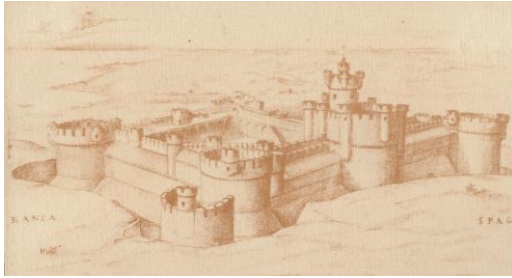
²⁰ An advanced piece for the artillery according to the majors developments of the Spanish engineering was constructed here at the end of the 15th century, ordered by Fernando the Catholic, Count of Barcelona and King of Castile and Aragon,. In 1642, during the crisis of frontiers in which, simultaneously in the West of the Peninsula, the Portuguese independence revolt took place, this fortification was lost to the French.

²¹ We have dealt on this matter with in the wording of ch. 2 ("Pre-Modern Experimental Exchanges") of our doctoral dissertation, 2008, available at [https://estudogeral.sib.uc.pt/.../Doutoramento%20João%20Campos%20Arquitectura%20Militar%20na%20Pésia%20\(1\).pdf](https://estudogeral.sib.uc.pt/.../Doutoramento%20João%20Campos%20Arquitectura%20Militar%20na%20Pésia%20(1).pdf)

²² *"La relación de Leonardo, primero con la familia del Papa español Alejandro Borgia y luego con los franceses possibilita hipotéticamente tanto el conocimiento y el intercambio como el puro espionaje de ideas, pero sin entrar en un debate de fechas posibles para los dibujos del artista italiano (entorno a 1505), es evidente que lo construido por Ramiro López proviene de un desarrollo técnico propio y bien anclado en obras hispanas anteriores"* – Fernando Cobos, "Artillería y Fortificación Ibérica de Transición en torno a 1500", in AA VV, Isabel Cristina F. Fernandes, Coord., «Mil Anos de Fortificações na Península Ibérica e no Magreb (500 -1500)» - 2002, C. M. Palmela, Ed. Colibri, Lisboa, p. 682.

¹⁸ D. Jaime, Duke of Braganza, was the son-in-law of the Castilian Constable.

¹⁹ John Bury, "A Leonardo Project realized in Portugal", in The Burlington Magazine, vol. CXXVI, 1984, pp. 499-501 / firstly announced in Diário de Notícias, Lisboa, 22/06/83 - in John B. Bury, "Benedetto da Ravenna (c.1485-1556)"- in AA VV, A Arquitectura Militar na Expansão Portuguesa, Comissão Nac. para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, 1994, Porto, p. 131.



Fortress of Salces (15th/16th C.) in the frontier between Spain and France, Sketches by L. da Vinci and Steinvikholm castle outside Skatval in Stjørdal, Norway.

fifteenth century, to Steinvikholm (Norway, 1522-25), to which we add the Portuguese cases of the reform of the frontier of the first decade of 1500 (Castro Marim, Olivença, Almeida, etc.), along with the expedited quadrilaterals, generally without ditches, (Kilwa Kisiwani, Tanzania, 1507), to Aguz (Souira Kedima, Morocco, 1519), passing through the Manueline castle of Mazagão (1514, this one with four round cubos at the angles).

Rui Carita also indicates the possible relation of the castle of Vila Viçosa with the castles of Villalpando and Berlanga de Duero: all three cases "have low and massive «torrioni» at the angles of the walls, in accordance with the treatise of Albrecht Dürer, published in German (1527) and translated into Latin in Paris (1535); it was only from the 1940's that the superiority of the polygonal bulwark was recognized internationally, and the turrets were more or less replaced".²³

This observation (which does not mean anything against the documented experiences of pentagonal bastions, in particular those that Francisco de Holanda reproduces from his trip to Italy²⁴) reinforces the hunch that the tracing belongs to Benedetto de Ravenna. And while Edward Cooper²⁵ revisits his position²⁶ on Benedetto as the author, we suppose we must under-

line the fact that, as the historian quoted above says, particularly in the castle of Vila Viçosa we find characteristics demanded by the new military architecture, namely: "there are the elongated merlons with rounded masonry, stepped shot openings, and the small embrasures, recommended by Benedetto." And then, adding "But neither there, nor in Vila Viçosa there is any element in the plan"; we would like to counterpose that bulwarks, allegedly pentagonal, may be dispensed in favour of the maintenance of round surfaces, at that time considered as effective to counter the impact of the projectiles. The polygonal shape was only adopted regularly a few years later, in the development of the concepts of active defense that were associated with a geometry that took into account the rigor of the trajectory and the range of the shot. At this point we must also pay attention to an aspect, usually not very expressive in the drawings of the plants that run to illustrate Vila Viçosa: the ditch of the Artillery Castle is a modern work, unprecedented in the country, with the characteristics presented there.²⁷ In fact, the construction of the

²³ www.arquipelagos.pt/arquipelagos/newlayout.php?mode=imagebank&details=1.

²⁴ Original belonging to the Library of San Lorenzo de El Escorial (28-I-20), published by TORMO, Elias, "Os Desenhos das Antighalhas que vio Francisco 'Ollanda pintor português' (1539-1540), Ministerio de Asuntos Exteriores, Madrid, 1940.

²⁵ Edward Cooper, "El dominio de la pólvora en la arquitectura militar a finales de la Edad Media", IV

Congreso de Castellología, Asociación Española de Amigos de los Castillos, Madrid, Mar. 2012, pp. 97-110, underlining his changing of opinion, p. 105.

²⁶ In "Castillos Señoriales de Castilla de los siglos XV y XVI", vol. I, Madrid, 1980, p. 215, as well in "Castillos Señoriales de Castilla de los siglos XV y XVI", vol. I, Madrid, 1980, pp. 62-63, attributed the project of Berlanga (and Vila Viçosa) to Benedetto.

²⁷ However, from a quarter of a century before, with the Manueline reform of the castles on the Portuguese border, examples of tests on the addition of ditches (such as in Olivença or in the case of Almeida, here with constructive aspects of great impact, being a rare example of granite ashlars on the scarps, counterscarps and paving of the bottom). The ditches were, however, set aside in most cases from the reformulation of Gothic structures (they posed serious problems of

Artillery Castle of Vila Viçosa was made from scratch, maintaining a program and an image that reinforces the mark that the House of Bragança is imprinting to its affirmation in the national framework. The other Castle of the Duchy, in Évoramonte (in the territories of Vila Viçosa), was recently done with the landscaping and edifice grandiloquence²⁸, carrying an intense semiotic load. The modern fortification of a few years later shows changes in the principles to reconcile with the new directions of engineering: careful implantation, sensitive changes in the pre-existing urban device taking into account poliorcetics, decrease in overall height, orientation of the walls, casemates for artillery in the cylindrical turrets from the level of the ditch, in addition to the characteristic parabolic merlons with openings for embrasures oriented to the shooting angles, and wide terraces for the movement of artillery pieces.

There are several provisions that bring us closer to a conclusion by a modern conception, constituting an avant-garde example in the Portuguese panorama. Considering certain details of construction, focusing the concern on the advantages of artillery, such as the fact that *"the ramping staircase that reaches the terrace on the western face, was formerly just a ramp for easy movement of the artillery pieces, at the end presents the loft of gunpowder"*.²⁹ The most curious thing is to refer to the description of the sixteenth century³⁰ by mentioning the ingenious

stability for the existing building) and, in general, in the erection of the expedited forts of the overseas Expansion of the early 16th century, due to the situation on the beach, not claiming for this device (Quiloa, Sofala, Hormuz, Chale, etc.).

²⁸ It has a fortification corps, *"an artillery platform"*, but, *"it is more certain, however, that, with its archaic and Manueline decor, it is no more than a sumptuous building, a rhetorically military palace, landscaping and power signal of the Duchy, visible for miles away, hunting residence rather than a war device"*- Paulo Pereira, "Évoramonte: The Fortress. Monografia" (Catalog), Portuguese Institute of Cultural Patrimony, Lisbon, 1989, p. 12.

²⁹ Túlio Espanca, "Inventário Artístico de Portugal. Distrito de Évora, Zona Sul", Vols. IX - X, Academia Nacional de Belas-Artes, Lisboa, 1978, p. 520.

³⁰ António de Oliveira Cadornega, "Descrição de Vila Viçosa", Introdução, proposta de leitura e notas por Heitor Gomes Teixeira, Biblioteca de Autores Portugueses, Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1982, pp. 108-109. The use of animals was intended



Évoramonte castle-palace, V.Viçosa - Bragança House, 1520's, Francisco de Arruda (J.Campos)

manufacture of gunpowder in the place referred to as a loft: *"one climbs a ladder leading up to the top of the Castle, with rooms and barracks of soldiers. One room had all the gunpowder, and the other room was continually manufacturing it, with a millstone to grind the materials, where a beast would always be walking in the mill, making the stone work, and it was able to raise and to descend artillery, and it was not difficult a horse to rise above."*

Regarding authorship, it is finally necessary to address the position of Túlio Espanca, reverting his attention to strictly national production³¹; notwithstanding *"the Italian type, but following the model of the African and Indian places that the Portuguese had introduced in its overseas conquests (...) may have been inspired by an Italian prototype of which the artillery fortress of the city of Pesaro is a striking example, which Francisco de Holanda knew and reproduced in his famous «Book of Antigualhas»."* The Italian influence could be imported from the knowledge acquired by Francisco de Holanda in particular and also by Miguel de Arruda, half of dozen years before traveling through Italy³², and it is

not only for the transportation of the cannons, but mainly as a driving force for obtaining gunpowder (a singular aspect, never found in other installations), underlining the vocational orientation of the fortification for artillery.

³¹ Túlio Espanca, "Inventário Artístico de Portugal. Distrito de Évora, Zona Sul", Vols. IX - X, Academia Nac. Belas-Artes, Lisboa, 1978, p. 515 e pp. 516-517.

³² *"...one knows (or is strongly suspected) of the voyage that [Miguel de Arruda] makes to Italy in 1532 in the service of the king and the instance of the Duke of Braganza, perhaps already D. Teodósio"* - Francisco Bilou, «As fortalezas de Évora Monte e Vila



Round bastion South / East, with artillery casemates and terrace with parabolic merlons, view to the angle direction and from the ditch (João Campos)

this latter architect who will undoubtedly be linked to the works of the castle. Bilou says³³: *"And this journey (...) may have as a purpose to update on what is best done in the art of Italian fortification, thinking, precisely, of the great work with which the fifth Duke of Braganza, D. Theodosius, plans to inaugurate his fortunate government - the new fortress of Vila Viçosa."*

And in Spain, there are also those inclined to assign the intervention in the castle of Cardenete (Cuenca) to Benedetto de Ravenna, built between 1520 and 1540, constituted by a barrier with four circular artillery cubes³⁴. The proximity of the voluminous appearance of the fortifications of the early sixteenth century, belonging to the Marquis of Berlanga and Duke of Frías (the family of the Condestable of Spain, with ties to the House of Bragança), and the similarity of those with Vila Viçosa, seem to appeal to a recognizable authorship by Benedetto de Ravenna.

Regarding chronology, it seems that this remarkable and little-known Portuguese fortification is one of the pieces of the ambitious affirmation program of the Ducal House of Bragança

undergoing an extraordinary reinforcement of socio-cultural representation and military capability, as well as to connect with the ruling House. In this particular case, the documents indicate that at the date of the marriage of D. Duarte, the brother of the king, with D. Isabel, sister of the Duke heir (already acting D. Teodósio, succeeding D. Jaime), the new equipped fortress was visited on 16th September 1537, with royal artillery salvos.

6. The European novelty of Mazagan

The question of Mazagan is less doubtful than Vila Viçosa and, despite being located in Morocco, it has a superlative importance in the context of the modern fortifications of Europe.

For political reasons of sovereignty and control of the seas, Portugal maintained a number of fortified cities near the entrance to the Mediterranean. In the course of time, its number will be reduced until only Mazagan survives, being abandoned in 1769. In the period from 1541 until after the mid-eighteenth century, the fortified city proved to live up to the demands of its defense.

As we have seen, Benedetto was requested to the Emperor Charles V, a close relative of the Portuguese king, to produce his opinion about the strategic protection of the entrance of the Mediterranean Sea. In the framework of his activities, he made a trip along the coasts of the

Viçosa. Alguns elementos de análise histórica e artística», in "Património Artístico no Alentejo Central. Obras, Mestres e Mecenas, 1516-1604". Ed. Colibri, Lisboa, 2015.

³³ Op. cit., p. 130.

³⁴ This castle belongs to the dominions of Berlanga, being Maria de Tovar that realized it in 1527, instigated by Carlos V face to threats of the French.



Sea front of the city-fortress of Mazagan, with the Bulwark of the Angel at the entrance of the harbour (with its Sea Gate) protecting the ditch, at left side (João Campos)

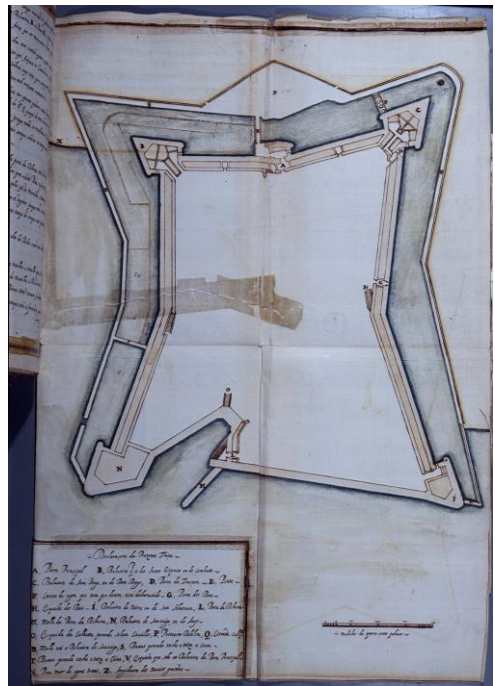
Portuguese Maghreb, and he carried out an important report to the reform of Cepta and gave the tracing for a stronghold in Mazagan. Here, the Italian engineer considered in the centre of the plan the castle of transitional architecture, erected a quarter of a century earlier to serve as a rear-guard of the city of Azzemour, in the vicinity of a small bay that was approaching a landing beach.

When looking at the geometry of the city, one notes that the quadrilateral of the small fort indicates a careful and very daring choice of the fortress implantation, since a large percentage of the city was realized with the sea front penetrating into maritime territory. This resulted in the creation of an easy-to-use port³⁵ for the city, directly linked by the axis of the Sea Gate with the inner castle. From 1547 onwards, a large cistern was conceived in the courtyard of the primitive fortification, shortly after the modern fortification was completed, with its aquatic ditches, the strong triangular ravelin in front of the entrance, the spigot of the shelter of the port and the angular bulwarks of the irregular quadrangle, due to the adaptation of the tracing to adapt the foundations of the walls.

The construction of the city-fortress was achieved in a very short time, through a contract

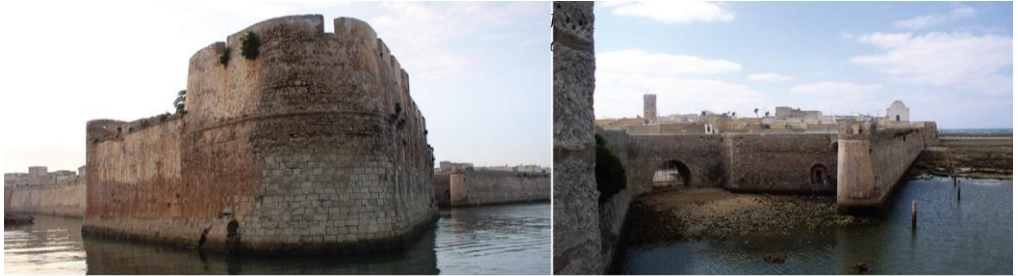
³⁵ Soon after the conquest of Azamor the decision was made to fortify Mazagão, saying D. Jaime to D. Manuel I in the letter sent with the date of September 13, 1513: “*Aja V. A. que he o melhor porto do mundo*”, justifying Mazagan as an advanced point for the sovereignty of the conquest (Carta do Duque de Bragança a D. Manuel I, IAN-Torre do Tombo, Corpo Cronológico, parte I, maço 13, doc. 62, in “Les Sources Inédites de l’Histoire du Maroc”, Première Série, Dynastie Sa’dienne, Archives et Bibliothèques du Portugal, 5 Tomes, Paris, Paul Geuthner, 1934-51.

The oldest plan of Mazagan still remaining (Plan of the Citadel of Mazagan, 1611, Codex Cadaval, PT-TT-CCDV-29_m0001. IAN - Torre do Tombo, Lisboa), drawn to prepare the works of cleaning the debris from the ditches.



signed since August 1541 by the business logistics of João de Castilho based³⁶ on the design of Benedetto de Ravenna (performed on

³⁶ In a letter addressed to the king he guarantees to be faithful to the determinations of the Italian architect:



The prominent Burwark of the Angel in the sea and the inner harbour occupied with debris (J. Campos)

May) and supervision and adaptation by Miguel de Arruda³⁷, assisted by Diogo de Torralva and inspectorate of João Ribeiro. It was a highly qualified team, in which Francisco de Holanda, newly arrived in Lisbon from Italy, wished to participate, with his up-to-date knowledge of the military achievements he learnt.³⁸ Jorge Correia, in a synthesis work that is a reference on the enterprise of Mazagan³⁹, states: *"At the end of the same year [1541] the so-called Baluarte dos Medãos, forty spans high, was finished (...) which was «hua das fortes he fermosa cousa que a em espanha»⁴⁰(...) once secured the land front, the first half of 1542 was dedicated to the end of the band of the sea, with two bastions, one entirely inside water, among which was sheltered the «calheta» (bay) or port. The design*

"(...) E quanto ao que V. A. espreveuo que na obra não saya dos apontam_tos de Benito de Reuena, eu asy o fiz sempre e farey (...)" - IAN-Torre do Tombo, Corpo Cronológico, I, maço 72, doc. 32, in Sousa Viterbo 1899-1922, Vol. I, pp. 194-195.

³⁷ Miguel de Arruda was the greatest Portuguese expert on fortification. The experience added by the accomplishment of the modern Mazagan led him to go, seven years later, to Tangier, to carry out the reform of the city's defenses.

³⁸ *"He came from Italy to where he had been sent by King João III to draw fortresses, like Pesaro, and in the Portuguese capital he claimed the architectural solution for the Portuguese fortification."* – in Jorge Correia, "Mazagão: A última praça Portuguesa no Norte de África", Revista do IHA, N.4, pp.184-211, Edições Colibri / Instituto de História da Arte - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas/UNL, 2007, p. 198.

³⁹ Jorge Correia, "Mazagão: A última praça Portuguesa no Norte de África", Revista do IHA, N.º 4, pp.184-211, Ed. Colibri / Instituto de História da Arte – Fac. de Ciências Sociais e Humanas/U.N. de Lisboa, 2007.

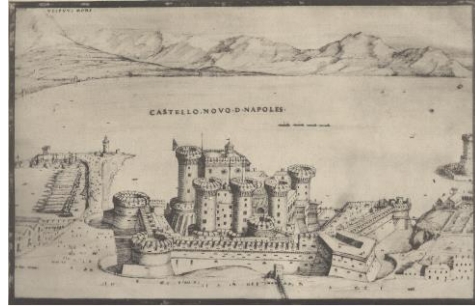
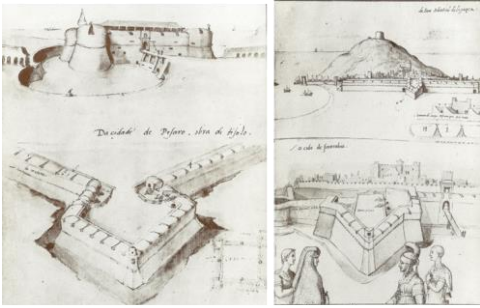
⁴⁰ Translating the writing of the Biscay technician and entrepreneur, from a long time working in Portugal and for life: *«one of the strongest and beautiful things that there is in Spain».*

the Biscay master, as a point of situation (Carta de João de Castilho ao rei D. João III, datada de Mazagão, 18 de Julho de 1542 - IAN-Torre do Tombo, Corpo Cronológico, I, maço 72, doc. 68 – in "Les Sources Inédites de l'Histoire du Maroc", Première Série, Dynastie Sa'dienne, Archives et Bibliothèques du Portugal, 5 Tomes, Paris, Paul Geuthner, 1934-51. Vol IV, pp. 70-74)".⁴¹ And the quoted author concludes: *"The model was based on the fundamental principle of the elimination of dead or blind angles, by crossing lines of fire, flush and parallel to the horizontal planes of the water of the moat, and the vertical wall, fired from two gun levels placed on the orillions of the bulwarks. The system assumed itself as a true warlike organism through the multiplying of firing directions from the upper platforms of the ramparts, crowned with their cavaliers, and along the walks of the inter-mediate bodies of the walls, as proved by the different directions of the cannonries (...). The concept had been tried out in some military architectural arrangements in fortresses conquered and remodeled by the Portuguese - the Gate of Cepta (Alcácer-Ceguer), the Bulwark of the Pata de Aranha (Arzila) or the Bulwark of Raio (Azamor) But the essays were not yet a formal launch of the modern bulwark"*.⁴²

The walled polygon delimits an urban area with a little more than 5 hectares, with a geometry that wisely reconciles the rationality of the principles of the artillery with the organicity of the place. The old castle, with the large courtyard adapted to the cistern, is the structuring element of the urban fabric, leaving half of the built structure already inside the sea, with the consequent technical difficulties of

⁴¹ Jorge Correia, op. cit., p. 196.

⁴² Id., ibid., pp. 198-199.



Pesaro (T. Espanca should refer to the upper drawing, not the new bulwark), Fuenterrabía and Naples (Castel Nuovo), from the Codex of Francisco de Holanda «Livro das Antigualhas», 1539-40.

execution. This is not only important because of the extraordinary quality needed for the foundations of the walls, but also because of the enormous landfill work inside the perimeter. At this point one can see the importance of the creation of the ditches, a work appearing in Mazagan to collect the ships, worked in the tops with floodgates for the relation with the waters of the sea.

The urban fabric relates and adapts to the shape of the city walls. The organization of streets and blocks starts from an orthogonal mesh parallel to the cistern building – indeed a symbol of life and continuity, remaining today in its beauty, outside Time⁴³.

7. Conclusion

The boldness of the solution envisaged by the designers of modern Mazagão is imbued with a deep sense of functional response and understanding of the site. This allowed the design to follow innovative paths for the drawing of the European city of the Renaissance.

The demonstration of the results was so overwhelming that all the production of military architecture in Portugal and its overseas possessions, in Spain as in the rest of Europe, adopted the principle of the pentagonal bulwark and moats (aquatic or earth), in a creation that will make the novel architectural style lasting the most time in the history of architecture, going from the sixteenth century a path of successive affirmation, by its capacity of

adaptation throughout the ages, and even entering the twentieth century.

In Mazagan, 1541, it was not a piecemeal contribution, a pentagon in the reform of the existing wall, as those portrayed (Pesaro, Fuenterrabía, Naples⁴⁴...) by Francisco de Holanda in the famous "Book of Antigualhas" (1539-40). Not even the 9 ramparts added by Benedetto in Perpignan, in 1533, when remodeling its fortifications. In Mazagan it was a project of epistemological rupture with the military and urban architectural tradition, leading to the possibility of inventing fortified cities based on the advances of the art of war, without solutions of continuity with the evolution maintained until then, when the question was hesitating of the round cubos, just as Benedetto de Ravenna might have confronted himself in Vila Viçosa.



⁴⁴ The "Castel Nuovo", which caught the attention of Francisco de Holanda, with its round and huge towers and its bastioned barrier (with round cubos and a deep moat connecting to the port), including a surprising pentagonal bastion - showing the directions of arrival and departure for the new adventure of European military architecture.

⁴³ Since 2004 the "Cité Portugaise de Mazagan" is inscribed in the World Heritage list of Unesco.

References

- AA VV (1989), *História das Fortificações Portuguesas no Mundo*, dir. R. Moreira, Ed. Alfa, Lisboa.
- Bilou, Francisco (2016), *As fortalezas de Évora Monte e Vila Viçosa. Alguns elementos de análise histórica e artística*, in «Património Artístico no Alentejo Central. Obras, Mestres e Mecenas, 1516-1604», Ed. Colibri, Lisboa.
- Bragard, Philippe (2016), *The defensive system of Southern Netherlands under Charles V and Philippe II*, CEAMA n° 13, pp. 221-246, Câmara Municipal de Almeida.
- Cadornega, António de Oliveira (1982), *Descrição de Vila Viçosa*, Introdução, proposta de leitura e notas por Heitor Gomes Teixeira, Bib. Autores Portugueses, I. N. – Casa da Moeda, Lisboa.
- Cooper, Edward (1980), *Castillos Señoriales de Castilla de los siglos XV y XVI*, vol. I, Madrid.
- (1991), *Castillos Señoriales en la Corona de Castilla y León*, Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León.
- (2002), *Desarrollo de la Fortificación Tardomedieval Española*, in AA VV, Isabel Cristina F. Fernandes, Coord., «Mil Anos de Fortificações na Península Ibérica e no Magreb (500-1500)», C. M. Palmela, Ed. Colibri, Lisboa.
- (2012), *El dominio de la pólvora en la arquitectura militar a finales de la Edad Media*, IV Congreso de Castellología, Asociación Española de Amigos de los Castillos, Madrid.
- Cobos, Fernando (2002), *Artillería y Fortificación Ibérica de Transición en torno a 1500*, in AA VV, Isabel Cristina F. Fernandes, Coord., «Mil Anos de Fortificações na Península Ibérica e no Magreb (500-1500)», C. M. Palmela, Ed. Colibri, Lisboa.
- Campos, João, *Arquitetura Militar Portuguesa no Golfo Pérsico – Ormuz, Keshm e Laraque*, dissertação de doutoramento, Universidade de Coimbra, 2008.
- (2016), *A Fronteira «pré-Vauban» de Portugal – ensaio da nova estratégia e da arquitetura militar moderna da Europa*, in «O Pelourinho» n° 20, Diputación de Badajoz.
- (2017), *Sobre a incidência cultural essencial de Vila Viçosa num processo de candidatura a Património Mundial”, integrando a série «Fortalezas Abaluartadas da Raia»*, in Callipole – Revista de Cultura n.º 24, pp. 51-80, Câmara Municipal de Vila Viçosa, Ed. Colibri, Lisboa.
- Correia, Jorge (2007), *Mazagão: A última praça Portuguesa no Norte de África*, Revista do IHA, N° 4, pp.184-211, Ed. Colibri / Instituto de História da Arte - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas/U.N. de Lisboa.
- Dias, Pedro (1988), *A Arquitectura Manuelina*, Livraria Civilização, Porto.
- Goulven, Joseph (1917), *La Place de Mazagan sous la domination portugaise, 1502-1769*, Émile Larose, Paris.
- Holanda, Francisco de (1940), *Os Desenhos das Antigualhas que vio Francisco d'Ollanda pintor português” (1539-1540)*, publicado por TORMO, Elias, Ministerio de Asuntos Exteriores, Madrid.
- Lobo, Francisco Sousa (2007), *Um olhar sobre o Castelo Artilheiro*, in Monumentos n° 27, pp. 36-43, IHRU, Lisboa.
- Langres, Nicolao de (c.1661), *Desenhos e Plantas de Todas as Praças do Reino de Portugal pelo Tenente General Nicolao de Langres, francez, que sérvio na guerra da Acclamação*, ms, BNP, Lisboa.
- Mattos, Gastão de Mello de (1941), *Nicolau de Langres e a sua Obra em Portugal*, Comissão de História Militar, Gráfica Santelmo, Lisboa.
- Moreira, Rafael (1996), *Uma Cidade Ideal em Mármore: Vila Viçosa, a primeira corte ducal do renascimento português*, in Monumentos n° 6, pp. 48-53, IHRU, Lisboa.
- Pereira, Paulo (1989), *Évoramonte: A Fortaleza. Monografia*, Catálogo da exposição fotográfica, Maria do Céu Pina, Coord., Instituto Português do Património Cultural, Lisboa.
- “Sources Inédites de l’Histoire du Maroc, Les”, Première Série, Dynastie Sa’dienne, Archives et Bibliothèques du Portugal, 5 Tomes, Paris, Paul Geuthner, 1934-51.

«SUDWALL» History of the Mediterranean wall

Nicolas Faucherre^a, Bernard Descales^b

^aAix-Marseille Université, Marseille, France, nicolas.faucherre@univ-amu.fr>

^bAix-Marseille Université, Marseille, France

Abstract

Among the most emblematic and most visited heritages of Marseille, there are the four forts which command it (castle of If, fort of Notre-Dame of the Garde, forts Saint-Nicolas and Saint-Jean). However, their introduction into tourism is more a myth than an intrinsic military nature. Apart from these media locomotives, several dozens of contemporary military works punctuate the municipal territory, on the edge or set back from the coastline, waiting for an enemy coming from the sea. The coast and the islands are at this point full of forts and coastal batteries of the nineteenth and twentieth centuries, made in the expectation of an enemy coming from the sea. Through their relentless refactoring – reduced - model 1846, then coastal batteries updated with shelter under rock after the crisis of the shell-torpedo in 1887, then blockhouse of the organization Todt, set up in the framework of SudWall from 1943), these massive structures covering sublime sites relate to those who want to hear it the arms race, the technical escalation of the armour struggle against an ever more powerful projectile, and in this respect the violence of the blows which were wiped off by the Marseille works in the last days of August 1944, during the fighting of the Liberation.

The delay in the protection of this military heritage, which is now being completed by the Ministry of Defence, has begun in 1970 with the sale of the Frioul archipelago to the city. Beyond their significance for scientific and technical culture, these objects pose the problem of their heritage status, on the one hand because they lost their weaponry which constituted its reason to be, and because they are the result of pre-established patterns, repeated several hundred copies along the coast, and lastly because they bear the wounds of the blows received, an extraordinary conservatory, but an instable one, of an archeology of the seat. Their protection, therefore requires a previous thorough inventory in order to estimate their relative value so as not to blindly protect, to rapidly carry out so many unconscious disappearances are increasing today. But the patrimonial recognition of these objects passes through a memory appropriation that is hard to do, in Marseille perhaps more than elsewhere. Is it due to the mixed identities which constitute the different memorial layers of this balcony on the Mediterranean?

Keywords: fortifications, forts, batteries, coastal defences, city memory.

1. «SUDWALL» History of the Mediterranean wall

11th of November 1942, the German army launches «operation Anton» as an answer to the Allied landing in French North Africa. The unoccupied part of France is invaded by the germens to ensure proper protection against a possible allied invasion. This is the starting point in building “Sudwall”, the “Mediterranean wall”

that is the southern counterpart of the “Atlantic wall” on the west coast.

It will be placed under Marshall Rommel’s responsibility from the 5th of November 1943. The lovely shores in and around Marseilles are disrupted by the construction of anti-tank walls,

barbed wires, anti-landing obstacles, trenches, combat positions, radar stations. The Sudwall comprises also the modernization of existing French batteries (e.g. Fort Napoleon in Les Goudes) and a dozen of new coastal batteries such as Fenouil and Falaise in the small village of l'Estaque that was painted by Cezanne. Marshall Rommel inspects the position the 2nd of May 1944 and stops at the Rove where General Schaefer in charge of the occupying troops presents the defense of Marseille. Rommel is pleased by what he saw: german artillery is able to shell any square inch along the coasts and bays of Provence.

However this was not enough to prevent "operation Dragoon", the Allied invasion of Southern France on 15 August 1944. This landing was personally ordered by Dwight Eisenhower as the clogged-up ports in Normandy did not have the capacity to adequately supply the Allied force. It was vital to control the deep sea harbors of Marseille and Toulon.

17th of august 1944, two days after the beginning of the invasion, Hitler realizes that the invasion is a definite success and launches the retreat of the 19th German army towards a defensive line in the east of France close to the German border. However, aware of the importance of Marseille and Toulon for the Allied supply, he orders that the garrisons of Marseilles and Toulon have to stay in place and to resist up to the last cartridge and the last breath. The troops that are scattered along the coast between Cassis and Toulon have to sabotage their howitzer guns, casemates, and fire command bunkers and to withdraw towards Marseille.

2 History of «Fenouil» 4-Gun battery

The « Fenouil » gun battery or MAR 020 (20th battery of Marseille according to the German classification) is one of the many coastal batteries embedded in the Mediterranean wall. It is located at the outskirts of Marseille at l'Estaque, in a place called the "Tiles Fountain".

This name comes from a spring and the many tiles factories implemented here.

TODT organization starts the construction at the end of 1943. The inhabitants are "invited" to move away. Few houses including a brothel are demolished to free the firing range. The battery is operational in March 1944. It is operated by the 3rd company of the 1291th coastal battery regiment gathering 2 officers, 17 NCOs and 81 gunners.



Fig. 1- 28 December 1943: the gun battery is being built. The civil houses are still present.

The 4-gun battery includes a fire command/command post bunker (H636 type), 4 casemates (type H671) for 105mm Schneider 1913 model gun, seized to the French army in 1940. The battery is protected on its east flank by an AA battery gathering six 88mm guns and three 20mm light guns. Each H671 casemate is linked to ammunition storage and a semi buried troop shelter by a trench and an underground.

A semi buried bunker with an access ramp protects an antitank 75mm Yugoslavian gun for close protection. Machine gun nests and individual firing position (red squares on the picture) completes the battery defensive system.

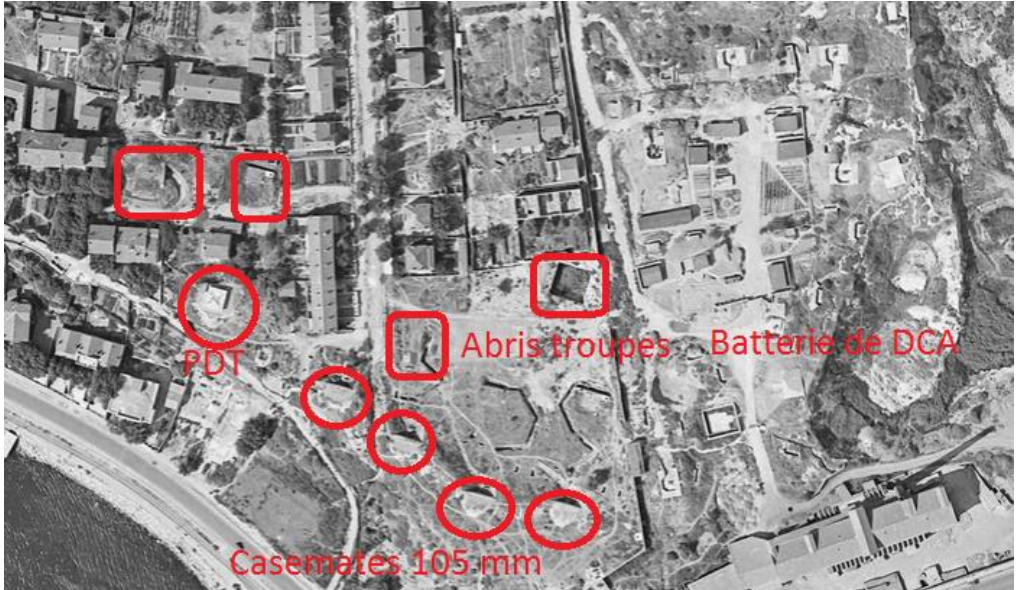


Fig. 2- 1944: Gun Battery is operational. One can see trenches and individual combat positions. No more civil houses.

Todt organization civil engineers and architects take the concrete at “La Coloniale” the nearby cement factory. The bricks are also purchased in the local tileries. However all the technical parts are “made in Germany”: air purification system is provided by Draeger. The other pieces of equipment: radio, range finder, calculator, armored doors are also standardized German models.

The command post and casemates camouflage is well designed with a rockwork like parging. It is also possible to install camouflage nets with the help of hooks partially embedded in the concrete.

The oldest Estaque inhabitants remember the regular gun shooting drills on sea targets. The battery gunners take their marks and determine the settings to shell specific targets within the 12 kilometers range of their guns.

The French Navy audits the 4-gun battery after war in 1946 and decides to keep the command post and three casemates. These three casemates and the command post are now embedded in the urban landscape. The last casemate is buried under a house.

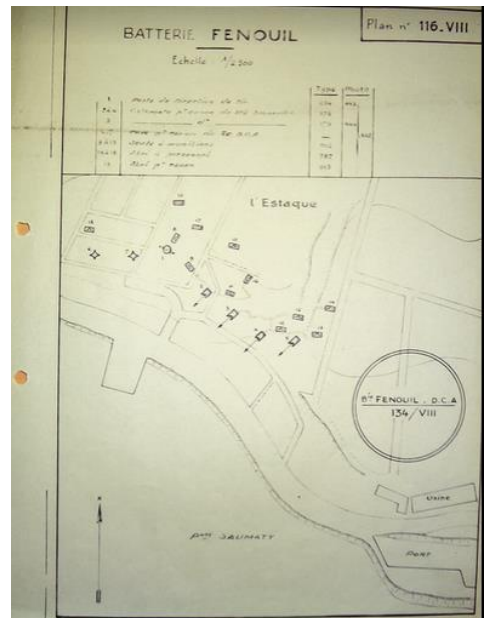


Fig. 3- 1946: Map of Fenouil 4-gun battery (French Navy).



Fig. 4- Aerial view of the fire command/command post . Fenouil battery , Traverse Sacomanne.

2. The fire command and command post type H636

It is built in the garden of a manor house located in Sacommane street. The fires were commanded and settled by 12 men. It was camouflaged by a rockwork imitating the irregular surface of natural rock. The roof was hidden by camouflage nets whose hooks are still present.



Fig. 5- View of the hooks for the camouflage nets.

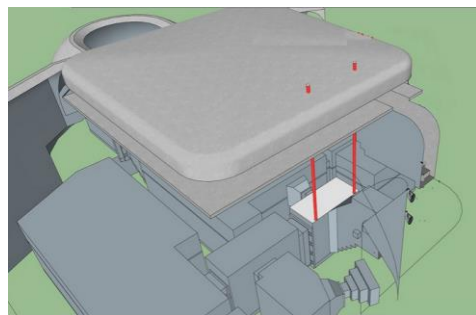
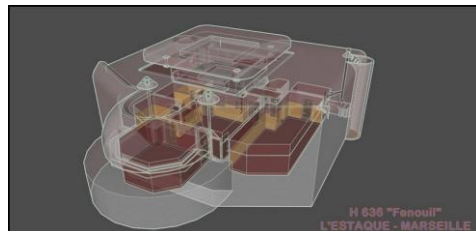


Fig. 6- 3D scheme of command post type H636.

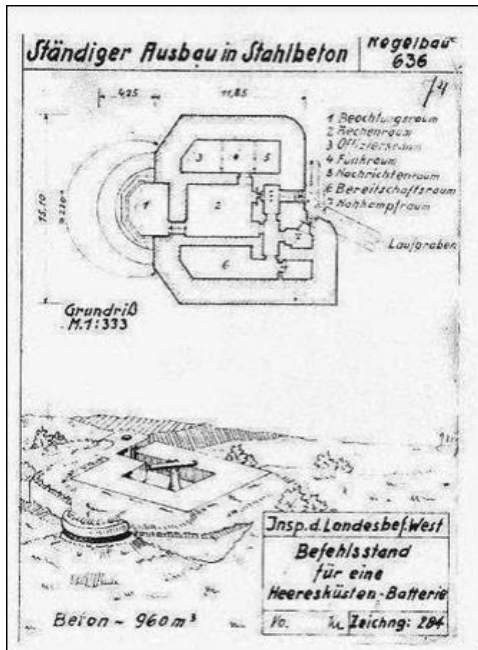


Fig. 7- German drawing of a command post type 636.

It includes two observation rooms at two superimposed levels. The upper level was equipped with a rangefinder to both measure distance and azimuth of a potential target. The lower level room with a rounded shape (1) was equipped with binoculars for the fire control officer.

A calculator room (2) is located in the center of the bunker, at the best protected location. Two radio rooms are positioned at the left ((4 & 5) with the bedroom of the officer in charge (3). A dining room and a dormitory (6) are located on the right, with the air cleaning system and a safety exit. The inlet sas that was able to resist a

gas attack is also protected by two loopholes for machine guns (7). An outside water tank provides the water supply.

3. History

Marseille has a long history but is lucky enough for having been the place of only three important battles over 26 centuries:

- A siege by Julius Caesar in 49 BC.
- A looting in 1423 by Alphonse V d'Aragon.
- The battle to free the city from the Nazi yoke, the 23rd to 28th of august 1944. It was the 1st French army commanded by Général de Lattre de Tassigny who fought for the liberation. It included the Morocco goumiers and the riflemen of the 3rd Algerian Infantry Division of General De Monsabert.

The battle for the liberation of Marseille lasted only five days, but the most intensive fights took place in the surroundings of Fenouil battery at Verduron/moulin du Diable/ Tante Rose and the AA battery of Foresta. The battery played an important role.

From 24th to 27th of august 1944, the 88mm guns of the Fenouil AA battery shelled the Foresta plate and destroy the manor “château des Tours” used as a shelter by the assault squads of the 7th Algerian riflemen regiment. The casualties are heavy.

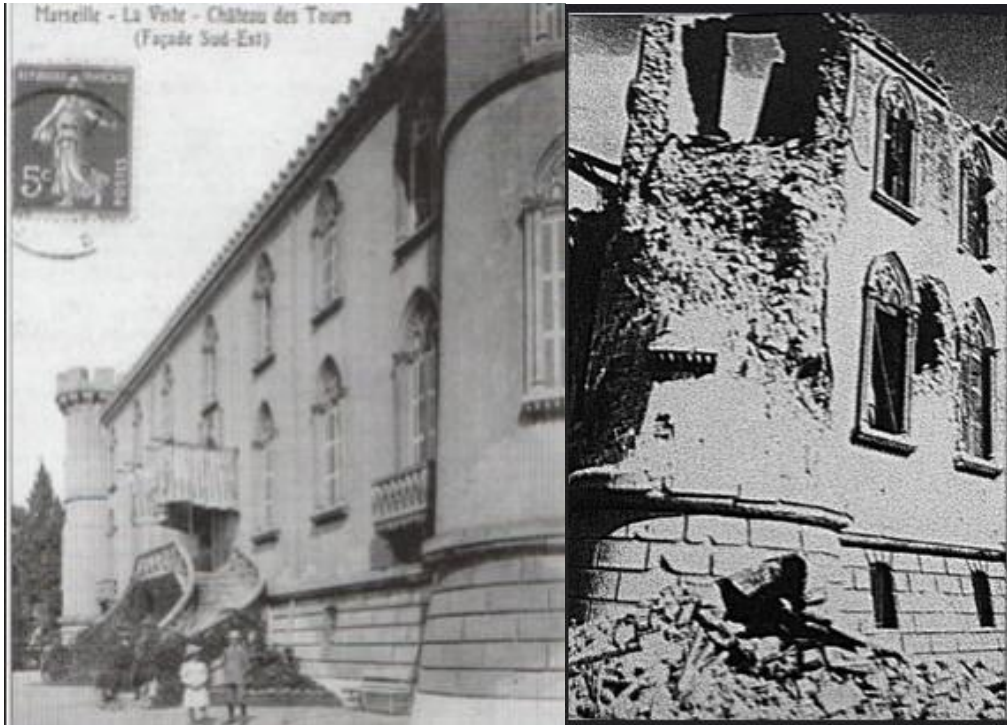


Fig. 8- Château des Tours” manor at Foresta before and after being shelled.

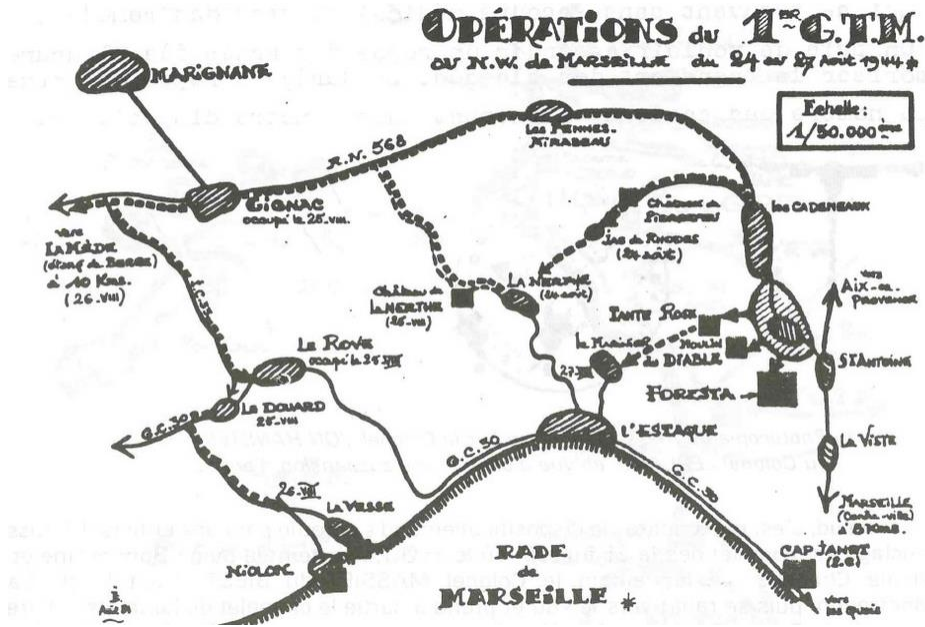


Fig. 9- Operations map of the 1st Morocco Tabors group around l’Estaque and the Fenouil battery. (Conference given by the General Jacques Schmitt, former 7th RTA Lieutenant in 1944).

The 27th of August 1944, the guns are back into action to repel the Morocco goumiers who tried to attack l'Estaque by the Marinier valley.

The French resistance tries to harass the position, but with a few successes and a lot of casualties: a French gendarme is killed at Boulevard Fenouil by a hail of machine gun bullets. The famous church of Notre Dame de la Garde, symbol of Marseille, is close to be destroyed by the battery. General Schaefer threatened General de Monsabert in a mail dated the 26th of August.

The Fenouil Battery MAR 20 will surrender with the rest of Marseille, the 29th of August 1944. At this date, the 1291th coastal artillery regiment has ceased to exist. All the soldiers are dead or prisoner. The survivors will help rebuilding France; some of them will work in the cement or chemicals factories around Marseille.

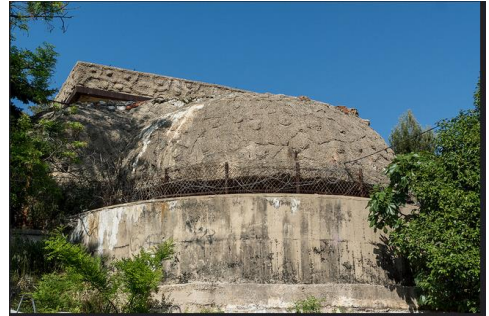
4. Rareté et état exceptionnel du PDT H667 de la batterie Fenouil

We have explained that the fire control bunkers outside Marseille were systematically sabotaged during the withdrawal of the German army to the city.



Fig. 10- Remains of «île Verte», la Ciotat Fire command bunker after sabotage by retreating germen.

After the sabotage, the only remaining fire command bunkers left intact were in Marseille. There was three type H636 bunker, two of them are destroyed or in poor condition, the only survivor is the one of the Fenouil 4-gun battery.



This command post is particularly well preserved. Moreover it still contains some original pieces of equipment that have disappeared elsewhere. The original ceiling painting in “Afrika Corps” sand yellow is distinctive.

Le PDT de la batterie Fenouil, outre son état d'ensemble exceptionnel possède toujours des équipements d'époque qui ne sont plus présents sur les bunkers de la région. On note également une peinture intérieure d'origine ton jaune sable «Afrika Korps» qui est totalement singulière et distinctive des bunkers du mur de l'Atlantique peints dans des tons gris.



Fig. 11- Gas proof door type 59P8 with its original “Afrika Corps” sand yellow painting.



Fig. 12- Original gas proofing rubber seal.



Fig. 14- Loop hole with locking system at double tenons joint and velvet.

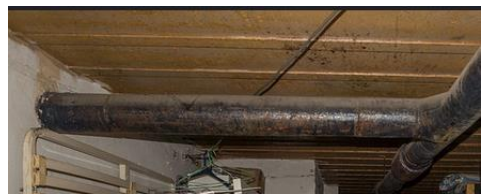


Fig. 15- Clean air nozzle type Draeger with its original blue painting.



Fig. 13- Armoured door type 488P2 with double loopholes. The original paint is present: Antirust red primer layer and original "Afrika Corps" sand yellow painting layer. The isolating velvet is still in place on the edges.



Fig. 16- Ceiling with metallic bars and original "Afrika Corps" sand yellow painting.



Fig. 17- Voice communication system Ship type.



Fig. 18- Antenna orifice and support.

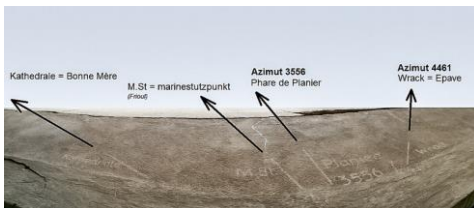


Fig. 19- Command post flange with hand made engraving for artillery presetted targets.

4 targets were preselected: «Kathedrale» for the famous church of Notre Dame de la Garde, «M Stp» pour Marinestützpunkt or Marine strong point: Frioul islands, Le Planier lighthouse and «Wracke» for «wreck» that was the cruise liner «Chella» half sunk in front of l'Estaque in June 1940. The Chella wreck became famous because she was explored by Command Cousteau for his first undersea movie "EPAVE".

The 2nd of June 1940, between 8h53 et 10h33, ten German planes attacked La Mède refinery. Meanwhile 8 other planes attacked Marseille Harbor.

The line cruiser Chella got a bomb and took fire (10 killed or missing, 6 wounded). The fire rapidly went out of control. Moreover the ship who was supposed to take sea the day after, was fully loaded with ammunitions. Tugboats pushed the ship out of the harbor up to shallow water where she is sunk by the guns of the Cynros patrol boat.



Fig. 20- Chella is tugged away in the harbor of Marseille. Please note the war camouflage with a canal boat painted in trompe l'oeil style.



Fig. 21- Chella being sunk in front of l'Estaque by the shells of the Cynos.

Todt organization civil engineers and architects take the concrete at “La Coloniale” the nearby cement factory. The bricks are also purchased in the local tileries. However all the technical parts are “made in Germany”: air purification system is provided by Draeger. The other pieces of equipment: radio, range finder, calculator,

armored doors are also standardized German models.

A semi buried bunker with an access ramp protects an antitank 75mm Yugoslavian gun for close protection. Machine gun nests and individual firing position (black squares on the picture) completes the battery defensive system.

References

Crédit Photos: Bernard Descales, Cédric Lageard, Guy Quéral, IGN, SHM.

3D schemes: Jean Louis Delattre.

Special thanks to Alain Croce for Chella History and Alain Chazette for information and documents.

Intervención en la fortificación abaluartada y preservación de los valores tecnológicos

Fernando Cobos-Guerra

Ph.D. architect. ICOMOS/ICOFORT. UAX Madrid. www.fernandocobosestudio.com

Abstract

To recognize the technical values of a fortress and to establish its exceptionality is quite complex but it is essential to get the safeguard of monuments that society and local scholars do not value and where the architects see simply as a propitious site to build a decontextualized building pretending be a restoration of a fortification that they do not understand.

Keywords: fortification, technical values, heritage safeguard.

1. Introducción

Asumimos que el estudio de la historia de la arquitectura es uno de los pilares sobre los que se debe construir la preservación de este patrimonio. Y esto es así por dos motivos, el primero porque lo que no se conoce no puede valorarse y apreciarse por la sociedad que tiene que conservarlo, y, en segundo término, porque sin conocer a fondo un edificio difícilmente se puede plantear ninguna intervención que resulte acertada. Esto es así igualmente válido para un monasterio cisterciense y para un palacio barroco, pero en el caso de la fortificación abaluartada hay una dificultad añadida que no tienen las iglesias románicas por ejemplo. Por un lado el conocimiento de la historia de estas fortificaciones no conduce necesariamente a su aprecio por la sociedad y, por otro, la complejidad de entender el por qué es como es y “cómo funciona” una fortaleza de esta clase es mucho mayor y además se parte, al igual que con los castillos medievales, de un déficit inicial de conocimientos previos tanto en los historiadores como en los arquitectos.

1.1. Caracterización

El problema del reconocimiento de valores de la arquitectura defensiva y especialmente de la arquitectura abaluartada, al que hemos dedicado varios estudios en los últimos años (1) partía de la constatación de un problema de base en los valores tradicionales de los monumentos. Valoramos los edificios por la belleza de los elementos decorativos o “artísticos” pero la fortificación abaluartada tiene poca decoración o elementos estilísticos reconocibles; valoramos los castillos medievales y otros edificios por su impronta en el paisaje pero la fortificación abaluartada se esconde en el terreno; valoramos finalmente muchos edificios por los hechos históricos, las gestas y las leyendas que allí sucedieron pero las fortalezas abaluartada a menudo conllevan significados asociados a guerras recientes, a ejércitos colonizadores u opresores. Para salvar este problema, especialmente con fortificaciones que no eran apreciadas por las sociedades que las custodiaba y con las que la población no podía identificarse por razones culturales, religiosas, nacionalistas o políticas, hemos planteado en foros

internacionales (2) la reivindicación de dos nuevos tipos de valores ajenos a este peligro: los valores *sistémicos* y los valores *técnicos*;

El reconocimiento de los valores sistémicos, al que dedicamos parte de la argumentación de nuestra anterior ponencia en FORTMED antes citada, parte de la reflexión obvia de que las fortificaciones aisladas no tiene sentido, que todas se hicieron como parte de un sistema, que las razones de su construcción y su forma no son locales y que su comprensión y valoración completa no puede hacerse sin entender el sistema al que pertenecen. Por ello hemos dedicado muchos estudios a establecer los criterios para el reconocimiento de sistemas Patrimoniales y para reformular la comprensión del territorio de estos sistemas, las claves de un paisaje en el fondo muy especializado (3). Entender la fortificación hispánica en el Mediterráneo o en el Atlántico en la época de los Austrias como un sistema es la mejor forma caracterizar y entender las profundas relaciones que hay entre las fortificaciones que hoy en día se conservan en países muy distintos, cuyos historiadores y arquitectos locales a veces no tiene las claves para interpretar sus fortalezas o la implantación de sus ciudades o sus puertos sin conocer los otros elementos del mismo sistema.

El reconocimiento de los valores técnicos se basa lógicamente en ver la fortificación como un hito tecnológico que resume muchos de los saberes técnico y matemáticos más avanzados de la sociedad que los construyó. La fortaleza española de Salsas es posiblemente la primera fortaleza moderna conservada por sus valores técnicos, pues el informe de Vauban que la elogiaba (4) también evitó su demolición y significó su conservación sin añadidos o reformas, más por su valor testimonial que por su ya entonces, con la frontera desplazada, utilidad militar. La declaración de patrimonio Mundial de la muralla renacentista de Ibiza también se basó en los valores técnicos (5) y no en el paisaje (que si tiene) y la mucho más reciente declaración de las fortificaciones de Vauban en las fronteras de Francia también tiene este argumento técnico (6).

Espero que nadie se ofenda si recuerdo que durante muchos años la mayoría de los historiadores que se atrevían a hablar de fortificación abaluartada – y aún hoy muchos de ellos- creían que si una fortificación tenía “puntas” (ya baluartes ya tijeras) era traza italiana y si tenía obras exteriores (revellines, hornabeques, contraguardias...) era escuela francesa y más concretamente del modelo Vauban. Todos, incluido yo mismo, llamábamos periodo de transición al conjunto de experiencias previas que conducían, inexorablemente y como si no hubiera otra posibilidad, al nacimiento del baluarte, que obviamente inventó un italiano una tarde que se aburría en Verona y cuyo nombre sabíamos todos porque lo había escrito Vasari. Todos finalmente nos habíamos creído que el debate de las ciudades ideales poligonales sobre cuál debía ser el número de lados más perfecto era consecuencia directa de una formulación de las ideas neo- pitagóricas del renacimiento. Para avanzar un poco más allá han sido necesario muchos años y entender que había que empezar por caracterizar los principios, los elementos y las teorías técnicas que permiten reconocer un diseño como perteneciente a un periodo – o a una escuela- trascendiendo las ideas simplistas de lo que era una traza italiana o un modelo Vauban y sacándole todo el jugo a los magníficos diseños que en el mal llamado periodo de transición o incluso en periodos posteriores, se alejaban del diseño que las simplificaciones tipológicas consideraban canónico.

Pero reconocer los valores técnicos de una fortaleza abaluartada y establecer su excepcionalidad es bastante complejo (aunque ayuda mucho si tienes un buen informe de Vauban) y, sin embargo, es imprescindible para conseguir la salvaguarda de monumentos que la sociedad y los estudiosos locales no valoran o ven simplemente como un solar propicio para construir un edificio descontextualizado que finge ser una restauración de una fortificación que el restaurador no entiende.

Porque establecer como valor de referencia de una fortificación abaluartada su valor técnico implica establecer una estrategia de conservación que proteja los elementos y las

características en las que ese valor técnico reside. Ello implica tomar decisiones a partir de un conocimiento técnico que debe adquirirse mediante una estrategia apropiada pero que, una vez adquirido no puede perderse con una intervención que no sea coherente con la misma estrategia. Estudio, normalmente a partir de un plan director, e intervención son parte de un mismo proceso científico y ambos comparten una misma estrategia que aunque parta del conocimiento en profundidad del monumento nunca será totalmente objetiva, aunque puede ser rigurosamente “objetual” (7). Los siguientes casos, necesariamente muy resumidos, obra de nuestro trabajo en los últimos 25 años pueden quizá servir para explicar estos conceptos.

2. Casuística

La Mota de Medina del Campo

En el análisis del Plan Director del Catillo de la Mota el valor de hito tecnológico de la fortificación renacentista europea se reconoció en sus galerías de pie de escarpa, su baluarte de antepuerta, el perfil de su fosos, su sistema de ventilación del humo de artillería o sus pozos contramina y la restauración primó la recuperación de estos elementos que sin un conocimiento de su importancia para la historia d la fortificación renacentista no hubieran sido objeto de atención, como de hecho habían sido ignorados en anteriores restauraciones (8).

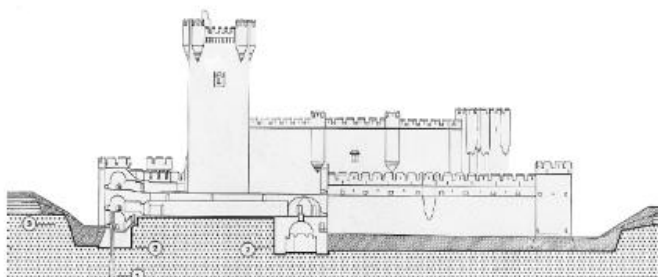


Fig. 1- Plan Director del castillo de la Mota. arquitecto Fernando Cobos. Junta de Castilla y León 1992. Estudio y propuesta de recuperación de cámaras y galerías de defensa del foso, pozos contramina y perfiles originales de lecho y contraescarpa de foso

Las murallas Renacentistas de Ibiza

En el Plan Director de las murallas de Ibiza se vio que el valor técnico radicaba aparte de los parapetos y las casamatas (hasta entonces dedicadas a baños, almacenes, depósitos y discotecas) en la traza, entendida también como rasante, donde Calvi había jugado magistralmente con el rebaje de la Peña y la alineación en altura de las troneras de los flancos (9).

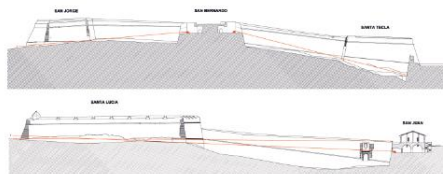


Fig. 2- Plan Director de las Murallas Renacentistas de Ibiza. arquitecto Fernando Cobos. Ajuntament d' Eivissa 2002. Estudio de las rasantes a partir del fuego de flanco de las casamatas, casuística de los descalses del pie de muralla y recuperación del pie rocoso destruido sin falsear la rasante histórica de las fábricas

(2012). *contramina y perfiles originales de lecho y contraescarpa de foso*



Estudios para la restauración de la fortaleza española de L'Aquila después del terremoto.

La oportunidad de haber podido estudiar el castillo de L'Aquila después del terremoto de 2009, cómo técnico designado por el gobierno español para colaborar en la restauración del castillo (10) surgió gracias en gran medida, aparte de nuestra trayectoria como arquitectos restauradores, a que algunos de nuestros primeros estudios sobre Escrivá se habían presentado en Italia anteriormente (11), pero fueron las técnicas de análisis gráfico empleadas sobre un edificio que el terremoto había desnudado de muchas de sus reformas posteriores las que permitieron que, aparte de orientar los estudios y la obra restauradora en curso, se enriquecieran y matizaran muchos de las teorías que habíamos elaborado en años anteriores.

En L'Aquila, el estudio de fuegos por ejemplo permitió buscar las troneras que algunas reformas habían tapado, clarificando el proceso constructivo o el estudio de las áreas no cubiertas por el fuego de flanco y la disposición de la galería contramina orientó las excavaciones

arqueológicas previstas para el foso, seguramente reformado en el XVIII.

El estudio sirvió también para demostrar hasta qué punto una fortificación claramente hispánica en suelo italiano debía leerse desde las bases científicas del estudio de esta "escuela" y no sólo desde las referencias comunes de la fortificación renacentista. Cualquiera que haya estudiado la fortificación italiana en Italia sabe lo difícil que es que se acepten patrones foráneos precisamente en el Renacimiento y aunque, según cuenta Francisco de Holanda, Miguel Ángel ponía en el mismo plano de importancia a Sangallo y a Escrivá (12), el reconocimiento de la trascendencia que tiene el ingeniero valenciano tiene aún un largo recorrido hasta modificar la visión que de su propia historia del renacimiento tiene la historiografía italiana actual; y ello pese a que la figura de Escrivá y su influencia en el sur de Italia o en Malta directamente o a través de su continuador Pedro Prado empieza a ser una referencia imprescindible para entender la fortificación del periodo (13).

Este salto cualitativo, al que hacíamos referencia en el estudio de L'Aquila, había sido posible aplicarlo al conjunto del análisis de la fortificación española en nuestro trabajo investigador (14) no solo por la mayor documentación de zonas oscuras que se aporta, sino, fundamentalmente por un enfoque técnico, a veces matemático pero siempre gráfico que ha intentado expresar principios y no modelos. Esa conjunción de las fuentes históricas de los debates, de la interpretación de los principios de los tratados y de su formulación gráfica ha permitido que ahora veamos en planos históricos que no son todos necesariamente inéditos, cosas que antes no veíamos y sepamos leer la aplicación de estos principios en diseños que antes, por su singularidad no éramos capaces de clasificar correctamente. Ese es el trabajo que se ha hecho con numerosos ejemplos de finales del siglo XVI, donde las plantas de fortificaciones como Peñíscola, Malta, san Juliaô da Barra o los "morros" americanos nos permiten leer la

continuidad de una línea de diseño de la que antes no teníamos conciencia.

Los estudios que hemos publicado en los últimos años (15) sobre la tratadística del XVII, siempre desde sus principios y su caracterización técnica han servido de contrapunto a una lectura excesivamente lineal del proceso que supuestamente lleva directamente de un modelo “italiano” más bien simplista a la fortificación vaubantiana, aportando y cruzando referencias técnicas de muy diversos tratados que abordan el diseño de la fortificación desde puntos de partida radicalmente distintos, contribuyendo no tanto a perfilar una escuela española como a desdibujar la imagen que teníamos de las supuestas escuelas italianas o francesas, imagen que en gran medida era falsa. Esta visión española de la fortificación internacional del periodo en el que los ingenieros de la Corona eran uno de los actores principales y no meros espectadores, se ha hecho siempre que se ha podido desde planteamientos técnicos, desmenuzando los principios de cada autor sin atender a su origen; se han ordenado por su problemática concreta a debate (la línea de defensa, el ángulo flanqueado, las obras exteriores, el método de cálculo proporcional o determinado...) y después hemos intentado reconstruir la génesis de cada idea, su evolución y lo que tenía esto de característico o no de cada supuesta escuela. Y saber que caracteriza la fortificación en cada momento es el paso inicial para saber qué debemos preservar cuando intervenimos, especialmente en el caso de la fortificación americana, tan propensa a ver escuelas italianas o modelos vaubantianos donde no los hay, pero también a gran parte de la fortificación del mediterráneo occidental, mucho más rica y compleja de lo que habitualmente se ha escrito.

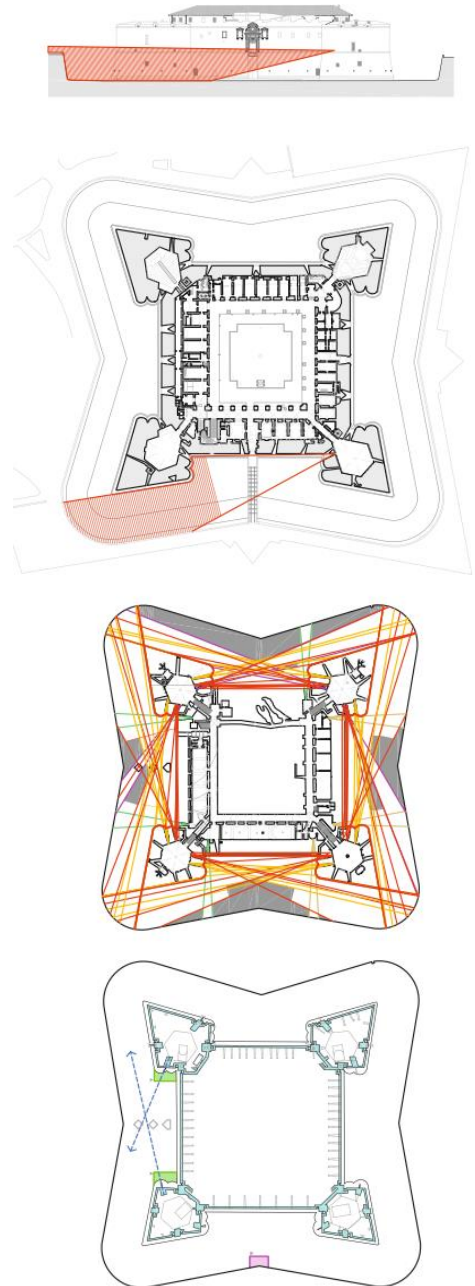


Fig. 3- Estudio e interpretación histórica y constructiva de la fortaleza de L'Aquila, Italia, como apoyo a su proceso de restauración. Arquitecto Fernando Cobos. IPCE. M° de

Cultura de España y Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell'Abruzzo. 2013. Análisis del fuego buzado sobre el lecho del foso, de las zonas muertas sin cobertura de fuego y de la disposición de las cámaras con huecos ciegos de la galería contramina en orden de definir las zonas de exploración arqueológica del foso para documentar una posible reforma que transformó completamente el sistema defensivo ideado por Escrivá en 1534.

El plan director de las fortalezas transfronterizas del Miño

Un buen ejemplo de esta es alguna de las conclusiones que salieron del estudio que dio paso al plan director de las fortalezas transfronterizas del Miño, donde, aparte del obvio enfoque sistémico, la localización de las trazas en los bosques a partir de la georreferenciación de planos históricos, nos hizo tomar conciencia de que algunos valores técnicos como la traza no radican necesariamente en muros construidos en piedra y pueden preservarse simplemente con las alineaciones de las plantas sobre el terreno (16).



Figura 4.- trabajos en el Conjunto fortificado de Goián en el Plan Director de las fortificaciones transfronterizas del Miño (COBOS y HOYUELA, 2005-2010).



Notas

- (1) COBOS (2005d) y COBOS (2014d).
- (2) COBOS (2013b) / COBOS (2015b).
- (3) COBOS (2014a) COBOS (e.p.2).
- (4) COBOS (2005a).
- (5) COBOS y CÁMARA (2008).
- (6) FAUCHERRE (2008)
- (7) Esto no es una crítica, antes un homenaje, al método de restauración objetiva de mi amigo Antoni González, método que comparto salvo el nombre.
- (8) COBOS (2000).
- (9) COBOS y CÁMARA (2008) y COBOS GUERRA (2011c).
- (10) *Estudio e interpretación histórica y constructiva de la fortaleza de L'Aquila, Italia, como apoyo a su proceso de restauración.* IPCE. Mº de Cultura de España y Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell'Abruzzo.

L'Aquila 2013. Trabajo profesional inédito.

(11) COBOS (2003).

(12) COBOS (2014b).

(13) Ver por ejemplo ARICÒ (2012). o la repercusión (espero) en forma de visitas de investigadores malteses a los archivos españoles a partir de la nuestra ponencia en Malta, COBOS (e.p.2).

(14) COBOS (2016).

(15) COBOS y CASTRO (2014a), COBOS y CAMPOS (2013), COBOS (2012b), COBOS (2013a) y COBOS (2017).

(16) COBOS (2014a) y COBOS y HOYUELA (2010).

Referencias

ARICÒ, Nicola: "Pedro Padro e la fondazione di Carlentini", en *Fondazioni urbane. Città nuove europee dal medioevo al Novecento*, a cura di Casamento, A. Kappa. Roma, 2012, pp.167-208.

COBOS GUERRA, Fernando: "El Plan Director de Restauración del Castillo de La Mota. Metodología de estudio e intervención", en *Actas del Congreso Internacional de Restauración del Ladrillo* (Sahagún 1999), Valladolid, 2000.

COBOS GUERRA, Fernando: "La formulación de los principios de la fortificación abaluartada: de la "Apología" de Escrivá (1538) al "Tratado" de Rojas (1598)", en M. SILVA (coord.): *Técnica e ingeniería en España, I. El renacimiento*, Zaragoza, 2004, pp. 448-486.

COBOS GUERRA, Fernando: "Tecniche ossidionali e difensive aragonesi e spagnole", en *Actas del Congreso internacional Castel Sismondo e l'arte Militare del Primo Rinascimento*, Rímìni (Italia), 2004, pp. 105-142.

COBOS GUERRA, Fernando: *La artillería de los Reyes Católicos*, Salamanca, Junta de Castilla y León, 2004.

COBOS GUERRA, Fernando: "La fortificación española en los siglos XVII y XVIII: Vauban sin Vauban y contra Vauban", en M. SILVA (ed.): *Técnica e ingeniería en España, II. El siglo de las luces*, Zaragoza, 2005. pp. 469-519.

COBOS GUERRA, Fernando: "Leonardo ingeniero y su contexto: una guía de lectura crítica del Códice Madrid II (MS8936)", en *Los Códices de Leonardo da Vinci de la Biblioteca Nacional de España*, edición facsímil y estudios, Madrid, 2009, tomo Estudios y comentarios, pp. 154-214.

COBOS GUERRA, Fernando: "Los procesos constructivos del Castillo de la Mota entre los siglos XII y XV", en B. ARIAGA. y J. SOLÓRZANO (eds.): *Construir la ciudad en la Edad Media*, Logroño, 2010, pp. 211-254.

COBOS GUERRA, Fernando: "Réhabilitation, gestion et mise en valeur touristique de l'enceinte urbaine d'Ibiza (Espagne)", en *In Situ*, nº16 (2011). Ministère de la Culture, France. Disponible en: <http://insitu.revues.org/792>.

COBOS GUERRA, Fernando: "Metodología para la caracterización tipológica y tecnológica de la fortificación de la raya de Portugal como sistema", en *CEAMA*, nº8 (2011). Almeida.

COBOS GUERRA, Fernando: "Una visión integral de las escuelas y los escenarios de la fortificación española de los siglos XVI, XVII y XVIII", en *Actas del IV Congreso de Castellología* (Madrid, 7, 8 y 9 de marzo de 2012) Madrid, 2012, pp. 1-48.

COBOS GUERRA, Fernando: "Henriques de Villegas, primer gran tratadista portugués de la Fortificación en el siglo XVI / Henriques de Villegas, the first great Portuguese treatise writer on Fortification in the 17th century", en *CEAMA*, nº 10 (2013), pp. 181-200. Almeida (Portugal).

COBOS GUERRA, Fernando: "Reconocimiento y caracterización de los sistemas territoriales de fortificación hispánicos en los siglos XVI, XVII y XVIII / Recognition and characterisation of the hispanic territorial systems of fortification in the 16th, 17th and 18th Centuries", en *CEAMA*, nº 11 (2014), pp. 106-130.

COBOS GUERRA, Fernando: "Pedro Luis Escrivá y el primer tratado de fortificación moderna. Nápoles 1538", en A. CÁMARA y B. REVUELTA, (coords.): *Ingenieros del Renacimiento*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2014.

- COBOS GUERRA, Fernando: “Technical and systemic keys and context of Hispanic fortifications on Western Mediterranean coast”, en P. RODRÍGUEZ-NAVARRO, (ed.): *Defensive Architecture of the Mediterranean, XV to XVIII centuries*, Editorial Universitat Politècnica de València, Valencia, 2015, pp. XIX-XXXIV.
- COBOS GUERRA, Fernando: “Metodología de análisis gráfico de los proyectos de fortificación”, en A. CÁMARA MUÑOZ (coord.) *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica: siglos XVI-XVIII*, Fundación Juanelo Turriano, Madrid, 2016, pp. 119-139.
- COBOS GUERRA, Fernando: “Escuela de Palas (Milán, 1693): debate, eclecticismo y heterodoxia en la tratadística española de la fortificación”, en A. CÁMARA y B. REVUELTA, (coords.): *La palabra y la imagen. Tratados de ingeniería entre los siglos XVI y XVIII*, Fundación Juanelo Turriano, Madrid, 2017.
- COBOS GUERRA, Fernando: “Visual power, effective strength and semblance of impregnability in the fortifications of the Spanish Crown”, en *Actas del International Seminar The visual power of military architecture in the baroque age*, Univeristy of Malta. The National Library. La Valleta, 2015. En prensa.
- COBOS GUERRA, Fernando y CÁMARA MUÑOZ, Alicia: *De la fortificación de Yviça*. Eivissa, Editorial Mediterrània, Ibiza, 2008.
- COBOS GUERRA, Fernando y CAMPOS, Joao: *Almeida / Ciudad Rodrigo, la fortificación de la Raya Central = a fortificação da Raia Central*, Consorcio Transfronterizo de Ciudades Amuralladas, Salamanca, 2013. Disponible en: <http://www.guerradelaindependencia.net/>
- COBOS GUERRA, Fernando y CASTRO FERNÁNDEZ, José Javier de: “El nacimiento de la fortificación moderna en España y en la Italia hispánica (1477-1538)”, en *La genèse du système bastionné en Europe, 1500-1550: nouvelles découvertes, nouvelles perspectives*, Aix en Provence, 2014, pp. 219-239.
- COBOS GUERRA, Fernando y HOYUELA JAYO, Antonio: “Plano Director das Fortalezas Transfronterças del Baixo Mihno”, en *CEAMA*, nº 5 (2010).
- COBOS GUERRA, Fernando y RETUERCE VELASCO, Manuel: *Metodología, valoración y criterios de intervención en la arquitectura fortificada de Castilla y León*, Valladolid, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo.
- FAUCHERRE, Nicolás: “La candidature de l’œuvre de Vauban au patrimoine mondial, un pari européen », en: *Monumental, Dossier Patrimoine mondial*, 2008/1, pp. 76-79.
- ANTONI GONZALEZ MORENO-NAVARRO, 2000. *la restauración objetiva: método SCCM de restauración monumental*) memoria SPAL 1993-1998.

VERBOOM Y LOS SISTEMAS DEFENSIVOS DE FUERTES EXTERIORES: UNA MIRADA A LA CIUDAD DE ALICANTE EN 1721

Víctor Echarri Iribarren

^aUniversidad de Alicante, España, Victor.Echarri@ua.es

Abstract

The city of Alicante required a general fortification project after the War of the Spanish Succession. It had proved a strategic enclave due to the importance for trade and logistics of its port, protected by an almost impregnable castle which was only breached after a six-month long siege. Here, the project drawn up by Jorge Próspero de Verboom in 1721 is analysed in the context of other contemporary projects. Similarities and differences in the techniques applied are discussed, highlighting his solution to prevent deposits flowing into the port from the San Blas gully, by opening a channel to the sea. In addition, the professional trajectory of the engineer is also analysed, from the lock and flood management systems he implemented in Flanders up to 1710, to his subsequent work in Spain, where he designed various fortification projects adapted to the terrain. Lastly, the hypothesis is presented that Verboom decided not to employ outworks in his Alicante project, in contrast to other fortifications he designed such as Pamplona, Fuenterrabía and San Sebastian.

Keywords: Verboom, Alicante, fortifications, military engineers

1. La formación del ingeniero militar Jorge Próspero Verboom

Jorge Próspero de Verboom nació en 1665 en Bruselas¹. Aprendió de su padre Cornelio Verboom, Ingeniero Mayor de los Países Bajos², tanto las cuestiones referentes a la táctica militar del ataque de plazas como los trabajos de fortificación. El joven Jorge Próspero dispuso junto a su padre de un excepcional medio de aprendizaje sobre el terreno. Consciente de la necesidad de una sólida formación teórica junto a la experiencia práctica, aprovechó para tal fin la reciente apertura de la Academia Real y Militar de Bruselas, dirigida por Sebastián Fernández de Medrano³. Verboom demostró ser un alumno aventajado dotado de inmejorables cualidades intelectuales y de visión espacial, con una notable destreza para la expresión gráfica y artística. Así lo puso de manifiesto el discípulo de Medrano al contribuir en diversas obras de su

maestro con magníficas y didácticas ilustraciones⁴. Jorge Próspero demostraba poseer una experiencia notable en los trabajos de fortificación a pie de obra, que reforzaban el aprendizaje en materia científica y técnica. La carrera profesional del joven Verboom fue desde origen muy brillante, primero como oficial de infantería desde 1684 y más tarde como ingeniero militar, cuando obtuvo su patente en 1690 de la mano del Marqués de Gastañaga⁵. Fue entonces cuando en plena guerra con Francia participó en intensas campañas bélicas. El flamenco actuó además como redactor e ilustrador de esta importante campaña⁶. Su buen hacer, añadido a su formación y capacidad organizativa le procuró una continua promoción en su carrera, siendo nombrado en 1693 al igual que su padre, con apenas 27 años, cuartel

maestre general e ingeniero mayor del ejército y plazas de los Países Bajos.

Más adelante, durante las campañas de la Guerra de Sucesión en Flandes, Verboom trabajó junto al maestro Vauban⁷. El territorio de los Países Bajos meridionales estaba dotado de numerosas plazas fuertes en buen estado de defensa, de forma que formaban prácticamente una retícula de nodos espaciados de 20 a 30 kilómetros. A esta singularidad se sumaba la disposición de una red de canales que, dada la planeidad del territorio, permitían generar obstáculos naturales e inundaciones capaces de complicar las operaciones del sitiador. A través de una adecuada gestión de esclusas, la combinación de fortificaciones, canales, inundaciones, reductos y trincheras de frontera, la defensa de territorio adquiriría muchas ventajas. Verboom actuó en el Flandes marítimo, en Nieuwpoort- y Mons⁸.

Los proyectos de fortificación que Verboom realizó durante esos años fueron siempre examinados por Vauban, quien dirigió una serie de elogios hacia el ingeniero flamenco, que tendría su cúspide tras el informe sobre el estado de las fortificaciones de Namur y las reparaciones que se requerían. Realizado por Verboom en febrero de 1703, fue de tal calidad y maestría que Vauban reconoció ser incluso mejor que el que él mismo había redactado⁹.

Verboom era uno de los grandes ingenieros del momento, y Vauban le auguraba un gran futuro. Había llegado a la conclusión de que era el mejor ingeniero al servicio de la Corona de España, y se atrevió a sugerir que fuera nombrado ingeniero general de los ejércitos reales de la Corona de España, nombramiento que se hizo efectivo el 13 de enero de 1710¹⁰.

2. Verboom, ingeniero general

El 4 de julio de 1710 Verboom propuso el establecimiento de un Cuerpo de Ingenieros tomando como base a los ingenieros de Flandes. El ministro Bedmar se mostró en total acuerdo, e indicó a Verboom los lugares donde era necesaria la presencia de ingenieros, entre los

que destacaba la frontera occidental con Francia: «Para Pamplona y Presidios de Guipúzcoa, será necesario nombrar también uno, que por lo menos sea mediano»¹¹. Verboom acabaría proponiendo al francés Luis de Langot, de gran valía y preparación¹².

Verboom creó el Cuerpo de Ingenieros Militares el 17 de abril de 1711¹³. En su organización del Cuerpo, Verboom proponía una distribución por territorios y plazas. En Cataluña estaría Alejandro de Rez como ingeniero director; en Murcia -con residencia en Cartagena- Luis de Langot sería el ingeniero en jefe; en Aragón Francisco Mauleón como ingeniero director, y en Navarra -con residencia en Pamplona- el ingeniero en jefe Alberto Mienson, y un delineante¹⁴. Tras participar en la toma de Barcelona, y tres años dedicado a la construcción de la ciudadela de Barcelona, Verboom participó en la Campaña de Sicilia (1718) en la Guerra contra la Cuádruple Alianza. Tras su vuelta a la Península intensificó el reclutamiento de ingenieros¹⁵. Entre ellos aparecen tres que intervendrían años después en las fortificaciones de Pamplona, Fuenterrabía y San Sebastián: Jaime Sicre, Pedro Moreau y Carlos Blondeaux¹⁶.

Desde que se estableció en España, y dejando a un lado el periodo en que estuvo preso durante la Guerra de Sucesión, Verboom acometió una ingente labor proyectual y de dirección de obras de fortificación. En 1715 proyectó y construyó la ciudadela de Barcelona. Tras la campaña de Sicilia (1719), Verboom emprendió diversos reconocimientos de plazas en marzo de 1721. Después de pasar por Alicante¹⁷, Murcia, Granada, Málaga, Ceuta¹⁸, Cádiz, Sevilla y Córdoba, llegó en julio de 1725 a Pamplona, donde permaneció hasta septiembre de 1726, en que fue llamado a Madrid para participar en el sitio de Gibraltar. Durante su estancia elaboró, como veremos, un importantísimo proyecto de fortificación para Pamplona¹, y otro para Fuenterrabía²⁰.

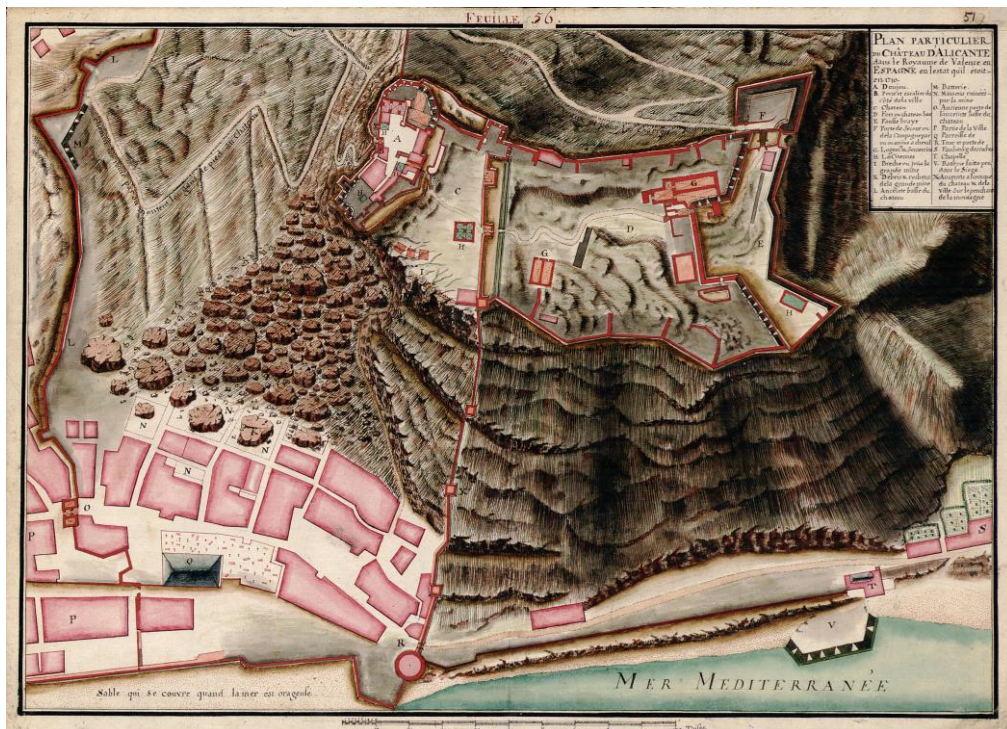


Fig. 1. Representación de los efectos causados por la mina en el castillo y edificaciones de la ciudad. Service Historique de la Défense (SHD). Château de Vincennes. Bibliothèque. In Folio 131e. Feuille 56

3. El proyecto de Verboom para Alicante en 1721

Dado que el objeto de esta investigación es realizar un análisis comparativo de algunos de los proyectos de Verboom, prescindiremos de muchos datos históricos que dificultarían la exposición. Tampoco se realizará una exposición cronológica de su labor. Nos interesan los aspectos técnicos que ayuden a entender las herramientas proyectuales del flamenco.

El proyecto de fortificación para Alicante es el primer proyecto general que redactó Verboom en España. La ciudad portuaria había sido pieza clave en el desarrollo bélico de la Guerra de Sucesión. Tomada por los Aliados en 1706, la ciudad fue recuperada por las tropas hispano-francesas al mando del general d'Asfeld en 1709, tras la realización de una prodigiosa mina²¹. El núcleo urbano de Alicante se había desarrollado durante la dominación musulmana

en la ladera sur de la elevación del Benacantil, con un castillo que se erguía sobre esta y el puerto. En la época medieval cristiana siguió el crecimiento urbano y el desarrollo del castillo. Durante el siglo XVI Carlos V dotó a la población de un moderno recinto con amplios cubos circulares que alojaban artillería, y Felipe II envió a su ingeniero Jacobo Palear Fratrín para resolver técnicamente la defensa del castillo. Este construyó dos baluartes en su parte norte, haciendo que la toma de la fortaleza fuera una operación lenta y costosa. Durante la guerra de Sucesión los ingleses ampliaron el recinto con un débil trincerón que ampliaba la población hacia el suroeste, y mejoraron notablemente las defensas del castillo con una falsabrega escalonada debajo del frente proyectado por el Fratrín. Tras la toma hispano-francesa de 1709 se llevaron a cabo algunos tímidos proyectos de refuerzo de las defensas, pero no llegaron a realizarse.

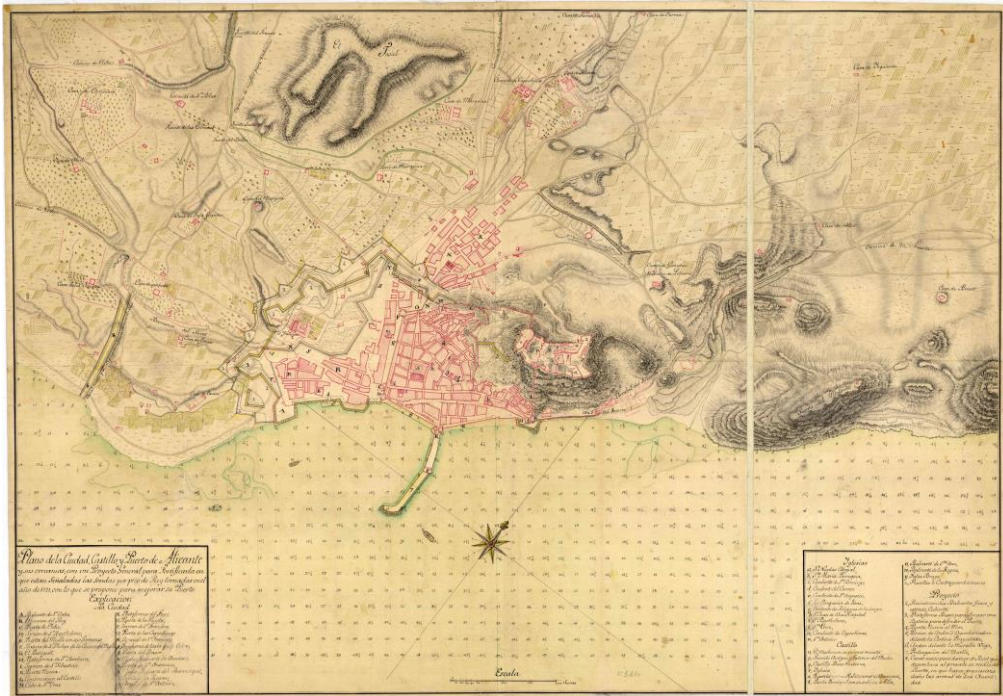


Fig. 2. «Plano de la Ciudad, Castillo y Puerto de Alicante y sus cercanías, con un Proyecto General para Fortificarla...». Jorge Próspero de Verboom. CEGET. SGE. Cartoteca Histórica. Ar G-T.3-C.3-297

En esta situación de cierto abandono de las fortificaciones, tras haber sufrido dos asedios y algunos bombardeos desde el mar por parte de las flotas francesa (1691) e inglesa (1706 y 1709), Verboom llegó a Alicante en 1721 para hacer un reconocimiento general. Además de visitar el pantano de Tibi y plantear un proyecto para la reparación de la rotura de la presa sufrida en 1697, realizó un interesante proyecto general. No era fácil fortificar la plaza. Dos barrancos producían problemas en las construcciones en tiempos de gota fría, con grandes avenidas: el de San Blas y el Canicia. Este último discurría por medio de la población debido a la ampliación efectuada poco antes por los ingleses. El principal problema para el nuevo proyecto, que obviamente debía incorporar frentes bastionados según las máximas de fortificación del momento, residía en la compleja orografía del tanto entorno suroeste como norte de la ciudad. Las elevaciones de la Montañeta de San Francisco, el

monte Tossal, o las elevaciones de San Julián o Santa Ana, dificultaban la disposición de un cinturón que no tuviera padrastrós desde los que el enemigo tuviera una posición favorable. Verboom contó con algunos proyectos previos, como los de Castellón y Valero y Diego Fabre, pero adoptó unos criterios completamente diferentes. Este proyecto ha sido ampliamente analizado en otras investigaciones. Es preciso indicar que no se ha conservado la memoria que sin duda debió de elaborar, sólo el plano (Fig. 2). Aquí referiremos los puntos más destacables:

1. Prioridad de la salvaguarda del calado del puerto, haciendo un canal sobre el barranco de San Blas que desviara sus aguas hacia el mar. Era prioritario que el puerto fuera operativo y era urgente realizar el canal con fines comerciales y logísticos para la armada.
2. Un cinturón a base de frentes bastionados bien proporcionados, que dificultara los trabajos de

aproximación y toma del enemigo. Salvaba de forma magistral las dificultades de la elevación de la Montañeta de San Francisco.

3. Prioridad defensiva del castillo, capaz de resistir un bloqueo de seis meses para una guarnición de 600 hombres, como quedó demostrado en 1709.

Verboom no propuso fuertes destacados en las elevaciones próximas al recinto. Desconocemos las razones que llevaron a tal decisión, aunque nos atrevemos a lanzar la hipótesis de que fueron de índole económica y de estrategia global. Tal disposición de fuertes avanzados hubiera requerido una desproporcionada guarnición para la defensa, y hubiera impedido la obra más relevante: el desvío del cauce del barranco de San Blas. Preservar la actividad portuaria de Alicante era la clave estratégica por excelencia, y el baluarte de San Carlos y el castillo de Santa Bárbara la mejor forma de garantizar su defensa. En tiempo de guerra, la logística del puerto para operaciones en el Mediterráneo era esencial, como punto intermedio entre Cartagena y Denia. En décadas posteriores sólo se redactaron proyectos de refuerzo del castillo de Santa Bárbara, pero nunca proyectos generales para la ciudad. Alicante quedaría relegada a plaza de segundo orden, siendo el único objetivo preservar las actividades del puerto. Para ello se llevó a cabo el canal del desvío del barranco de San Blas, según las indicaciones iniciales de Verboom entre 1772 y 1798, una obra cargada de problemas técnicos²².

La experiencia previa de Verboom como ingeniero se había centrado más en plazas con terreno plano circundante, como fue su principal formación en Flandes. Si observamos por ejemplo los tratados de Fernández de

Medrano²³, no hay apenas referencias a los criterios que debía regir la disposición de fuertes avanzados en puntos elevados. Pero sus excelentes trabajos en Namur, cuyo proyecto fue alabado por Vauban, no dejan lugar a dudas de que Verboom tenía una excelente preparación para acometer este tipo de decisiones de proyecto. No conocemos su proyecto de 1703, pero sabemos por planos de Vauban y otros ingenieros de la época que las fortificaciones contenían fuertes destacados, que sin duda Verboom había incluido en su sistema²⁴: estaba familiarizado con este modo de fortificar, aunque no fuera tan frecuente en Flandes como en otros países. También conocemos sus proyectos para Barcelona, tanto del asedio que dirigió (1713-1714), como de la ciudadela pentagonal, como del proyecto en su conjunto con la relación de Monjuich. Allí adquiriría una amplia experiencia, así como en los proyectos que desarrolló en la campaña de Sicilia (1719), destacando la toma de Messina. En proyectos posteriores en España, como veremos, haría de los sistemas de fuertes avanzados su estrategia principal de proyecto.

4. El proyecto de Verboom para Fuenterrabía en 1725

Una vez Verboom finalizó su viaje por la costa del Mediterráneo (1721-1724), tras una breve estancia en la Corte, decidió acometer la compleja tarea de modernizar la frontera hispano-francesa occidental. Fuenterrabía y San Sebastián eran puertos desde los que se podría iniciar un acceso hacia el interior de Castilla o Aragón por Navarra, pero Pamplona era desde el punto de vista estratégico la plaza más importante, y la que debería recibir las máximas atenciones.

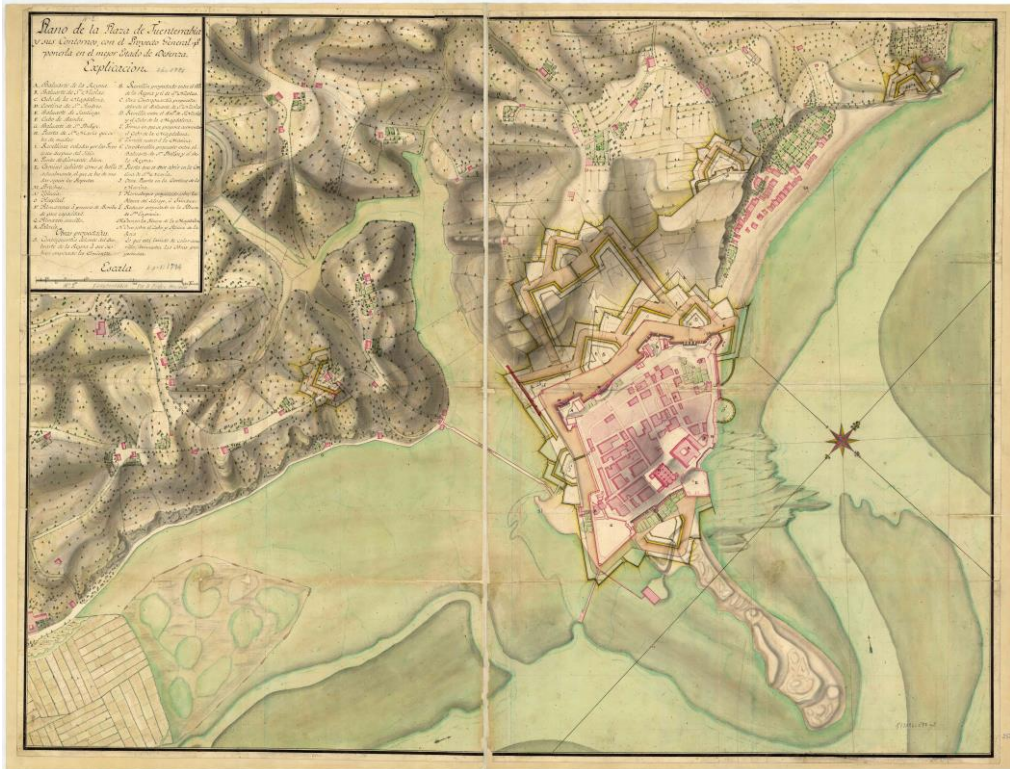


Fig. 3. Proyecto final de Verboom para Fuenterrabía, delineado por Pedro Moreau. Agosto de 1726. CEGET. SGE-Ar.F-T.2-C.3-252

Verboom llegó a la capital Navarra en julio de 1725. Desde allí dirigiría los proyectos y trabajos de las tres plazas. Para el caso de Fuenterrabía contaba con uno de sus mejores ingenieros, Luis de Langot, que ya había dirigido los trabajos de reparación de las brechas ocasionadas por los franceses en 1719, y esperaba órdenes para redactar un proyecto general. Una vez lo hubo enviado a Verboom, éste estableció importantes correcciones en un marco de tensiones entre ambos ingenieros. La hipótesis más probable es que Langot observaba la intención de Jorge Próspero de promocionar a su hijo Isidro, quien podría acabar ocupando su puesto, y quería tener más protagonismo en el desarrollo del proyecto. Pero centrémonos en los aspectos técnicos. El proyecto de Langot era bueno técnicamente, pero contenía deficiencias, como los ángulos de flanqueo en revellines y hornabeque, o la falta de

revellín delante de este último. Además llegó a proponer en algún momento una corona que se extendía por la colina del Cerezo, desproporcionada para la magnitud de la población y de las posibilidades económicas de la empresa.

Verboom modificó el proyecto de Langot de forma magistral, resolviendo las dificultades defensivas de la parte oeste de la plaza con dos fuertes avanzados, algo más inteligente y adecuado que la corona de Langot²⁵ (Fig. 3). También ubicaba mejor el hornabeque proyectado, dominando así el pequeño vallecillo que dificultaba las operaciones de fuego rasante de la artillería. Era el primer proyecto en que Verboom recurría a la disposición estratégica de fuertes avanzados para solucionar el sistema defensivo ante un terreno complejo e irregular.

5. El proyecto de Isidro Verboom para San Sebastián en 1726

Isidro Verboom, hijo mayor de Jorge Próspero, Venía acompañando a su padre en las tareas de supervisión y modernización de las fortificaciones en la España peninsular. Tras el viaje por la costa del Mediterráneo, también le acompañó en las tareas de las tres plazas del norte. Isidro se estableció en San Sebastián y fue

recibiendo órdenes de su padre. Le encargó nada más y nada menos que la redacción del proyecto general para las fortificaciones de San Sebastián, algo sólo reservado al ingeniero general. Sería una magnífica forma de promocionar a su hijo, a quien había estado formando desde niño como ingeniero militar. Poco después Jorge Próspero solicitaría al rey que nombrara a Isidro su sucesor en el cargo.

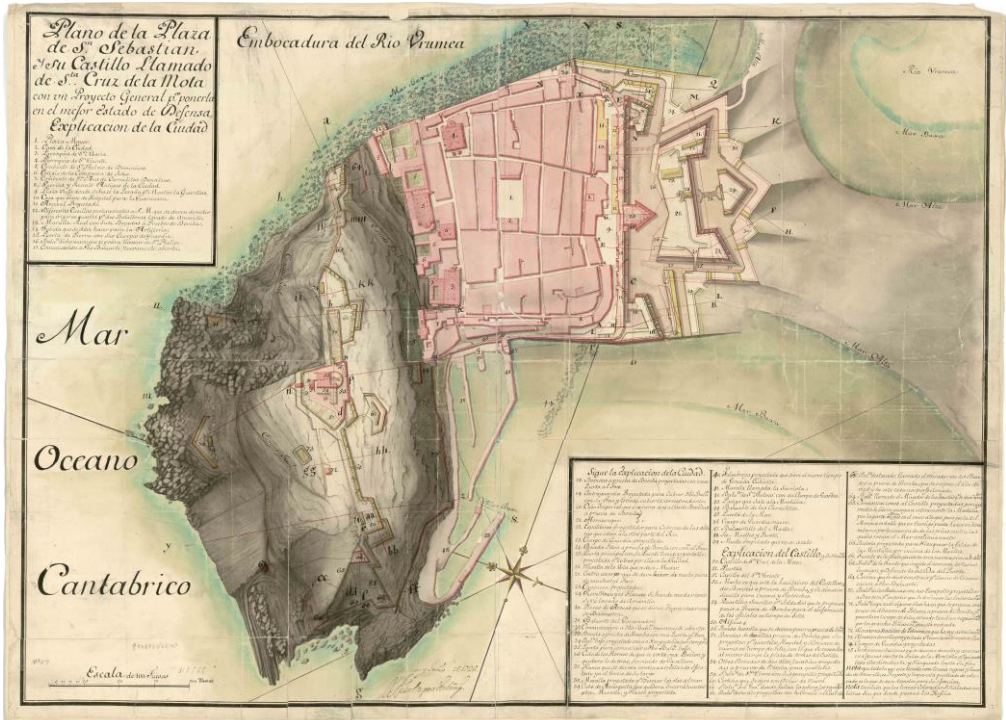


Figura 4. Plano de la Plaza de San Sebastián y su Castillo llamado Sta. Cruz de la Mota, con un Proyecto General.... Isidro Próspero Verboom. Junio de 1726. CEGET. SGE. Ar.F-T.2-C.1-178

El proyecto de Isidro, fechado principalmente en 1726, es de una gran calidad gráfica, y supone un conjunto amplísimo de planos, probablemente el más extenso de los redactados en décadas. No se conserva correspondencia específica entre padre e hijo para la toma de decisiones del proyecto, pero lo más probable es que Isidro no hiciera sino seguir el dictado del padre, dada su valía y experiencia como proyectista, que el mismo Vauban había declarado como hemos visto años antes de su muerte. El proyecto se centraba en dos puntos

clave: la fortificación del monte Urgull, cuajada de obras nuevas a modo de pequeños fuertes y baterías, y el istmo de comunicación con el interior, en el que reforzaba las obras del frente existente detrás del hornabeque con algunas contraguarnidas esenciales. Los Verboom acudían de nuevo al sistema de fuertes avanzados con algunas obras menores en puntos estratégicos de comunicación a través la ría con el barrio en torno al convento de San Francisco, el control del barrio de San Martín, y la isla de Santa Clara.

6. El proyecto de Verboom para Pamplona en 1726

Modernizar las fortificaciones de Pamplona era la tarea más importante, y a la que se dirigirían la mayoría de las inversiones. El terreno en la parte norte, una terraza que se elevaba sobre el río Arga, era fuerte por naturaleza. Pero por la parte sureste y suroeste, el enemigo podría

avanzar sin grandes dificultades hasta sus inmediaciones. La ciudadela era magnífica, pero necesitaba ser reforzada con obras exteriores como tenazas, contraguarnidas delante de sus baluartes, o lunetas avanzadas. Además el enemigo podría aproximarse a escasos doscientos metros de la plaza al abrigo de los taludes de la terraza sobre el río.

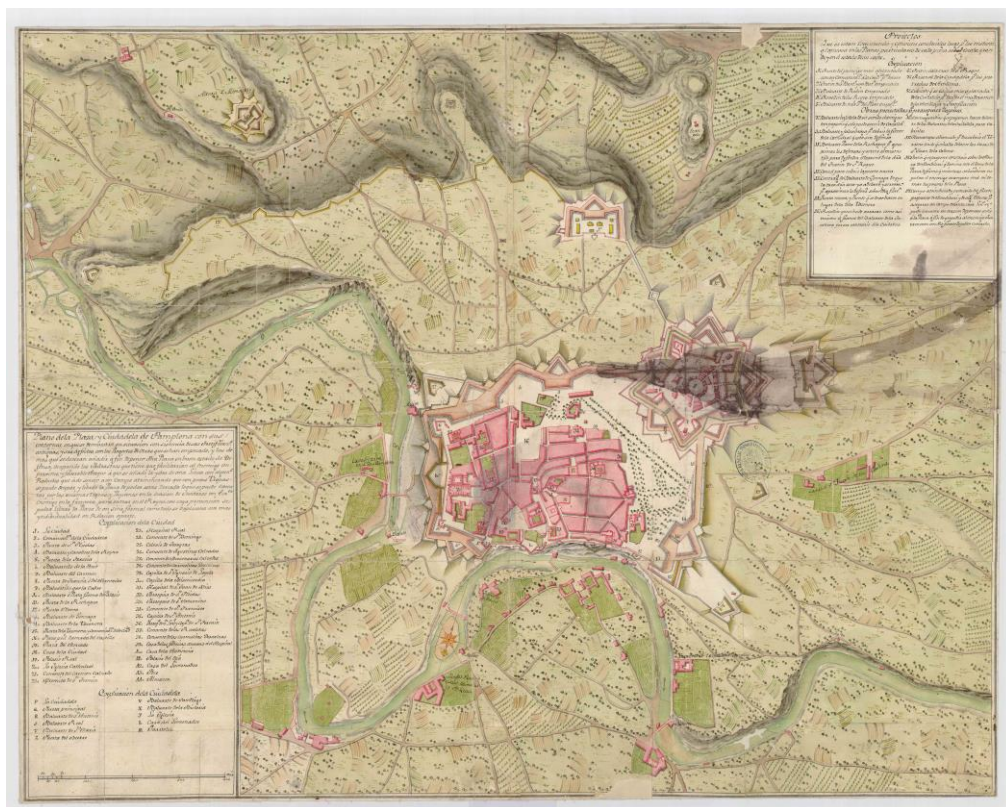


Fig. 5. Proyecto General de Verboom para las fortificaciones de Pamplona. 28 de mayo de 1726. Instituto de Historia y Cultura Militar (IHCM). NA-13/02

Verboom había ordenado años antes a los ingenieros Ignacio Sala, Carlos Robelin²⁶ y Alejandro de Rez, que redactaran proyectos generales. La comparativa entre estos proyectos y el que elaboraría Verboom en 1726 ha sido descrita en investigaciones previas²⁷. Mientras estos reforzaban el cinturón existente, Verboom disponía un sistema de cinco fuertes exteriores en los enclaves en que el enemigo tenía fácil acceso a cubierto. Enlazaba así con proyectos de

finales del siglo XVII, como los elaborados por Octaviano Meni o Hércules Torelli²⁸. La apuesta de Verboom por este sistema fue nítida. Se construirían los fuertes de San Bartolomé, San Roque y del Príncipe, aunque sólo el primero se revestiría en piedra y perduraría hasta nuestros días. La única excepción en su concepción sería el reforzamiento del Frente de Francia, absolutamente necesario por su debilidad y facilidad de aproximación del enemigo. Dos baluartes bajos y un revellín impedían cualquier

acción de toma de la plaza por el norte. La elevación del recinto, la disposición de este frente, y el estrechamiento de la lengua de tierra por el río a derecha e izquierda, eran suficiente garantía de defensa.

7. Ceuta: un proyecto de corte clásico en su concepción

Poco después de su estancia en Alicante, Verboom trabajó en las fortificaciones de Ceuta (1722-1723). Su labor ha sido estudiada en profundidad por Ruiz Oliva²⁹. Al igual que otros enclaves de costa unidos hacia el interior por un estrechamiento, como Cádiz, La Coruña o San Sebastián, el proyecto consistió en la disposición de un frente bastionado con otras obras escalonadas hacia el exterior, como contraguardias, revellines o tenazas. En este caso

particular lo importante era dimensionar bien la distancia de flanqueo, impedir la existencia de ángulos muertos, y adaptarse al terreno de forma que las baterías pudieran batir escalonadamente el glacis. En un primer proyecto, Verboom adoptó esta forma clásica pero eficiente que se adaptaba perfectamente a las condiciones del entorno. Pero añadió algo más, que también dispondría en posteriores proyectos con condicionantes divergentes de estos: proyectó dos lunetas avanzadas próximas a las dos costas del istmo, a unas 90 toesas del resto de piezas del complejo frente adoptado, a modo de pequeños fuertes avanzados. Con su cara izquierda o derecha podían batir las aproximaciones del enemigo desde la costa. Algo similar haría en Pamplona en las aproximaciones desde el río, como se ha comentado anteriormente.

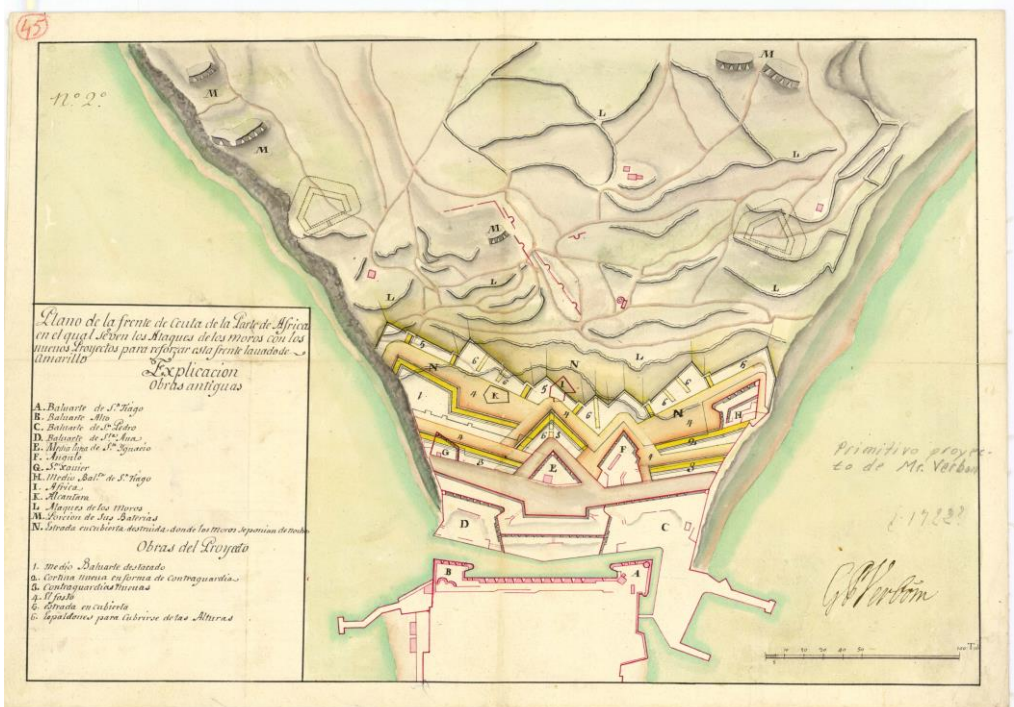


Fig. 2. «Plano de la Ciudad, Castillo y Puerto de Alicante y sus cercanías, con un Proyecto General para Fortificarla...». Jorge Próspero de Verboom. CEGET. SGE. Cartoteca Histórica. Ar G-T.3-C.3-297

En un segundo proyecto Verboom modificaría la estrategia suprimiendo estas dos lunetas, y

modificando el de San Pablo, con forma similar a un revellín, pero asimétrico. Proponía así dos

revellines contiguos, algo verdaderamente extraño y contrario a las máximas de fortificación. Solo la adaptación a lo existente explica en parte esta postura, aunque conllevara asimetrías y dificultades en el flanqueo, con una media contraguardía en la parte derecha demasiado corta. Pero lo que aquí es preciso señalar es el cambio de estrategia, renunciando a la disposición de obras avanzadas.

8. La frontera hispano-lusa: los proyectos de Carlos Robelin

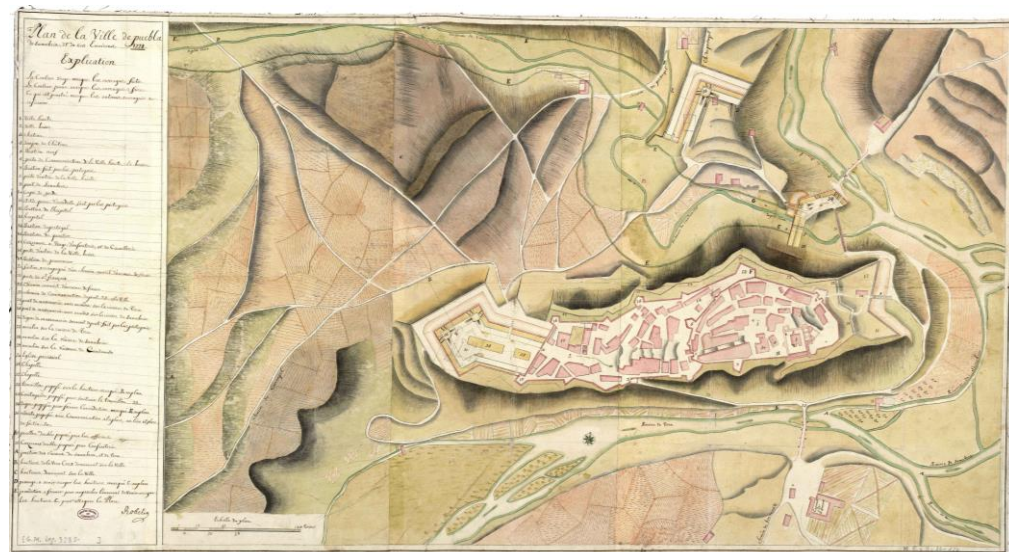


Fig. 7. Proyecto General de Carlos Robelin para Puebla de Sanabria en 1722. AGS. M, P y D. XI-124

Debido a algunos desencuentros entre Alejandro de Rez e Ignacio Sala, y Carlos Robelin, cuando este ejercía como ingeniero director en Pamplona, Verboom decidió enviar al prestigioso ingeniero Robelin a la demarcación de Zamora en 1721. Supuso para éste un auténtico destierro en términos de prestigio e influencia. Verboom le encargó la redacción de algunos proyectos generales, principalmente para Ciudad Rodrigo y Puebla de Sanabria. Sin entrar en detalles del por qué de tal decisión, vale la pena analizar los estos dos proyectos, ya que son los únicos que se redactaron casi al tiempo del que Verboom hizo para Alicante.

Durante el tiempo en que Verboom ejerció de ingeniero general, desde 1710 hasta su muerte en 1744, Verboom prestó poca atención a las plazas de la frontera norte con Portugal. Fueron prioritarias las plazas fuertes próximas a la frontera con Francia, y recintos de costa como Málaga o Cádiz. Pero no por ello dejó de impulsar la dotación de cuarteles, con bóvedas a prueba de bomba, y la redacción de proyectos generales para plazas como Ciudad Rodrigo o Puebla de Sanabria.

En Ciudad Rodrigo sustituía el antiguo recinto, carente de bastiones con caras y flancos adecuados, por un nuevo cinturón con seis grandes bastiones de proporciones similares, y un gran hornabeque a la otra orilla del río Agueda. En la parte oeste conservaba el frente antiguo a base de tijeras irregulares. No proyectó ningún fuerte exterior. En cambio en Puebla de Sanabria, de menor escala e importancia, dispuso al sur una obra en forma de flecha que sustituía al ineficiente fuerte de San Carlos, una tenaza irregular o "tenaillón" al oeste, en la altura de la Vera Cruz, a unos 290 metros del recinto principal, y una contraguardía irregular de dos caras y un flanco para sostener el

“tenaillon” anterior. Era dos obras exteriores con funciones similares a las que adoptaban los fuertes exteriores en la defensa. Mantuvo el dique construido por los portugueses en el arroyo Candanedo durante la Guerra de Sucesión, que permitía realizar inundaciones en la parte oeste, sistemas en los que Verboom era un experto por su experiencia en Flandes. Las obras exteriores de Robelin serían duramente criticadas por Juan Martín Zermeño en 1766, por la excesiva distancia al recinto principal, y porque lo verdaderamente importante era situar un pequeño fuerte avanzado en la altura de Lobeznos³⁰.

3. Conclusiones

De la serie de proyectos que Verboom realizó o supervisó en España como ingeniero general, la gran mayoría establecían como estrategia principal la disposición de pequeños o grandes fuertes avanzados en lugares estratégicos. Únicamente escapan a este criterio general los proyectos para los pequeños istmos de comunicación con tierra adentro, como Ceuta o Cádiz, y el realizado para la ciudad de Alicante en 1721. Cabría pensar que este singular hecho se debía a la evolución en el arte proyectual del ingeniero, al haber sido formado en Flandes, donde los sistemas de esclusas e inundaciones eran básicos para la defensa de un territorio casi-plano. Y al tratarse de su primer gran proyecto general en España, todavía no conocía las ventajas del uso de fuertes avanzados. Es preciso descartar esta hipótesis. Si bien en los tratados de Fernández de Medrano, base principal de su formación teórica, no se trata con suficiente amplitud la importancia de proyectar estos fuertes, sabemos que Verboom trabajó con ellos en plazas como Namur en 1695 y 1703, para la que realizó un magnífico proyecto.

Ciertamente llama la atención que Verboom o ingenieros anteriores como Castellón y Valero, Juan Ballester o Diego Fabre nunca redactaran un proyecto dotado de fuertes exteriores en Alicante, cuando por su orografía y accidentes naturales circundantes hubiera sido lo más razonable. Las propuestas de Castellón y Valero

fueron muy pobres, al igual que las de Ballester o Fabre. Sin embargo el proyecto de Verboom fue de gran calidad técnica. El cinturón abaluartado era perfecto de proporciones y localización para incluir la Montañeta de San Francisco en la defensa. La hipótesis más probable es que Verboom omitió esos posibles fuertes en el Monte Tossal, o en San Julián o en Santa Ana, para evitar un excesivo gasto y la previsión de una desproporcionada guarnición para su defensa, en una plaza cuyos objetivos prioritarios eran la actividad comercial del puerto y su capacidad logística para los barcos de guerra. Verboom se decantó por el desvío del cauce del barranco de San Blas para preservar el puerto, y confió la defensa a la capacidad del castillo de Santa Bárbara, que dominaba el puerto. En este sentido puede decirse que el proyecto para Alicante fue del todo singular, y muestra la capacidad de Verboom como proyectista para adaptarse a los todos los condicionantes que rodeaban una actuación tan relevante: orografía, importancia estratégica, planificación territorial sostenible, o actividad económica y desarrollo urbano. El proyecto del nuevo cinturón no llegaría a realizarse, y a pesar de los proyectos de Montaigut, Panón y Zermeño para reforzar el castillo, Alicante quedaría relegada a ser plaza de segundo orden. Sin embargo el canal proyectado por Verboom se ejecutó a través de diversos proyectos entre 1772 y 1798.

Notas

- (1) La biografía de Verboom, y especialmente su actividad en las diversas empresas bélicas de los Países Bajos a finales del siglo XVII y principios del XVIII, ha sido ampliamente tratada por autores como Henri Wauwermans, Horacio Capel o Joaquín de la Llave y García. Destaca la obra reciente de Juan Miguel Muñoz Corbalán (2015). *Jorge Próspero Verboom. Ingeniero militar flamenco de la monarquía hispánica*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.
- (2) Para la biografía de Cornelio Verboom, cfr. Bragard (2011, pp. 214-215).
- (3) Sobre este ingeniero véase: De la Llave y García (1892) y Rodríguez Villa (1882).
- (4) Wauwermans (1894, p. 27).
- (5) Muñoz Corbalán (2015, p. 23).

- (6) Verboom, Jorge Próspero. *Marches et Campements de l'Armée des Aliés au Pays-Bas en l'an 1691, sous les fu Roy d'Angleterre, le tout démontré sur des cartes Geographiques, fait par l'Alfere et Ingenieur George Verboom*. BNE, M. Ms. 1065, fols. 53v-54r.
- (7) Cfr. Muñoz Corbalán (2015, pp. 32-39); Capel, Sánchez y Moncada (1988, p. 19).
- (8) Muñoz Corbalán 1993, pp. 70-71).
- (9) Service Historique de la Défense. SHAT. AG, art. 14, 1VM 207, Namur, I, nº 15.
- (10) Cfr. Capel, Sánchez y Moncada (1988: 22-25); Muñoz Corbalán (1993); Galland (2008, pp. 48-51).
- (11) AGS. G.M. Leg. 2998; en AGMM. Colec. Aparici, t. LIV, doc. 5978.
- (12) Capel et Alt. (1983, pp. 250-252).
- (13) Cfr. Muñoz Corbalán (2015, p. 44).
- (14) Cfr. Muñoz Corbalán (2015, pp. 32-43).
- (15) Carta de Verboom al marqués de Canales, 4 de julio de 1712. AGS. G.M. Leg. 2998; en AGMM. Colec. Aparici, t. LIV, doc. 5992.
- (16) Cfr. Galland Seguela (2008, pp. 19-44).
- (17) Echarri Iribarren (2014, pp. 411-438).
- (18) Ruiz Oliva (2002).
- (19) Cfr. Echarri Iribarren (2000, pp. 418-430).
- (20) Echarri Iribarren (2017, pp. 202-232).
- (21) Echarri Iribarren (2014).
- (22) Echarri Iribarren (2011).
- (23) Fernández de Medrano (1700).
- (24) Ver Muñoz (1993, p. 242).
- (25) El plano viene firmado por Pedro Moreau en 1726, pero al igual que sucediera en Pamplona, el autor intelectual de las propuestas es Jorge Próspero Verboom.
- (26) Se tiene constancia documental de que fueron tres los proyectos presentados en la Corte antes de la llegada de Verboom a Pamplona. Se conocen los de Sala y De Rez, pero se desconoce quién fue el autor del tercer proyecto. La hipótesis más fiable es que se trata de Carlos Robelin, quien estuvo destinado en Pamplona de 1719 a 1721 como Ingeniero Director.
- (27) Echarri Iribarren (2014, pp. 897-908).
- (28) Echarri Iribarren (2000, pp. 278-284; 304-317).
- (29) Ruiz Oliva (2002, pp. 205-234).
- (30) Relacion de la plaza de la Puebla de Sanabria y proieto para su defensa. Juan Martín Zermeño. 10 de julio de 1766. Servicio Geográfico del Ejército (SGE). M.I.D. C-58 nº 34.

Referencias

- Bragard, Philippe (2011). *Dictionnaire biographique des ingénieurs des fortifications: Pays-Bas espagnols, principauté de Liège, Franche-Comté, 1504-1713*. Namur, Amis de la Citadelle de Namur.
- Cámara Muñoz, Alicia (2007). “Les fortifications de la monarchie espagnole. Un système basé sur l’expérience”, en Warmoes, Isabelle. *Vauban, bâtisseur du Roi-Soleil*, París, Somogy éditions d’art, pp. 48-54.
- Capel, Horacio, et Alt. (1983). *Los ingenieros militares en España, siglo XVIII. Repertorio bibliográfico e inventario de su labor científica y espacial*, Barcelona: Ediciones y Publicaciones de la Universidad de Barcelona (Colección "Geocrítica. Textos de Apoyo").
- Capel, Horacio, Sánchez, Joan Eugeni y Moncada, Omar (1988). *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Madrid, Barcelona, CSIC, Serbal.
- Chafrión, J. (1693): *Escuela de Palas o sea Curso Mathematico dividido en XI tratados, que contienen la Arithmetica, Geometria Speculativa... y ultimamente el Arte Militar*. Milan. Emprenta Real, por Marcos Antonio Pandulpho Malatesta.
- Cobos Guerra, Fernando (2005). «La fortificación española en los siglos XVII y XVIII: Vauban sin Vauban y contra Vauban», en Silva Suárez, M. (ed.), *Técnica e ingeniería en España. El siglo de las luces*, Vol. II, Madrid, Real Academia de Ingeniería, Institución “Fernando el Católico”, Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 469-520.
- Echarri Iribarren, Víctor (2017). “El Proyecto de Jorge Próspero Verboom para las Fortificaciones de Fuenterrabía”, *Tiempos Modernos. Revista Electrónica de Historia Moderna*, vol. 8, nº 34, pp. 202-232.
- Echarri Iribarren, V.; Yáñez Pacios, R.T. (2016). “Bastión y ciudad: Los proyectos para las

- fortificaciones de Fuenterrabía a finales del siglo XVI”, *Tiempos Modernos. Revista Electrónica de Historia Moderna*, vol. 8, nº 32, pp. 88-124.
- Echarri Iribarren, Víctor (2014a). « El proyecto general para las fortificaciones de Alicante en 1721», *Hispania. Revista Española de Historia*, vol. 74, nº 247, pp. 411-438. Disponible en: <http://hispania.revistas.csic.es/index.php/hispania/article/view/431>
- Echarri Iribarren, Víctor (2014b). “El sitio de Alicante y la mina que hicieron las tropas hispano-francesas bajo el castillo en 1708-1709: «une des plus fortes que jamais ait été faite»”, en *Tiempos Modernos. Revista Electrónica de Historia Moderna*, Vol 8, nº 28, pp. 368-405, <http://www.tiemposmodernos.org/tm3/index.php/tm/article/view/368/405>
- Echarri Iribarren, Víctor (2000). *Las Murallas y la Ciudadela de Pamplona*, Pamplona, Departamento de Educación y Cultura-Institución Príncipe de Viana, Gobierno de Navarra.
- Faucherre, N. (dir.) (2011): *Les fortifications de Vauban. Lectures du passé, regards pour demain*. Besançon. Réseau des Sites majeurs de Vauban.
- Fernández de Medrano, Sebastián (1700). *El arquitecto perfecto en el Arte Militar: Dividido en cinco libros. El 1º contiene la fortificación regular e Irregular a la Moderna...*, Bruselas, Casa de Lamberto Marchant.
- Galland Seguela, Martine (2008). *Les Ingénieurs Militaires Espagnols de 1710 à 1803*, Madrid, Bibliothèque de la Casa de Velázquez, vol. 40.
- González Avilés, Á.B. (2012). «Mejoras en las fortificaciones abaluartadas de Alicante durante la Guerra de Sucesión». *Tiempos Modernos, Revista de Historia Moderna*, vol. 7, núm. 25, pp. 289-366. Disponible en <http://www.tiemposmodernos.org/tm3/index.php/tm/article/view/289/366>.
- Llave y García, Joaquín de la (1911). “Don Jorge Próspero de Verboom. Marqués de Verboom”, *Memorial de Ingenieros*, 28, Madrid, pp. 109-160.
- Llave y García, Joaquín de la (1878). "Don Sebastián Fernández de Medrano, como escritor de fortificación", *Memorial de Ingenieros*, Madrid, vol. 15, nº 33, pp. 113-115
- Muñoz Corbalán, Juan Miguel (2015). *Jorge Próspero Verboom. Ingeniero militar flamenco de la monarquía hispánica*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.
- Muñoz Corbalán, Juan Miguel (1993). *Los Ingenieros Militares de Flandes a España (1691-1718)*. 2 Tomos, Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Defensa.
- Rodríguez Villa, Antonio (1882). “Don Sebastián Fernández de Medrano. Director de la Real Academia Militar de Bruselas (1646-1705)”, *Revista Contemporánea*, Madrid, nº 147, pp. 1-27.
- Ruiz Oliva, José Antonio (2002). *Fortificaciones Militares de Ceuta: siglos XVI al XVIII*. Ceuta, Instituto de Estudios Ceutíes.
- Vauban, S. Le P. (1737). *Traité des Siéges sur L'attaque et La Defense des Places de Guerre Par Monsieur De Vauban...* La Haya. Chez Pierre de Hondt.
- Warmoes, I. (2007): «Vauban et l’art de la fortification» en *Vauban, bâtisseur du Roi-Soleil* (Warmoes, I. y Sanger, V., dir.). Catálogo de la exposición organizada por la Cité de l'architecture et du patrimoine, Paris, del 14 de noviembre de 2007 al 5 de febrero de 2008. París. Somogy éditions d'art, pp. 190-197.
- Wawermans, Henri (1894). *El Marqués de Verboom, ingeniero militar flamenco al servicio de España, Traducido del francés y adicionado con notas recogidas por el difunto coronel de ingenieros D. Mariano Bosch y Arroyo, por el coronel Graduado D. Joaquín de la Llave y García*, Madrid, Imprenta de Memorial de Ingenieros.

Contributions

Port and fortification

La difficile difesa di Augusta e del suo porto

Eugenio Magnano di San Lio

Università di Catania – S. D. S. di Architettura in Siracusa, Italia, magnano.e@unict.it

Abstract

The shape of the coastline has endowed the city Augusta of a huge size natural harbour: The site was chosen in 728 a. C. by Greek colonists to found the city of Megara. The size of the bay, along with the ease of landing, have made the site difficult to defend: and so, after the destruction of the city of Megara by the nearby Syracuse, for centuries the place has never been the subject of significant human settlements, apart from the construction of small villages. In 1233 the Emperor Frederick II built a massive castle and begins the life of a new city, in his honour called Augusta. Having long been a feudal town, in 1567 the city returns to the royal property, because its large natural harbour, difficult to defend, constitutes serious threat as a possible bridgehead for an invasion of the Kingdom of Sicily. The construction of new fortifications does not solve the problem due to the large size of the site and the lack of adequate economic resources, at least until the end of the seventeenth century. Precisely action taken in this period have particular influence on urban design with almost total reconstruction of the city to fit the new defensive needs.

Keywords: Port, fortifications, city, castle, harbour.

1. Introduction

Il porto di Augusta, con la costruzione della diga foranea, è oggi uno dei porti più ampi e sicuri del Mediterraneo, sede di una base della Marina e scalo a servizio del polo petrolchimico che proprio per le sue caratteristiche e per la sua vicinanza al Canale di Suez è stato scelto per quell'insediamento industriale. La rada di Augusta, così ampia, nel corso della storia è stata la fortuna ed insieme la disgrazia degli insediamenti costruiti sulle sue sponde. La colonia greca di Megara tra il 482 ed il 483 a. C. venne distrutta dalla vicina Siracusa che non poteva sopportare la concorrenza di un porto così capiente e di una città dedita ai commerci a lei troppo vicina.

La città nel sito attuale, una penisola collegata alla terraferma solo da una sottile lingua di sabbia, fu fondata o rifondata nel 1229 da Federico II di Svevia, che all'attacco della

penisola alla terraferma fece costruire un imponente castello. La città languiva, venne infeudata, ma continuava a rimanere un piccolo borgo, poiché ad un porto così ampio e potenzialmente fiorente non corrispondeva né un entroterra produttivo, né una via commerciale che ne potessero sfruttare ed esaltare le potenzialità. Il problema sostanziale del porto ovvero della rada di Augusta sotto l'aspetto militare era che, mentre ad esempio l'accesso delle navi nemiche a porti quali quello di Palermo, Messina, Trapani e Siracusa potevano essere facilmente interdetti con i tiri dell'artiglieria ed eventualmente con la tesatura di catene, l'accesso alla vasta rada di Augusta era talmente ampio che una flotta ostile poteva tranquillamente entrarvi tenendosi a distanza dai cannoni del castello. Ciò era accaduto nel 1551 quando una piccola flotta turca era entrata indisturbata nella rada, iniziando a saccheggiare

le ricche campagne sulla terraferma ad ovest della rada. Per difendere i loro possedimenti i nobili augustani erano usciti a cavallo per affrontare il nemico, ma ciò era loro costato caro poiché i turchi, trovando la città sguarnita, avevano rivolto ad essa la propria attenzione, saccheggiandola. Analogo problema era stato risolto a Marsala chiudendo con una diga di massi l'accesso dell'antico porto romano della città (Simoncini 1997, p. 21). Poiché la baia di Augusta per la sua ampiezza e la facilità di uno sbarco metteva in pericolo anche l'intera costa orientale della Sicilia si prese la decisione di fortificare il suo entroterra cioè di contrastare l'eventuale sbarco di un'armata realizzando una piazzaforte nell'entroterra, la quale avrebbe impedito al nemico di prendere Catania e poi dirigersi verso Messina, oppure di penetrare all'interno dell'isola laddove si trovavano quei fertili territori dove si produceva il frumento, prodotto che costituiva la principale risorsa economica del regno.

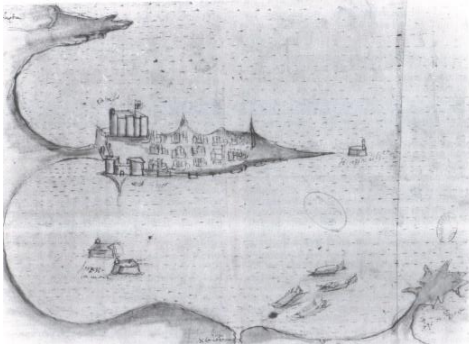


Fig. 1 – La città di Augusta con la rada in un sommario schizzo della fine del '500 nella raccolta del padre agostiniano Angelo Rocca (Dufour 1989, p. 36; Dotto 2003, p. 75)



Fig. 2 – La rada di Augusta in una mappa degli inizi del secolo XIX (Dufour 1992, p. 285).

Le relazioni degli ingegneri militari e dei funzionari regi sulla condizione di Augusta e della sua rada sono quasi tutte concordi sulle difficoltà di difendere il sito ed impedire uno sbarco in grande stile di un'eventuale armata nemica. Nel 1537 il vicerè di Sicilia, Ferrante Gonzaga, esprime un assoluto pessimismo sulla possibilità di difendere Augusta, dove l'unica fortezza è il castello svevo che il Gonzaga giudica indifendibile, mentre aggiunge che "Questo luogo di Augusta è quello che mi dà maggior sospetto che altro luogo de tutta l'isola, ..." (cfr. N. Aricò, 2016, p. 5). Non molto dissimile è la preoccupazione

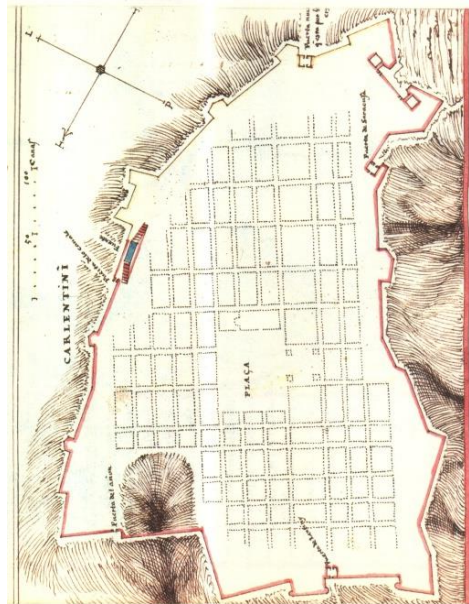


Fig. 3 – Pianta della città di Carlentini (T. Spannocchi, 1578).

del vicerè che gli succede nel 1547, cioè Juan De Vega, che ribadisce la pericolosità della indifendibile rada di Augusta, come possibile testa di ponte per un'invasione nemica e che mette in atto come risoluzione del problema la costruzione ex novo nell'entroterra della città-piazzaforte di Carlentini sul colle della Meta accanto all'antica città di Lentini. A partire dal 1551, stesso anno del saccheggio di Augusta ad opera dei turchi, la nuova città-fortezza viene realizzata su progetto dell'ingegnere militare Pedro del Prado (N. Aricò 2016). In caso di uno sbarco di un'armata nemica nella baia di Augusta, si prevedeva di organizzare la difesa nella nuova città fortificate nella quale sarebbero prontamente confluite e sarebbero state messe in ordine le truppe provenienti da Messina e da altre città della Sicilia orientale.

Non è un caso che proprio nello stesso anno in cui era iniziata la costruzione della nuova città

di Carlentini le fosche previsioni dei vicerè Gonzaga e De Vega si fossero avverate quando la flotta turca, che scorrazzava nel Mediterraneo, ma che non aveva la precisa finalità di sbarcare in Sicilia o ad Augusta, aveva facilmente preso la città e l'aveva saccheggiata. Fu probabilmente sotto la spinta di questo stesso evento che la città passò al Demanio Regio e nel 1566 il vicerè Garcia de Toledo dispose la costruzione di alcuni forti su degli scogli, presenti nella rada. Si realizzano così i due forti Garsia e Vittoria.

Successivamente si cercò di ovviare alla difesa dell'immensa rada con la costruzione alla sua imboccatura, a sud della penisola dove sorge la città, di un terzo forte che dal vicerè in carica, Pedro De Avalos, prenderà la propria denominazione.

Insieme alle artiglierie del castello, che nel frattempo è stato potenziato con la costruzione di quattro bastioni, i tre forti avrebbero dovuto interdire la presa della città dal lato della rada.

Su questa riva a diretto contatto con la città si svolgevano tutte le principali attività economiche legate al commercio, alla navigazione ed alla pesca.

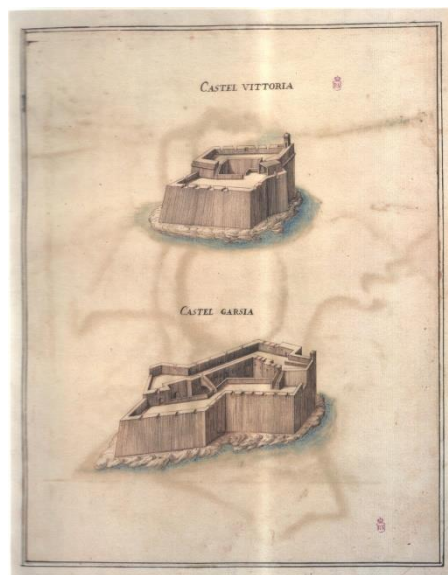


Fig. 4 – Pseudo-assonometria dei forti Garzia e Vittoria in un disegno dell'atlante di Francesco Negro e Carlo Maria Ventimiglia (1640).

Nei fatti i forti potevano essere efficaci contro le scorrerie dei pirati ma, come dimostreranno successive vicende militari, essi erano in ogni caso del tutto inidonei ad impedire lo sbarco di una grossa armata. La costruzione di questi nuovi piccoli forti era ancora del tutto insufficiente per difendere adeguatamente la città, poiché la stessa era praticamente priva di mura se si eccettuano due deboli sbarramenti della penisola, uno presso il castello nell'attacco alla terraferma, l'altro (ancora una semplice palizzata) verso sud in direzione della contrada denominata Terra Vecchia. Chi voleva sbarcare poi nella rada poteva agevolmente manovrare nelle acque calme della rada tenendosi a debita distanza dai cannoni dei forti con un'ampia manovra, passando vicino alla penisola di Magnisi che chiudeva la rada da sud.

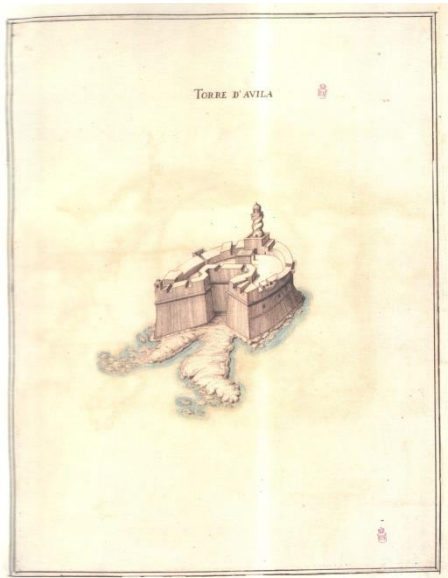


Fig. 5 – Veduta del forte Avalos, dall'atlante di F. Negro e C. M. Ventimiglia (1640).

In questa condizione di città indifesa con un'immensa baia indifendibile la descrive Tiburzio Spannocchi a partire dal 1578 in un disegno che sotto certi aspetti è più chiaro di mille parole. La città cinquecentesca è ancora contenuta nel perimetro di quella medievale a ridosso del castello, si vedono alcune torri ovvero edifici di una certa altezza, ma l'abitato sembra totalmente privo di difese, se si esclude forse una cortina muraria in parte coincidente con i muri delle case poste sul perimetro dell'abitato. Sono rappresentati i due deboli sbarramenti (forse solo delle palizzate) in corrispondenza del castello e verso la contrada Terra Vecchia, dove è visibile un grosso fabbricato, forse una chiesa abbandonata costruita all'interno delle rovine di un tempio, come nel caso della Concordia ad Agrigento o della Cattedrale di Siracusa. Gran parte del terreno sulla penisola che poi sarà occupato dalla città secentesca è ancora libero da fabbricati. Il castello svevo sembra essere ancora privo delle bastionature almeno sul lato orientale rappresentato nella veduta.



Fig. 6 – Veduta di Augusta e la sua rada nel disegno di Tiburzio Spannocchi.

Situazione analoga descrive sempre con un disegno Camillo Camiliani qualche anno dopo, ma l'abitato sembra essere cresciuto su parte del terreno libero in direzione del muro che difende in maniera molto precaria la città da sud attraversando la penisola. Come nella precedente rappresentazione l'abitato appare praticamente indifeso se si esclude al presenza dei forti nella rada e del castello, che anche in questa veduta appare sempre privo dei bastioni.

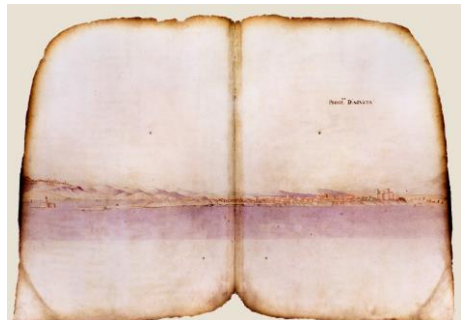


Fig. 7 – Veduta di Augusta nel disegno di Camillo Camiliani (1583 c.a).

Nonostante la costruzione dei forti, a distanza di poco più di un secolo le valutazioni fatte dal viceré Gonzaga e dal viceré De Vega sul sito di Augusta e sull'eventualità che la rada di Augusta potesse divenire una testa di ponte per l'invasione della Sicilia si rivelarono esatte. Nell'estate del 1675, nell'ambito della cosiddetta Guerra di Messina fra la Francia di Luigi XIV e la Spagna di Carlo II, la flotta francese prendeva la città con estrema facilità.

In quell'occasione fu evidente come la grave carenza di difese della città avesse avuto per conseguenza la caduta in mano alla flotta nemica anche della capiente e sicura rada.

Fu solo a seguito di questo evento che si diede un'accelerazione agli interventi di ammodernamento delle fortificazioni, che

furono concentrati soprattutto attorno al castello e all'adiacente attacco della città alla terraferma. In realtà questi lavori di adeguamento della città alle moderne esigenze difensive erano già stati iniziati dai governi spagnoli nella prima metà del secolo XVII ed erano stati portati avanti in parte anche dai Francesi durante l'occupazione della città tra il 1675 ed il 1678. A parte quest'ultimo periodo, che coincise però con un regresso demografico ed economico della città, spopolata dalla fuga della nobiltà e dei funzionari filo-ispanici ed isolata dal territorio circostante, i lavori erano tuttavia andati a rilento. Insieme alle fortificazioni, si ammodernava anche la città che, dopo il passaggio al Demanio Regio e dopo la costruzione dei forti aveva conosciuto tra la fine del secolo XVI e i decenni del secolo XVII che precedettero la Guerra di Messina un notevole crescita demografica, economica e culturale. Accanto a tutte le attività legate alla presenza della consistente guarnigione spagnola, con soldati ed ufficiali che spesso prendevano moglie e si stabilivano nella città, vi erano l'economia agricola di un territorio relativamente ricco che produceva soprattutto zucchero di canna, miele, vino e agrumi, pietra da taglio per l'edilizia, ma dove vi erano anche la pesca della sarde, le tonnare di San Calogero e della penisola di Magnisi e, soprattutto la produzione del sale nelle saline che erano nella terraferma a ridosso della città.

Ciascuno di questi prodotti aveva un valore aggiunto derivante dalla presenza del porto dove arrivavano navi provenienti da tutto il Mediterraneo Settentrionale e da Malta per caricare non solo i prodotti locali, ma anche il frumento, il formaggio, le carni, il cuoio e la lana che si producevano nei territori di altre città e paesi dell'interno della Sicilia sud-orientale e che nel porto augustano avevano il loro sbocco commerciale più vicino e conveniente. La città perciò crebbe, soprattutto verso occidente, a ridosso della riva dove si caricavano e scaricavano le derrate sulle navi e, contemporaneamente si cominciarono gradualmente ad abbandonare e demolire case e chiese che si trovavano più vicine al castello, al fine di dare spazio alle nuove fortificazioni e creare ai fini difensivi la cosiddetta "tagliata" una zona di rispetto libera da qualunque cosa

potesse costituire riparo per un nemico che si avvicinava al castello.

Bisogna qui sfatare la convinzione, purtroppo consolidata nel tempo, che quello che poi divenne l'impianto urbano dell'attuale centro storico di Augusta derivi da un disegno regolare, voluto e pianificato da Federico II di Svevia insieme alla fondazione del castello nel 1229 (Dufour 1989, Agnello e Trigilia 1994; Nigrelli 2010, pp. 22-23). In realtà la parte superstita del tessuto medievale si trova solamente nella zona nord-occidentale dell'attuale centro storico, nell'area compresa tra l'attuale la chiesa del Carmine ad est, la Chiesa Madre a sud, la riva del mare ad ovest e la spianata del castello a nord ed è ben riconoscibile in alcune piante della città per le dimensioni più piccole degli isolati, per i numerosi fuori squadra e per la presenza di alcune strade cieche (fig. 9).



Fig. 9 – La città di Augusta in un disegno datato al 1675 (Dufour, 203).

Dopo la costruzione dei forti e dei bastioni attorno al castello svevo, intorno al terzo decennio del secolo XVII, insieme ai primi interventi di fortificazione della città si intraprese un suo riassetto urbanistico. Quest'ultimo veniva incontro ad esigenze difensive ma anche a quelle di un maggior decoro urbano, di un necessario ampliamento della città verso sud, di un adeguamento delle sezioni stradali al transito di carri e carrozze e della creazione di isolati più ampi che potessero contenere le *domus magnae* dell'aristocrazia e della ricca borghesia, che richiedevano necessariamente la realizzazione al loro interno di un'ampia corte attorno alla quale potessero essere organizzate le funzioni abitative e produttive dei clan familiari.

I giurati e, in alcuni casi, le chiese che se ne erano appropriate, misero in vendita molte delle strette vanelle, cioè quelle strade strette che separavano gli isolati medievali, creando così dei fronti stradali più lunghi e degli isolati più ampi; alcune strade principali già esistenti, quali la strada del Cassaro, furono allargate; ne fu aperta una nuova, quella detta della Salita di San Domenico e Regia Dogana, oggi Via Garibaldi, (T. Marcon 2000) che tagliava il tessuto medievale da ovest ad est e che convogliava il traffico di merci sul molo principale del porto. Soprattutto, si ampliò verso sud la città con una maglia di larghe strade ortogonali che disegnavano e delimitavano ampi isolati rettangolari, quegli stessi che oggi caratterizzano gran parte del centro storico di Augusta. A seguito della Guerra di Messina e della costruzione delle nuove fortificazioni verso la terraferma ed attorno al castello, su progetti dell'ingegnere militare tedesco Carlo De Grunemberg, lo spostamento e il ridisegno e della città ebbero un'accelerazione. Per realizzare una più ampia "tagliata", ovvero un piano libero intorno al castello, si demolirono alcune chiese, il monastero benedettino, la residenza del Governatore, la Casa dei Giurati e

numerose abitazioni private, accentuando ulteriormente la traslazione, già in atto, del baricentro cittadino verso sud. Si intraprese la costruzione di una nuova e più ampia Chiesa Madre, su progetto dell'ingegnere militare lodigiano Giuseppe Formenti, collaboratore del De Grunemberg; si ampliò la piazza che le stava innanzi con la demolizione di alcune case ed ai lati della stessa si costruirono la nuova Casa dei Giurati ed il nuovo monastero di monache benedettine con relativa chiesa intitolata a Santa Caterina d'Alessandria. L'espansione dell'abitato ed il suo crescere verso sud resero necessaria successivamente, nel 1737, l'istituzione di una seconda chiesa sacramentale, ovvero di una seconda parrocchia, che fu collocata nella ricostruita chiesa di San Sebastiano. Se le opere del De Grunemberg riguardarono soprattutto l'area attorno al castello e l'attacco alla terraferma, l'aggiornamento delle difese della città fu affidata ad opere meno efficaci. Si dotò di tre bastioni il muro che a sud separava la città dalla contrada Terra Vecchia, ma tutto il fronte est e gran parte di quello ovest verso il porto rimasero difesi solo da un debole muro e da qualche piattaforma dotata di batterie.

References

- Agnello G., Trigilio L. (1994), *Architettura militare e religiosa ad Augusta dall'età sveva al Barocco. La spada e l'altare*, Arnoldo Lombardi Editore, Palermo.
- Aricò N. (2000), Francesco Negro. Carlo Maria Ventimiglia. *Atlante di città e fortezze del Regno di Sicilia*, Editrice Sicania, Messina.
- Aricò N. (2016), *La fondazione di Carlentini nella Sicilia di Juan De Vega*, Leo S. Olschki Editor, Firenze.
- Bruno P. (1980) a cura di, *Sicilia. Stato Politico e Fortificazioni nel Settecento*, Edizioni G. B. M., Messina.
- Carità C. (1981), *La difesa costiera in Sicilia e le torri d'avviso della riviera agrigentina*, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, Roma.
- Cassi Ramelli A. (1996), *Dalle caverne ai rifugi blindati. Trenta secoli di architettura militare*, ristampa anastatica, Mario Adda Editore, Bari.
- Dotto E. (2003), *Disegni di città. Rappresentazione e modelli nelle immagini raccolte da Angelo Rocca alla fine del Cinquecento*, Lombardi editori, Siracusa.
- Dufour L. (1989), *Augusta da città imperiale a città militare*. Sellerio Editore, Palermo.
- Dufour L. (1992), *Atlante storico della Sicilia. Le città costiere nella cartografia manoscritta 1550-1823*, Arnoldo Lombardi Editore, Palermo-Siracusa-Venezia.
- GAZZÈ L (2012), Giovan Battista Fieschi Garaventa. *Cosmografia del Littorale di Sicilia colla Descrizione delle Città, Terre, Castelli e Torri marittime*, La. mu. s. a., Catania.
- Marcon T. (2000), *Topografia e toponomastica del centro storico nel primo Ottocento*, in "Notiziario Storico di Augusta", n. 23, Augusta.
- Mazzamuto A., (1986). *Architettura e stato nella Sicilia del '500*, in "Atlante di Storia dell'Urbanistica siciliana" n. 8, S. F. Flaccovio Editore, Palermo.

- Nigrelli I. (2010), *La storia onesta. Saggi di storia medievale su Augusta, Gela e Piazza, Lombardi edistori*, Siracusa.
- Salerno E. (1964), *I forti Garzia e Vittoria di Augusta*, in "Archivio Storico Siracusano", anno X, Siracusa, pp. 156-164.
- Salerno E. (1971), *La guerra Franco-Ispana del 1674-76 e suoi riflessi su Augusta, parte prima*, in "Notiziario storico di Augusta", n. 6, Augusta, pp. 105-132.
- Salerno E. (1972), *La guerra Franco-Ispana del 1674-76 e suoi riflessi su Augusta, parte seconda*, in "Notiziario storico di Augusta", n. 7, Augusta, pp. 45-81.
- Simoncini G. (a cura di) (1997), *Sopra i porti di mare III, Sicilia e Malta*, Leo S. Olschki Editore, Firenze 1997.
- Spannocchi T., (1993). *Marine del Regno di Sicilia*, a cura di Trovato R., Ordine degli Architetti della Provincia di Catania, Corsico-Milano.

La Fortificazione seicentesca del Golfo della Spezia

Fabio Borghini,

Architetto, La Spezia, Italy, borghinifabio90@gmail.com

Abstract

The XVII century is considered as the most important period for the formation of the first structured coastal protection of the Gulf of La Spezia. Famous coeval events, having Genoa's Republic involved in a state of confusion within European powers, lead to a significant reinforcement of the defence of the territory. The new structures, heading to the existing fortress of Santa Maria and forming a precise layout of the coastal towers along the western side of the gulf, were capable of observing and contrasting all types of naval attacks. Today this system appears mostly dilapidated: part of it was adapted for the construction of a new arsenal during the nineteenth century, while some buildings were wiped out by the urban expansion. In the municipality of Porto Venere, the only surviving tower from the XVII century is "Torre Scuola", which is recognized as an outstanding element within the local landscape, and since 1997 included in the UNESCO's site of "Porto Venere, Cinque Terre and the islands". The aim of this paper is thus to contribute to the knowledge of this heritage almost completely erased, but which remains as evidence of the first stage of militarization of La Spezia's Gulf.

Keywords: coastal tower, Liguria, landscape, UNESCO's site.

1. Introduzione

Nel cercare di raccontare i motivi e le cause della trasformazione di un territorio, non ci si può riferire unicamente al periodo storico nell'imminente intorno temporale nel quale queste modificazioni sono avvenute. La necessità di un ampliamento delle prospettive ci aiuta a inquadrare e definire meglio le singole vicende e gli accadimenti che nel tempo si sono caratterizzati. Questo avviene anche per quel che riguarda il caso preso in analisi nel presente articolo. La contingenza di individuare i "perché" di un tale tipo di insediamento militare inserito proprio in questo contesto va ricercata a partire da una disamina degli assetti politico-geografici, sin dalle fasi più antiche.

La percezione storica che da sempre si ha del golfo della Spezia, ovvero il fatto di essere una "terra di confine", ha portato nel tempo al consolidarsi di strutture strategico-militari,

divenute nel tempo carattere o meglio, *genius loci*, di quest'area.

La divisione amministrativa venne con molta probabilità suggerita, sin dai tempi antichi, dalla morfologia di queste aree, che nei dintorni del golfo spezzino produce un "mutamento di paesaggio", passando dalle coste pianeggianti della Toscana a quelle più scoscese della Liguria. Già i Romani interpretarono questa modifica nei caratteri del territorio come elemento discriminante per la suddivisione delle regioni della penisola; qui, infatti, passava il confine fra la *Regio VII Etruria* e la *Regio IX Liguria*. Successivamente questo segno continuò a dividere diverse realtà culturali ed amministrative che si sono fronteggiate nei secoli: Longobardi e Bizantini, Repubblica di Pisa e Repubblica di Genova, e di nuovo quest'ultima con il Granducato di Toscana, fino

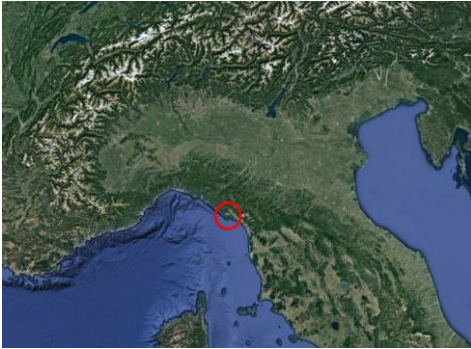


Figura 1 – Posizione geografica del Golfo della Spezia (da Google Earth)

alla situazione degli stati pre-unitari dell'Ottocento.

Il paesaggio quindi è un nodo focale nella formazione del carattere di un territorio, tanto da contribuire a definirlo in quanto “luogo” ben caratterizzato, frutto dell'interazione prolungata e persistente fra ambiente e uomo.

Diviene quindi fondamentale tenere conto anche dell'aspetto storico-paesaggistico nella trattazione di questo tema, al fine di una più completa comprensione di queste fortificazioni. Le testimonianze, ricadenti all'interno del sito UNESCO “Porto Venere, Cinque Terre e le Isole”, hanno infatti contribuito al conferimento di questo alto riconoscimento, in quanto portatrici dei valori che segnano questo paesaggio culturale.

2. Storia

Come già accennato, l'estensione geografica della Liguria, si è definita in antichità stabilizzandosi per tutto il Medioevo e l'Età Moderna grazie alla presenza della Repubblica Genovese. Il Golfo della Spezia ne risultò quindi da sempre l'estremo confine orientale. Si ricordano come prime testimonianze, ancora presenti, le costruzioni medioevali dei Castelli di Lerici e di Porto Venere, appartenuti rispettivamente alle Repubbliche Marinare di Pisa e di Genova, che si sono fronteggiate, anche in questo scenario.

In età rinascimentale lo sviluppo tecnologico, portato avanti soprattutto in campo bellico, portò il Senato della Repubblica a compiere scelte in campo strategico volte a rinnovare e potenziare

le proprie difese in terraferma. Fu rinforzata la fortezza del Priamar a Savona e di lì a poco, nel 1564, si dispose la costruzione della Fortezza di Santa Maria sul capo di Cavo Castello nel Golfo della Spezia (Marmorini, 1998). Quest'opera segnò l'inizio di un nuovo approccio nella modalità di difesa del territorio: non ci si limitò più alla protezione di un singolo centro abitato, ma all'intero golfo.

Quest'ultimo infatti era strategicamente molto attraente, grazie alla possibilità di utilizzare il comodo litorale nei pressi della città sia come rifugio per le navi che volevano attaccare Genova sia via mare, sia come avamposto per condurre un'offensiva via terra. La Fortezza a pianta stellata venne posizionata nel promontorio più centrale rispetto al golfo, in modo da riuscire, con i propri cannoni con tiro radente sul pelo dell'acqua, ad impedire il più possibile l'ingresso di navi nemiche.

Il periodo dell'edificazione della Fortezza di Santa Maria coincide con quello di massimo splendore per la Repubblica, la quale vede in questi anni una stabilità politica, oltre che economica e finanziaria, portata avanti dall'ammiraglio Andrea Doria. A lui, infatti, si deve il traghettamento dell'oligarchia cittadina all'interno dell'orbita della grande potenza europea di allora: la Spagna. Le sorti di Genova da questo momento seguono quelle iberiche, visti gli enormi capitali che moltissime famiglie dell'aristocrazia impegnarono nei confronti della Corona Asburgica.

L'idillio, però, non durò a lungo: le ripetute bancarotte spagnole procurarono una battuta d'arresto anche nell'ascesa della Repubblica Genovese, costretta, a causa delle inadempienze finanziarie dei debitori, a perdere molte delle proprie ricchezze che, fino ad allora, ne contraddistinsero la potenza economica.

Venute meno le alleanze e senza la garanzia del solido appoggio militare spagnolo, Genova fu costretta a riorganizzare con le proprie forze le difese militari. Fra le opere più importanti è da segnalare il nuovo tracciato delle mura cittadine, in buona parte ancora oggi esistente.

La Fortezza di Santa Maria, già ritenuta un importante deterrente contro la conquista del golfo spezzino, venne corredata nel 1606 da un

sistema di torri di difesa costiera che a lei facevano capo.

La scelta di questo potenziamento fu, con molta probabilità, dettato anche da un reale interesse da parte della stessa Spagna nel voler migliorare le comunicazioni militari e commerciali fra i propri territori italiani: il Ducato di Milano e il Regno di Napoli. La potenza ibérica vedeva infatti nell'estremo levante ligure il naturale punto focale per le relazioni fra i due possedimenti.

Fu così che sorsero nella parte occidentale del golfo le torri di San Gerolamo, nella località di Cadimare, di Sant'Andrea, nella località del Pezzino e di San Giovanni Battista, o della Scola, edificata su uno scoglio nei pressi dell'isola Palmaria. Nella costa opposta, quella orientale, all'altezza della Fortezza di Santa Maria, venne costruita la Torre dell'Ocapelata o di Santa Teresa.

Alcuni studiosi, tra cui Franco Marmori, ritengono possibile l'esistenza di un'ulteriore torre in località Panigaglia, ovvero fra le Torri di San Girolamo e di Sant'Andrea, detta Torre del Monastero, posizionata a protezione dell'interno dell'insenatura (Marmori, 1998).

Riguardo alla certezza dell'effettivo numero di torri di difesa si ritiene che, con buona approssimazione, appartenga allo stesso periodo anche la struttura esagonale presente sull'Isola del Tino. Questa costruzione è oggi in parte celata in quanto è stata inglobata all'interno del complesso del Faro.

A supporto di tale ipotesi, oltre le analogie costruttive con le testimonianze ancora presenti, ci vengono in aiuto alcune cartografie napoleoniche e pre-napoleoniche che segnalano questo manufatto già esistente accanto agli altri sopra citati (Rossi, 2008).

Si sviluppa così un sistema di fortificazioni per la difesa marina del litorale che non ha precedenti in Liguria, infatti, le torri costiere già presenti al tempo erano sempre legate alla protezione di un aggregato urbano. Esse restano e si evolvono sempre in relazione a loro stesse e rarissimamente come elementi di un sistema più ampio.

A tal proposito la Fortezza di Santa Maria e le torri satelliti sono nel secolo successivo



Figura 2 – Particolare di Torre Scola prima dei restauri degli anni Settanta. Evidenti i danni alla cortina muraria e lo sfalsamento di piano di parte della stessa a causa dell'esposizione del 1799. (da Marmori F., *op cit.*, 1973, pp. 672)

interessate da diversi progetti ed interventi di miglioria e potenziamento. Primo fra tutti è la sostituzione nel 1745 della Torre di Santa Teresa con il Forte di Santa Teresa, capace di coprire con i propri cannoni, insieme a quelli di Santa Maria, l'intero accesso al golfo. Sono pochi oggi i resti di questa fortezza, per la maggior parte modificati e obnubilati da una folta vegetazione, che ne rende assai difficile una lettura d'insieme. Coevi sono inoltre i rapporti che l'ingegnere francese Antoine Frédéric Flobert inviò al Senato della Repubblica, in qualità di ispettore e revisore delle opere di difesa (Marmori, 1998). Dopo alcuni sopralluoghi Flobert trascrisse le sue regole al fine di garantire un perfetto funzionamento del sistema spezzino. Egli sancì come Comando Superiore la Fortezza di Santa Maria, la quale quotidianamente doveva

mantenere i collegamenti terrestri o marini con tutte le strutture minori. Queste a loro volta dovevano riportare ogni avvenimento su un diario giornaliero. Nel caso particolare della Torre Scola, essendo quella più vicina al mare aperto, si ordinava di redigere un ulteriore diario che registrasse le condizioni metereologiche e marittime (Minola, 2006).

Non si è sicuri dell'effettiva riuscita di tali intenti, ma di certo quel che interessa è che il sistema di queste di fortificazioni fosse inteso come un insieme unitario capace di garantire la protezione di un territorio di per sé complesso per la sua morfologia.

La volontà di porre l'accento su tale aspetto è dettata soprattutto dal fatto che quasi la totalità delle opere seicentesche è stata cancellata dalle successive costruzioni a difesa dell'Arsenale della Spezia nell'Ottocento. Per questo motivo Torre Scola, l'unica testimonianza oggi rimasta, pur non negando la sua vocazione militare, non riesce con la sua sola presenza a suggerire il ricordo di un impianto di maggiore complessità. Vedere oggi una singola torre isolata su uno scoglio può trarre in inganno l'osservatore, portandolo a pensare all'opera come bastione isolato a vedetta dei possibili assalti marini.

Seguono negli anni successivi al 1750 proposte d'incremento delle difese, tanto che nel 1794 il Commissario Genovese della Spezia, Gerolamo Serra (1761-1837), chiama a sé l'ingegnere Giacomo Brusco (1736-1817) (Marmorì, 1998). Quest'ultimo elaborò un nuovo progetto di difesa che prevedeva lo spostamento della linea di sbarramento per l'ingresso al porto ancora più esternamente, fra Torre Scola e il promontorio di Maralunga nei pressi di Lerici, dove vennero edificate due batterie fra il 1794-95 (Faggioni, 2010).

3. Il sistema oggi

La caduta in disuso delle strutture seicentesche ha portato all'abbandono delle stesse, lasciando il campo alla demolizione, sia per motivi di espansione urbanistica dei borghi verso la fine dell'Ottocento, sia per far spazio alle nuove opere di protezione del nuovo Arsenale Militare del Regno d'Italia.

L'unico elemento certo giunto fino a noi è Torre Scola, anch'essa imbattutasi nel rischio della demolizione nel 1915, ma miracolosamente salvata dall'intervento dello storico e archeologo spezzino Ubaldo Formentini (1880-1958), il quale fra i primi ne riconobbe la consistenza di rudere monumentale. La torre persa ogni funzione puramente militare, ospitando solamente un faro di segnalazione, si è mantenuta come persistenza nel territorio in qualità di monumento identificativo per gli abitanti, portando con sé anche tutti i valori che contribuiscono ad affermare il *genius loci* del golfo.

A mantenersi intatta nella sua struttura è anche la torre sull'Isola del Tino che, pur superfetata dalle strutture più recenti inerenti il funzionamento del faro, resta uno splendido esempio di torre esagonale.

È interessante notare come le due torri superstiti siano anche quelle tipologicamente più caratteristiche e uniche nel panorama ligure. La tipologia della torre quadrata è infatti quella che si è mantenuta maggiormente nella tradizione genovese. Questo può portare a pensare che le necessità dell'utilizzo di tali sviluppi planimetrici derivi con molta probabilità da esigenze di copertura di diversi fronti di avvistamento e di tiro dei cannoni. Non a caso proprio nel Seicento si sviluppa l'idea di non seguire più i dettami puramente formalistici



Figura 3 – Vista d'insieme di Torre Scola prima dei restauri. (da Marmorì F., *op cit.*, 1973, pp. 667)

descritti nei trattati rinascimentali. Grazie anche alle intuizioni dell'ingegnere francese Antoine de Ville (1596-1656), si pensa alla progettazione di difese costiere che tengano conto del contesto in cui devono essere realizzate, basandosi su un'analisi critica delle diverse situazioni ambientali. Si tralascia così la formulazione della città portuale ideale, volgendo lo sguardo alle varie situazioni geografiche che possono essere favorevoli, applicando il nuovo principio che prevedeva il fiancheggiamento tre le opere difensive.

Ecco allora che Torre Scola viene edificata proprio in quel sito, perché oltre a fungere da avvistamento per chi attacca il golfo, deve allo stesso tempo coprire, con il fuoco dei propri cannoni, possibili sbarchi nella spiaggia dell'Olivio, presso Porto Venere, posta alle sue spalle. Gli arenili, non potendo essere raggiunti dai colpi dei cannoni del castello portovenere, potevano fungere da approdo riparato per la ricognizione prima della presa del paese o della stessa Fortezza di Santa Maria. La forma pentagonale è stata adottata dai progettisti dell'epoca quindi la più consona a conferire le giuste e numerose angolature di tiro all'artiglieria.

La torre dunque sorge isolata su di uno scoglio all'estremità orientale dell'isola Palmaria, occupandolo interamente. Da qui, oltre che avvistare le navi in arrivo da Sud, si ha un fattore di vista che mette in comunicazione diretta la Torre Scola con la Fortezza di Santa Maria a Nord, con il Castello di Porto Venere a Ovest, con quello di Lerici a Est e con la Torre esagonale sull'Isola del Tino in direzione Sud.

Il brigadiere e cartografo Matteo Vinzoni (1690-1773) nel testo che raccoglie i possedimenti della Repubblica nel 1771, riporta i disegni della torre, oltre a menzionare le epigrafi delle lapidi che sormontavano l'ingresso all'edificio. Lì erano incise le date d'inizio e fine dell'edificazione (1606-1608) e i relativi commissari. Insieme alle lapidi, sappiamo, sempre grazie a Vinzoni, essere presenti anche lo stemma di Genova sormontato dalla figura di San Giovanni Battista, eponimo e patrono della torre (Vinzoni, 1773).



Figura 4 – Vista del complesso del Faro sull'Isola del Tino. Da notare il basamento della torre del faro, elemento dai caratteri costruttivi tipicamente seicenteschi. (da www.staticflickr.com)

L'edificio si erge per circa venti metri sopra il livello del mare, come una piccola isola fortificata.

Le murature, molto spesse, mediamente di 4 metri, hanno un forte sviluppo a scarpa, atto a resistere e far scivolare i potenti colpi delle nuove artiglierie del Seicento. Le possenti mura sorgono su una fondazione eseguita in grosse bozze squadrate, leggermente inclinate, a circa 2 metri s.l.m. Sopra questa, arretrata di circa 50 cm corre una fascia di un metro circa, sempre in grosse pietre squadrate inclinate, che si conclude con una smussatura a 45 gradi e dalla quale prende avvio la cortina muraria.

La muratura perimetrale fu realizzata a sacco, ovvero i paramenti esterni ed interni vennero utilizzati come casseri per il getto e contenimento del materiale di riempimento. Esternamente la struttura era intonacata con malta pozzolanica, adatta all'ambiente marino, a meno degli spigoli cantonali realizzati sempre in grandi blocchi calcarei. Tale tecnica costruttiva serviva a dare maggior coesione e resistenza alle cortine. I grandi blocchi erano invece posati in opera come rinforzo agli spigoli, maggiormente vulnerabili agli impatti delle palle di cannone.

All'interno, in corrispondenza di ogni lato, si sviluppavano imponenti arconi a tutto sesto che formavano le unghie della grande volta a padiglione di copertura, della quale non si è certi se fosse sostenuta anche da un pilone centrale. Sopra questa calotta si sviluppava la piazza d'armi, luogo deputato all'artiglieria, pavimentata con grosse lastre di arenaria

squadrate e circondata da un possente parapetto in pietra, che possedeva tre troniere su ogni lato. Oltre alle bocche da fuoco erano poste cinque torrette a sbalzo sugli spigoli, realizzate in laterizio intonacato e direttamente appoggiate su sbalzi. Questi erano costituiti da possenti pietre calcaree debitamente sagomate.

L'accesso alla piccola fortezza avveniva da Nord, la parte più protetta, dove dopo aver attraversato un ponte levatoio, si giungeva al grande portale sormontato dai simboli della Superba. Di fronte a questo, a circa 2 metri di distanza, giaceva un grande pilone a base quadrata, che fungeva sia da appoggio per il ponte levatoio sia da scalandrone per le grandi imbarcazioni che approdavano per rifornire la torre. Si presume che vi fosse anche un ingresso secondario riservato ai servizi condotti con imbarcazioni minori.

Al piano concomitante con l'ingresso erano collocate la santabarbara, o polveriera, e una cisterna per l'approvvigionamento delle acque per il personale. Al piano superiore, in concomitanza con la cisterna, si trovava la cucina dotata di forno a legna; lo spazio maggiore era invece occupato da un ampio salone comune, coperto da volte, che aveva cinque aperture, una per ogni cortina, le quali permettevano alla guarnigione di osservare la situazione esterna su tutti i fronti anche dall'interno della torre. Le comunicazioni fra i vari piani avvenivano per mezzo di scale oggi quasi del tutto perdute, ma riconoscibili in sito per via delle tracce rimanenti nelle murature.

Stando alle fonti dell'epoca la torre era dotata di dieci cannoni ed era abitata da un comandante, un "bombardero" e sei soldati.

Queste forze però non bastarono alla difesa di Torre Scola, tanto che nel 1799 un attacco navale inglese, volto a scacciare i francesi dal Golfo della Spezia, procurò i maggiori danni alle strutture. I colpi nemici riuscirono a penetrare fino ai locali delle polveri innescando una potentissima esplosione che cancellò due dei cinque lati, in particolare quello d'ingresso eliminando il portale e il ponte levatoio. L'urto non risparmiò neppure la volta centrale che fu sospinta verso l'alto. Gli effetti dell'esplosione sono ancora leggibili in una rilevante traslazione



Figura 5 – Quadro di Agostino Fossati raffigurante i resti della Torre di San Gerolamo a Cadimare. (da www.cittadellaspezia.com)

in orizzontale di parte della muratura Est, come ben si nota nella Figura 2.

Fatte salve delle proposte di risistemazione della struttura da parte dei francesi nel 1800, da questo momento in poi si perse ogni interesse di carattere bellicoso per questo manufatto che rimase per circa centosettant'anni allo stato di rudere in quasi totale abbandono.

Negli anni settanta del Novecento sono stati eseguiti dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici della Liguria i restauri di Torre Scola in base al progetto e con la direzione lavori dell'architetto Mario Semino. L'opera non ha subito grandi ricostruzioni, se non per quanto concerne i due massicci contrafforti volti al contenimento delle azioni di spinta dei settori in crollo e ad una ritessitura muraria delle cortine, anch'esse logorate sia dai danni bellici che dall'azione del mare. Il restauro quindi ha cercato di fermare lo stato di logoramento della struttura, senza però celarne l'aspetto di rovina, in risposta al rispetto di quell'istanza storica che ne ha decretato i mutamenti che oggi riscontriamo. A tal proposito è degna di nota la scelta di mantenere *in situ* le essenze arbustive non dannose per le murature, che nel tempo hanno colonizzato l'opera aumentandone il suo legame con il paesaggio naturale circostante (Semino, 1985).

Meno si conosce delle altre torri di difesa, se non grazie ai rilievi napoleonici del 1809-1811. Da questi si è potuto stabilire l'esatta posizione e la configurazione in alzato delle stesse.

La Torre di Sant'Andrea nella località Pezzino aveva uno sviluppo planimetrico a base quadrata

disposta diagonalmente rispetto all'andamento del promontorio. L'alzato era simile a quello di Torre Scola, ovvero con un andamento a scarpa delle murature perimetrali coronate da un cordolo che segnalava la piazza d'armi. La sommità si concludeva con un parapetto traforato dalle troniere per consentire il tiro dei cannoni i quali dovevano garantire la difesa delle baie interne di Panigaglia e Le Grazie. A differenza della Scola le quattro torrette poste sugli angoli della piazza d'armi avevano una forma cilindrica sormontata da un cupolino, molto simili agli esempi presenti nel Castello di Porto Venere o nel Castello San Giorgio della Spezia. Questa costruzione è andata completamente distrutta durante la fine dell'Ottocento per far spazio alle nuove batterie di difesa del golfo.

Anche nella già citata Torre Esagonale all'Isola del Tino si riscontrano soluzioni costruttive simili alle altre: la costruzione differisce per la conclusione in sommità dove si riconosce la presenza di tre torrette alternate su gli spigoli della costruzione, forse usate come punti di avvistamento. Queste sono certamente originarie, visto lo sviluppo del cordolo in pietra calcarea che ne segue il perimetro (vedi Figura 4). La struttura non presenta alcuna buca lungo le murature perimetrali, se non delle feritoie orizzontali al centro di ogni lato, subito al di sotto del cordolo lapideo, con molta probabilità volte ad impedire un assalto alla torre. Diviene molto interessante, in quanto unico esempio sopravvissuto, la copertura a volta del grande spazio interno al primo piano

della torre, motivo che porta a pensare alla contemporaneità della costruzione rispetto agli altri esempi. La funzione di questo ultimo fabbricato non sembra volto alla difesa militare vera e propria, ma era probabilmente votato ad una natura più strategica, in quanto capace di osservare lo specchio acqueo che va da Portofino a Livorno, fungendo forse anche da faro. La torre oggi non è visitabile poiché l'intera isola su cui sorge è di proprietà della Marina Militare Italiana, che ne consente l'accesso solo durante la festa di San Venerio il 17 settembre.

4. Una nuova immagine

Il trascorrere dei secoli ha portato ad un inevitabile cambiamento dell'immagine che si aveva del sistema difensivo seicentesco e delle diverse torri, alcune per brevi periodi riutilizzate, altre totalmente andate perdute durante un lento processo di disgregazione.

Questo processo ha accentuato il legame fra le opere e il paesaggio, così riconosciute come segno della storia nel territorio. Primi fra tutti furono i pittori della fine del XIX° secolo che ne riconobbero i valori storico-artistico-monumentali. Risulta fondamentale a tal proposito il contributo del pittore locale Agostino Fossati (1830-1904), il quale fra i tanti quadri raffiguranti il golfo spezzino, ne realizza uno che ritrae i resti dei lacerti murari della torre di San Girolamo a Cadimare. Di questa torre viene data un'immagine di un'antica fortificazione in rovina, posta poco sopra il livello del mare come a segnalare la presenza di



Figura 6 – Torre Scola oggi, all'interno del paesaggio costiero di Porto Venere. (foto di Marco Maggiani)

un passato glorioso (vedi Figura 5). Dello stesso periodo è il pittore svizzero Arnold Böcklin (1827-1901), del quale è constatata la presenza nel golfo nelle località della Spezia e di Lerici; si ritiene che il suo famoso quadro *L'Isola dei Morti* possa essersi ispirato ai resti di Torre Scola. L'immagine della piccola isola fortificata era allora uno splendido esempio della sensibilità romantica volta ad affermare l'eterna lotta fra l'opera umana e le forze della natura. Questo passaggio fondamentale ha segnato quindi l'immagine che si ha di questi manufatti sopravvissuti, i quali segnalano con forza la passata presenza genovese, e fanno parte di quel

patrimonio culturale locale fondamentale alla comprensione di questi luoghi. Da qui la comprensione del paesaggio fra la terra e il mare non può non tenere conto di una rilettura di questi monumenti e delle loro relazioni con il contesto storico-paesaggistico. Per concludere, non va dimenticato come il punto di vista privilegiato per fruire di questi beni sia appunto il mare: il Mediterraneo, connessione diretta fra i vari luoghi d'Europa, Africa ed Asia fino all'Ottocento, che qui come allora è sorvegliato nel suo andirivieni di navi ora mercantili, ora da crociera, ora militari, dalla poderosa presenza di Torre Scola.

Bibliografia

- Bosco G. (1998). *Progetti integrati per le antiche fortificazioni costiere*. La Spezia–Porto Venere.
- Braudel F. (1986). *Mediterraneo. Lo spazio e la storia, gli uomini e la tradizione*. Bompiani. Milano.
- Carrozzini F. (1978). *La Torre Scola*. In "La Spezia" n 1-2 1978.
- Caselli C. (1998). *La Spezia e il suo Golfo – Notizie storiche e scientifiche*. Ristampa anastatica. Luna Editore. La Spezia.
- Danese S., De Bernardi R., Provvedi M. (2011). *Difesa di una piazzaforte marittima- Fortificazioni e artiglierie nel Golfo della Spezia dal 1860 al 1945*. La Spezia. Autorità Portuale della Spezia.
- Faggioni E. *La Torre Scola*. In "La Nazione" del 19/7/77.
- Faggioni G. (2008). *Fortificazioni in provincia della Spezia – 2000 anni di architettura militare*. Ed. Ritter. Milano.
- Faggioni G. (2010). *Le fortificazioni del Levante ligure: castelli e torri fra terra e mare*. Fidenza . pp. 24-30, 137.
- Fara A. (1975). *Funzione militare, architettura e urbanistica dell'Ottocento a La Spezia – Recupero di Domenico Chiodo*. Firenze.
- Formentini U. (1934). "Monumenti di Porto Venere". In *Memorie dell'Accademia Lunigianese di Scienze*. La Spezia.
- Forti L.C. (1992). *Fortificazioni e ingegneri militari in Liguria: 1684 – 1814*. Genova. pp. 110-112
- Forti L.C. (1971). *Le fortificazioni di Genova*. Genova.
- Giustiniani A. (1854). *Annali della Repubblica di Genova, illustrazioni di G. B. Spotorno*. Genova. In *Liber lurium Reipublicae genuensis (Historiae Patriae Monumenta), t. I*, Torino.
- Marmorini F. (1968). *Fortificazioni nel golfo della Spezia*. Genova.
- Marmorini F. (1973). *Provincia di La Spezia*. In *I castelli della Liguria II* (a cura di E.D. Bona) pp. 667-672. Genova.
- Marmorini F. (1998). *La fortezza di Santa Marian nel Golfo della Spezia*. In *Memorie dell'Accademia Lunigianese di Scienze "Giovanni Cappellini" - vol. LXVI*. La Spezia.
- Minola M. (2006). *Castelli e Fortezze di Liguria: un affascinante viaggio tra storia e architettura*. Genova
- Minola M. (2009). *Fortificazioni in Liguria dal XVIII sec. alla Grande Guerra*. Genova. pp. 190-192.
- Rossi L. (a cura di) (2008). *Napoleone e il Golfo della Spezia – Topografi francesi in Liguria tra il 1809 e il 1811*. Silvana Editoriale. Milano.
- Semino M. (1985). *La Torre Scola all'Isola Palmaria*. In *Rivista di Studi Liguri, anno LI, n 1-3 Gen-Sett.*. Atti del convegno "I liguri dall'Arno all'Ebros". Albenga 4-8 Dic 1982 pp. 149-165
- Vinzoni M. (1773). *Il Dominio della Serenissima Repubblica di Genova in terraferma*. Genova. Consultato da sito: www.e-corpus.org.

Revitalización del patrimonio fortificado a través de sus accesos y programa vinculado a la gastronomía y cultura local.

Irene de Miguel López^a, Judit Lastres Aguilera^b

^aUniversidad de Alicante, Alicante, España, irenedml94@gmail.com, ^bUniversidad de Alicante, Alicante, España, judit.lastres@gmail.com

Abstract

Revitalización del patrimonio fortificado a través de sus accesos y programa vinculado a la gastronomía y cultura local es una propuesta de intervención para revitalizar el Castillo de Santa Bárbara, cuyo principal objetivo es mejorar considerablemente tanto uno de sus principales accesos como los servicios de hostelería actuales, añadiendo además un nuevo uso que será de interés tanto para los turistas como para los alicantinos, y que traerá el arte contemporáneo al interior del complejo, enfatizando el contraste entre lo histórico y lo actual pero sin perder la estética del mismo.

Esta misma premisa nos sirve para el nuevo diseño del restaurante, basado en la utilización de paneles cerámicos que imitan la apariencia de los muros del castillo, aunque dejan unos pequeños huecos por los que pasa la luz, dando ligereza a la estructura y diferenciándola del resto. La remodelación de los kioscos utilizará a su vez dichos paneles, de tal forma que toda la intervención visible quedará estéticamente relacionada.

El Castillo de Santa Bárbara es uno de los iconos más emblemáticos de la ciudad de Alicante, es por eso que *Reactivación del patrimonio fortificado a través de sus accesos y programa* respetará en todo momento la identidad del complejo, integrándose sutilmente en el mismo.

Reactivating the fortified patrimony through its accesses and program linked to local culture and gastronomy is an intervention proposal to revitalise Santa Barbara's Castle, which main objective is to improve considerably one of its main accesses and the current catering services, adding a new use that will be of interest for the tourists as much as for the locals. On top, it will bring contemporary art to the complex, emphasising the contrast between the historic and modern elements without losing its original esthetic.

This premise will be useful for the new design of the restaurant, based on the use of ceramic panels that imitate the appearance of the walls of the castle, although they leave small holes for the light to pass, giving thinness to the structure and making it different from the rest. The panels will be used as well in the refurbishment of the kiosks, therefore all the visible intervention will remain esthetically related.

Santa Barbara's Castle is one of the most emblematic icons of the city of Alicante, that is the reason why *Reactivating the fortified patrimony through its accesses and program* will respect at all times the identity of the complex, integrating itself subtly.

Keywords: fortificación, patrimonio, inclusión, intervención, cerámica, revitalización.

1. Introducción

El Castillo de Santa Bárbara se encuentra en el centro de la ciudad de Alicante, sobre el monte Benacantil y a 166 metros de altitud sobre la linde del mar.

La ladera de la montaña sobre la que se encuentra constituye uno de los iconos más emblemáticos de la ciudad de Alicante.

El origen de la actual fortaleza data de finales del S. IX con la dominación musulmana. Pero es durante el reinado de Felipe II cuando se

lleva a cabo la gran reforma del castillo, que supone la construcción de los espacios que hoy conocemos.

El Castillo de Santa Bárbara se divide en tres recintos: El primero, el más alto, se conoce como “La Torreña”, y en él se encuentran los restos más antiguos de la fortaleza. El segundo constituye la explanada más elevada, conocida como “Macho del Castillo”, donde se encontraba la antigua alcazaba. Por último, el tercero es el recinto intermedio, donde se encuentran las dependencias más importantes.

1.1. Objeto del proyecto

Nuestra propuesta se centra en devolver al castillo su importancia en la ciudad, proporcionando un programa que incluya servicios de hostelería, galerías de exposición y una mejora del acceso al complejo desde la playa del Postiguet.

Las construcciones existentes están bien conservadas y reciben los cuidados necesarios para mantenerse en su estado. Sin embargo, consideramos que las nuevas adiciones, el restaurante, los kioscos y los baños, no tienen una estética adecuada y los materiales utilizados no son los idóneos.

La situación del restaurante nos parece acertada, aunque propondremos un diseño diferente aprovechando los muros existentes.



Fig. 1-Vista exterior del nuevo restaurante

En cuanto a los kioscos, propondremos un diseño similar al existente con materiales más duraderos que no se deterioren debido a los agentes atmosféricos.

Por otra parte, nos gustaría proponer el que quizá sea el desafío más grande de nuestro diseño: hacer el castillo más accesible al público, tanto con cambios en el ascensor como en la propia entrada desde el Postiguet.

Queremos centrarnos en conseguir que el uso del ascensor sea más atractivo para los visitantes, dando a conocer su punto de entrada, o cambiando los monótonos e interminables pasillos que se recorren para llegar al punto de subida, entre otras intervenciones.

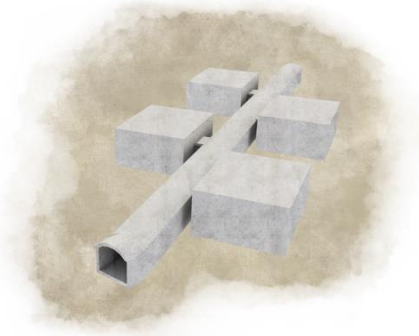


Fig. 2-Axonometría de las nuevas galerías del túnel de acceso al castillo.

Por último, destacamos que nuestro programa para el castillo incluirá cambios notables, dándole un papel activo en los eventos culturales de la ciudad.

Todas las actuaciones propuestas han sido pensadas con el objeto de la revitalización del complejo fortificado dado que consideramos que no se le da en la ciudad el papel que merece y el

2. Desarrollo de las intervenciones

Para el correcto desarrollo del Proyecto, hemos seguido en todo momento una serie de requisitos: tras analizar los distintos métodos para subir al Castillo de Santa Bárbara que existen en la actualidad y sus deficiencias, consideramos prioritaria una intervención en el acceso al mismo desde el Postiguet. Nuestra propuesta hará dicha entrada más amena para los visitantes.

Otro de los requisitos será dotar al Castillo de actividades de interés más allá de las establecidas. Incluiremos una serie de salas de exposiciones que atraerán a un público nuevo a la vez que harán más agradable y entretenido el paso entre el ascensor y el complejo fortificado.

Para concluir, consideramos esencial cubrir las necesidades de los visitantes ya en la cima del Castillo. En la actualidad podemos encontrar tanto un restaurante como un par de kioscos móviles.

A nuestro juicio estos servicios son apropiados y cumplen su cometido, sin embargo, las instalaciones no nos parecen las más adecuadas, por lo tanto las cambiaremos por unas que se adapten mejor a su entorno.



Fig. 3-Vista del nuevo kiosco abierto.

punto clave para conseguir dicho objetivo hemos podido deducir que sería la realización de una obra que permita una mejor accesibilidad al castillo.

2.1. Cuerpo del proyecto

Actualmente, la principal entrada consiste en un pasillo que termina en un ascensor para 8 personas.

Puede resultar bastante claustrofóbico, sobre todo en verano. Tras subir al ascensor, nos encontramos con la posibilidad de realizar dos posibles paradas a diferentes alturas dentro del Castillo.

Nuestra intención es hacer el acceso más ameno a los visitantes. Diseñamos una subida diagonal y más amplia con dos ascensores de cristal en cremallera que harán el acceso más eficiente.

Además, los visitantes podrán disfrutar de las vistas al mar mientras suben al complejo a través de pozos de luz horizontales que serán invisibles desde el castillo, dando la sensación de que la montaña sigue siendo uniforme.

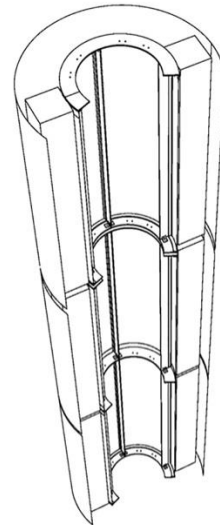


Fig. 4-Detalle en axonometría seccionada del prototipo de los pozos de luz.

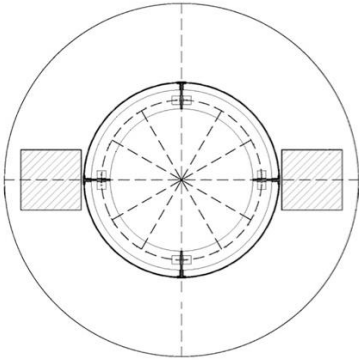


Fig. 5-Detalle en planta del prototipo de los pozos de luz.

Los pozos de luz son un sistema de iluminación formados por conductos capaces de transmitir eficientemente la luz natural desde un foco superior hasta los ámbitos inferiores.

Esto mantiene unos niveles de iluminación adecuados no solo verticalmente sino también de forma horizontal. El conducto es translúcido y por tanto un elemento adecuado para general atmósferas lumínicas en interiores.



Fig. 6-Sección del nuevo acceso al Castillo

Por otra parte, no solamente proponemos la ampliación del pasillo que conduce a los ascensores desde el Castillo para evitar la

sensación de claustrofobia, sino que además hacemos el recorrido mucho más interesante añadiendo salas de exposiciones a lo largo del mismo.

Esta intervención proporcionará al complejo un punto más de interés contribuyendo al valor cultural y artístico de la ciudad de Alicante. La colaboración con escuelas de arte próximas al territorio sería una manera de atraer a más visitantes, de tal forma que el Castillo de Santa Bárbara sea un lugar de visita no solo para turistas, sino para un público más amplio.

Consideramos que no es necesaria ninguna instalación adicional para aislar esta intervención, ya que, al estar semienterrada en la montaña, la climatización geotérmica es suficiente para mantener una temperatura agradable durante todo el año. Sin embargo, sí que será necesario ventilar las salas con extractores de aire y rejillas de ventilación.

Somos conscientes de la necesidad de una intervención en el restaurante que existe actualmente en lo alto del Castillo. Por ello, proponemos un diseño que se integra en su entorno, no provoca un gran contraste con las edificaciones existentes, colocándose además en una ubicación que aprovecha las propias murallas para el confort climático y como cerramiento.

Incluimos un sistema de dos placas cerámicas con una lámina de policarbonato entre ellas, que aislará pasivamente el restaurante. Además, el sistema de climatización hidráulico de tramas KaRo de tubos capilares de polipropileno en el falso techo será la instalación idónea para nuestro diseño.

Estas placas cerámicas, aunque tienen un aspecto similar a la piedra existente de los muros, tendrá un efecto mucho más ligero. Además, al superponer dos placas irregulares se crearán huecos que dejarán pasar la luz solar durante el día. Durante la noche, una luz tenue saldrá de estos mismos huecos al iluminarse el restaurante.

Las piezas tendrán un tamaño medio de 30x40cm, variando su anchura para lograr placas irregulares.

Ampliamos la terraza existente retranqueando el cerramiento frontal y añadiendo además una barra para los clientes.

Actualmente existe un espacio vacío más alto al lado del restaurante, al que se accede por una rampa. Utilizaremos ese espacio ampliando la rampa para que sea accesible a todos los usuarios, y crearemos una terraza que se unirá con la cubierta del restaurante.



Fig. 7-Vista exterior del nuevo restaurante y la rampa de acceso a la terraza de la parte superior.

El muro del castillo servirá como barandilla para crear el mínimo impacto posible en el mismo. En el otro extremo utilizaremos una barandilla de vidrio.

Los kioscos existentes en el Castillo están en una ubicación que consideramos la adecuada en este caso, ya que no tiene un gran impacto y se sitúa junto a zonas vacías que se utilizan como terrazas para los clientes. Sin embargo, están contruidos con materiales no duraderos que se han deteriorado con el tiempo y que además no se integran en el entorno como nos gustaría.

Por otro lado, las pequeñas aberturas que dejan pasar la luz a través de los paneles de policarbonato situados entre las dos capas cerámicas, lejos de confundirse con los inmensos muros del castillo, se adaptan a ellos integrándose en el paisaje de forma sutil y con una apariencia más ligera. Nuestra propuesta se corresponde además con el diseño del restaurante e incluye los mismos paneles cerámicos que, en este caso, se apoyan sobre una estructura desmontable, permitiendo modificar los paneles individualmente.



Fig. 8-Render del kiosco cerrado en el Castillo.

Consideramos esta característica de gran interés, ya que, además de ser eficiente a la hora de realizar las reparaciones que sean pertinentes en un futuro, nos permite cambiar su ubicación si las circunstancias lo requieren.

La estructura es, en esencia, un cubo que prácticamente no toca su entorno, al estar elevado casi en su totalidad, y que por lo tanto no tiene ningún impacto en el lugar que lo rodea.

2.2. Diseño de piezas cerámicas

Hemos podido discernir a lo largo del trabajo que la mejor solución sería incluir un sistema de piezas cerámicas que se unirán formando placas perforadas de forma irregular, de tal forma que dejarán pasar la luz creando pequeños destellos, aportando ligereza al nuevo conjunto pero quedando difuminadas en el entorno existente.

La peculiaridad de estas placas cerámicas es que a la vez que dan la impresión de ser una estructura contemporánea, se integran perfectamente en el entorno del Castillo de Santa Bárbara.

Para nosotras era esencial que la intervención no crease un gran contraste con los muros existentes, por lo tanto, escogimos un material de un aspecto cromático y tectónico similar a las pesadas murallas, no intentando imitarlas, sino integrarnos en su entorno.

Durante el día los destellos provenientes de la luz solar en conjunción con las placas cerámicas crearán juegos de sombras en los interiores, mientras que durante las horas de oscuridad el efecto será el contrario: la luz provendrá del

interior y se entreverá por los huecos que forman las placas en el exterior de forma sutil.

Las piezas tendrán un tamaño medio de 30x40cm, variando su anchura para lograr diseños diferentes en una misma estructura, a la vez que encajan en los raíles portantes correspondientes en cada placa.

Dichas placas consisten, en el caso de los kioscos, en paneles apoyados en una estructura metálica ligera pensada para ser una construcción móvil y fácilmente desmontable.

Por ese motivo es ideal para esta intervención en concreto ya que así conseguimos que pertenezca al lugar casi sin tocarlo, sin interferir en él de forma permanente o irreversible.

Además, estará elevada, por un lado, para conseguir ese efecto de ingravidez que hace que parezca que flote sobre el terreno de la fortificación existente y, por otro lado, para conseguir una ventilación apropiada, y los paneles de policarbonato, que forman parte del panel, se encargarán de aislar pasivamente el kiosco. Al tratarse de una estructura relativamente abierta al exterior no será necesario ningún otro sistema de instalaciones.

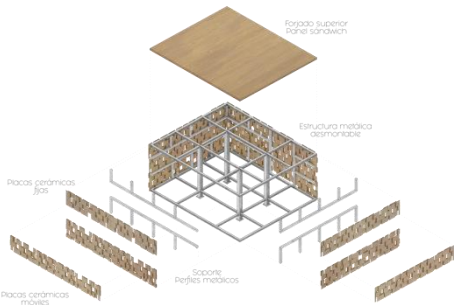


Fig. 9-Despiece del kiosco.

Este modelo se utilizará asimismo en el nuevo restaurante para el castillo, cubriendo la fachada frontal. En este caso no se tratará de una

estructura desmontable en su totalidad, sino que tan solo se podrán quitar las piezas necesarias en caso de tener que realizar futuras reparaciones.

Los paneles tendrán un tamaño máximo de 1,7x2,9 metros, y mínimo de 1,2x0,3 metros. Esta variación se debe a la necesidad de ajustar los paneles a la estructura de la forma más regular posible, adaptándonos a los huecos de los cerramientos.

El despiece de la fachada del restaurante está al mismo tiempo adaptado a las preexistencias puesto que el restaurante queda encajado de forma casi natural entre la muralla del castillo, un muro de mampostería existente y uno de los desniveles del terreno.

La cerámica es un material ligero, con una amplia variedad de acabados, resistente a los agentes atmosféricos, de fácil instalación mediante anclajes mecánicos y que aumenta el nivel de luminosidad de los espacios, por lo que es ideal para esta intervención.



Fig. 10-Detalle del aplacado cerámico del nuevo restaurante y los nuevos kioscos.

En definitiva, *Reactivación del patrimonio fortificado a través de sus accesos y programa* es un diseño basado en la alternancia de llenos y vacíos, que juega con estas retículas irregulares y la incidencia lumínica.

3. Conclusiones

La revitalización del Castillo de Santa Bárbara requiere una propuesta de intervención en el mismo, tanto para mejorar sus accesos como sus servicios. *Revitalización del patrimonio fortificado a través de sus accesos y programa vinculado a la gastronomía y cultura local* es un proyecto basado en la integración de nuevas estructuras y un nuevo programa, que más allá de imitar o sustituir la identidad del complejo, pretende contribuir a su mejora y modernización de una forma sutil, aunque visible.

El Castillo de Santa Bárbara es uno de los iconos más emblemáticos de la ciudad de Alicante, es por eso que se hace absolutamente necesario respetar en todo momento la identidad del complejo.



Fig. 11-Vista interior de las nuevas galerías del pasillo de acceso vinculadas a los artistas locales.

En definitiva, hay tres aspectos principales para una correcta intervención en el complejo fortificado: el cambio de programa, la inclusión de nuevas estructuras que no interfieran con la arquitectura existente, hecho que se conseguiría con la utilización de unas piezas cerámicas que unificarán estéticamente el proyecto.

Referencias

- Figueras Pacheco, F., Ayuntamiento de Alicante (1962). *El Castillo de Santa Bárbara de Alicante*. Ayuntamiento de Alicante. España.
- Vidal Tur, Gonzalo (1963). *Castillos de España : El de santa Bárbara de Alicante*. Alicante: Gráficas Vidal. España.
- Capitel, A. (2009). *Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración* (2a. ed. rev. y amp. ed., Alianza forma, 160). Madrid: Alianza Editorial. España.
- Carbonell de Masy, M., & Diaz de San Pedro, M. (1993). *Conservación y restauración de monumentos: Piedra, cal, arcilla*. S.n. España.
- Revista AV MONOGRAFÍAS / MONOGRAPHS nº 183/184. (2016) Ed. Arquitectura Viva, S.L. Madrid, España, pp. 54-59.
- "Restauración Castillo de Baena / José Manuel López Osorio" 12 dic 2015. Plataforma Arquitectura. Accedido el 29 Jun 2017. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/778485/restauracion-castillo-de-baena-jose-manuel-lopez-osorio>
- Wong, L (2017) *Adaptative reuse*. Ed. Birkhäuser Verlag GmbH. Basilea, Suiza, pp. 112.
- "AGENCIA ANDALUZA / Ruiz Larrea y Asociados" [AGENCIA ANDALUZA / Ruiz Larrea y Asociados] 25 oct 2013. Plataforma Arquitectura. Accedido el 29 Jun 2017. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-303533/agencia-andaluza-ruiz-larrea-y-asociados>

Peñíscola, fortificación y puerto (1641-1643)

Enrique Salom Marco

PhD student. UNED, Spain, salome@uji.es

Abstract

The period indicated corresponds to an era that combines the scarcity of resources of the seventeenth century with the need to strengthen the defense of the northern border. The French threat and the Catalan war made it imperative to reinforce a frontier whose only modern fortification (until Traiguera's was built) languished for lack of repair. At the same time, the coast remains susceptible to attack by the Berber Corsican, thus requiring an investment in watchtowers and coastal fortification. Peñíscola is still the key to the northern defense of the kingdom, and during the period studied there are projects, both for repairs and improvement of the fortification and the completion of a port, which is what Peñíscola had always needed (the first project dates from 1606) to be the strong point that the Hispanic monarchy and the Kingdom of Valencia desired.

Keywords: Peñíscola, Fortificación, Port, Frontier

1. Introducción

La privilegiada localización como fortaleza natural de Peñíscola se reconoce desde muy tempranas fechas y se ha tratado extensamente, por lo que sólo comentaré su posición inexpugnable y el disponer de agua potable dentro de la villa. Desde la Edad Media el castillo y después la villa fueron fortificados, y ya en época moderna se reformaron las murallas y torres medievales para hacer frente a la artillería, en primer término mediante lo que se llamó “fortificación de transición”¹ y después con la ampliamente estudiada gran obra renacentista de Gonzaga y Antonelli en 1578, ya según la “traza italiana”. Peñíscola era la única plaza fortificada “a la moderna” en el norte del Reino de Valencia, que era el lugar más susceptible de ser objeto de una invasión por parte de las tropas francesas. Morella y Vinaroz, pese a tratarse de plazas fuertes, especialmente la primera, no estaban fortificadas de modo moderno, con lo que ofrecían pocas garantías frente a un sitio (aunque sí frente a una incursión rápida).

En esta década se disponen diferentes planes para fortificar dicha “frontera norte” ante la eventualidad de un ataque. El pensamiento

estratégico hacía que pensar en un puerto seguro fuera casi tan importante como en la propia fortificación, y se planea un puerto en Vinaroz² y se planea también la construcción de una fortificación “a la moderna” en Traiguera.

Una visión general de las obras en Peñíscola y la frontera norte, obra fundamental para seguir el desarrollo de villa y fortificación se encuentra en la excelente y completa obra de Hernández Ruano “*Peñíscola Inexpugnable*” (2014).

2. Fortificación y Puerto.

En 1641 se plantea la posibilidad de hacer un puerto en Peñíscola en lugar del originario en Vinaroz.

“[...] que antes que se de principio al muelle que se piensa hacer en Vinaroz mandase V.M. que se hiciese una medida, si será más conveniente se hiciese en Villa de Peniscola”³

Las ventajas eran evidentes, ya que “por ser aquel sitio (Peñíscola) muy fuerte” y “el muelle ha de hacerse tan solamente para reparo de Levante y Tramontana”, y también que “[mejor que]En Vinaroz donde no hay fortificación ninguna”.

Durante 1641 se realiza una inspección de Peñíscola “En la relación dice que el verano pasado hallándose en Vinaroz el marqués de Leganés y el Duque de Medinacelli se reconocieron dos o tres veces el puerto de Peñíscola concurriendo Don Antonio Gandolfo y otros de la profesión y que el padre Camassa estuvo allí”⁴. Se recomienda hacer cajas para las piezas, un parapeto sencillo, subir muros, reparar rastrillo de la puerta, etc. junto con una “media luna” frente a la puerta en el istmo para protegerla. También reparar tres garitas y hacer almacenes para “municiones de guerra y bastimentos” para no tener que subirlos al castillo.⁵

En una carta del 24 de abril al gobernador de Castellón por parte del capitán de Peñíscola Francisco de Miguel se cuentan los “reparos forçosos” que hay que hacer en la villa, abundando en los temas ya conocidos: necesidad de hacer un rastrillo, completar muralla, etc. La Junta Patrimonial autorizará entonces un gasto de 300 libras, del que da cuenta el gobernador de Castellón de la Plana “que fueron entregados para el castillo de Peñíscola”, el 8 de junio de 1641.⁶ El documento detalla los pagos y salarios por las obras. Posteriormente se detallan las obras a realizar en el cuerpo de guardia:

“Relación hecha por Andres Simo veedor de la plaza de Peñíscola con asistencias de Joseph Mundo albañil sobre los reparos de la obra que se a deacer en el cuerpo de guardia de la puerta para quitar las aguas por allarse inhabitable (sic) [..]”

El documento nos informa del tamaño del lienzo del cuerpo de guardia: 360 palmos de largo y 22 de ancho. El mismo veedor Andres Simo realiza un inventario de la artillería de la plaza y sus necesidades. La mayor parte de las piezas necesitan en ese momento reparaciones:

“Primer en la placa de armas del castillo hay un medio sacre le falta y necessita un medio grano en el fogón costara esto se ha de hacer entender unos con otros”

Contabilizándose al menos 20 piezas con necesidad de reparación, entre sacres, pedreras culebrinas y cañones. (*Ib.*)

Como puede ver, y pese a las diferencias entre los grandes proyectos de ingenieros y los reparos de albañiles, la necesidad de mantenimiento era constante. En Maestre Racional se encuentran

sucesivas reparaciones, varias de ellas sólo durante dicho año 1641.

En carta del Rey al duque de Medinacelli se informa de dicha inspección: “El rey al duque de Medinacelli primo mi lugarteniente y capitan gral del reyno de valencia. Vuestra carta del 7 de diziembre se a visto en la junta de execucion en que dais cuenta de que haviendo entendido que en la fuerca de peñíscola se necesita va de hazer unas garitas y acavar de terraplenar un angulo de un torreon y que haviendolo recorrido Don Antonio Gandolfo fuese de parecer que convenia que se hiciesen esta obras”⁷

En 1642 el ingeniero Pedro Maria March junto con el padre Camassa (Hernández Ruano, 2004, p. 66) reconoce la fortificación de Peñíscola “y visto los puestos” manda terraplenar frente al baluarte de Sta. María y del Calvario, y hacer las garitas “necesarias” en la muralla. Dicha obra costara 10.600 ducados.

La documentación para seguir estas obras se encuentra en el ACA, CA, y también en legajos de AGS, Guerra Antigua, donde se especifican los gastos dispuestos a tal fin.

En una carta del virrey del 28 de abril de 1642 solicita poner en defensa el castillo de Morella, y entre otras cuestiones solicita el puesto de castellano de Peñíscola para el Capitán Domingo Pérez de Santa Cruz, veterano de campañas en Italia y España que ha realizado “servicios muy considerables”, y señala la importancia del cargo: “La fortaleza de Peñíscola es la mejor que ay en este reyno, y siendo vecina a Cataluña importa que esté bien fortificada y que en ella aya persona de satisfaccion que la governe”⁸

El 10 de junio de 1642 se da la orden para que comience la obra de puerto y fortificación. “Convendrá ordenar que se haga lo que propone el Marqués de Leganes”⁹. Pero parece que las obras no comienzan. De hecho, una carta de respuesta al Duque de Medinaceli informa de la falta de fondos para “la obra de las garitas de Peñíscola”¹⁰

Una de las inspecciones encontradas en el AHN, sección de Nobleza corresponde a la del Capitán Simone Carnocheli o Carnochioli, y aunque sin fecha se puede ubicar *circa* 1642. El documento se denomina “Discorso sopra Paniscola”¹¹

“Paniscola tiene molte imperfectioni, benche non par per essere fortificata a la Reale.

In primo alla parte di terra, non potendonesi cavar fosso, per esser petra viva, si posero li inimici acostare al piedi de la muraglia, con poca perdita, dopo di che el fango verso tramontana dove e, et per terra, et per mare posono accostarvisi gente, non vi a mosqueto che possa deffenderlo., pero non aver recado di fiango oposito. Li altri tre, cioè, e quello del baluardo primero, et li doi della porta, et suo correpondente. non restano senza gran pericolo. A mio parere, et li raggioni, sonno piu di poterle dire a boca, che per escrito, sendo chi il sito in per se isteso stravagante, et difficile il ponerlo in carta che venga ad essere bene inteso.

Remedio per hora, dirisi alli punti degli torreoni (en una de las tres copias del documento aparece “torreoni” en lugar de “orechoni”) insino che attacchano allí cortine, rasteli chi proibbirá, che non si possa con le escale arrimare alle pialze basse, allí quale si dia la sua propia comodita de potervi chegare con li canoni guastando li muri novamente levantatevi fato questo si alziamo li muri delle piazze alte terrapienando li, de dentro con le loro comodita, che cosi benche il inimico si impatronisse delle parte basse, non potrebbe alloggiarvi, ne si renderebbe Patroni della fortezza come seguirebbe nelle stato che’ hora, Si vengono símilmente li parapeti di muro alsati nelle cortiere per comodita di moscheteri si gustano, et si alsati della parte di dentro 4 piedi con terra che cosi scarpata sino al borde di esta si assicurano di ogni vialenza del canone, che non può come da presente, si vedde, che verebbe ad essere, in tal caso di gran danno a quelli chi diffendeno, si il primo rastello della porta si mudase metendose per isteso tenebbe doppie difesse. Fachasi un ponte levatoio, avanti della porta, tanto, quanto, che in alcando la copra? che proibbira il petardo.

Nella torre del castello al propósito farebbe un molino di vento et quantita di fassine standone sito comodo di poterlo suraministrare, dove sera il bisogno.”

El documento continúa con instrucciones para la fortificación de Morella, habitual en documentos sobre la fortificación de la frontera norte.

En 1643 el nuevo virrey, Rodrigo Ponce de León, Duque de Arcos escribirá al rey para solicitar lo que a su juicio necesita la fortaleza:

“Las copias de cartas de SS del abril 23 de octubre que el duque de Gandia mi antecesor escribio a VM el año pasado de 1642 he visto como me lo manda en la del 29 de enero i sirviendome VM diga mi parecer en razón de adelantar i fortificar a Peñiscola representare las noticias que he podido adquirir en el poco tiempo que he asistido en este Reino las razones y causas que deven mover a VM a resolver la fortificacion i repararos de aquel castillo: suplicando a VM las masde ver i determinar con la brevedad que importa a su servicio.”

“Este sitio i castillo es el mas fuerte por naturaleza que au en las costas de este reino i aunque estrecho, dispuesto: para poderse fortificar i ampliar i hazer en el una plaza real i conforme el parecer de algunos ingenieros a proposito para formar un puerto capaz de galeras i de navios desde donde se puedan socorrer con prontitud las plazas que estan a la devocion de VM en Cataluña. Recogiendo en sus magazenes los generos pertrechos i bastimentos de que necessitan i aunque la costa que es menester para fabricar el muelle es grande , la necesidad de puerto para estos fines i comercio de este Reino en aquella parte es forçosa i maior el util demas que estando distante tres leguas de la raia haziendole las fortificaciones que diga VM i se determinaron en ocasion de hallarse en este reino el marques de Leganes i importa tanto al servicio de VM se execute para cuia efecto i poder hazer la visita della parte del levante dejando preveidas las fronteras de lo necessario suplique a VM en carta de ser sirviесе mandarme dar medios con que poder executar lo deseando por reste azer capaz del grueso de cavalleria e infanteria a Peñiscola i de oponerse a al invasion del enemigo en caso de intentar pasar a este reino dificultandole poderlo hazer sin ponerle sitio a esta plaça o la de Morella que tambien es fuerte por naturaleza y bastante para conservar cavalleria e infanteria en numero que pueda romper los comboys e impedir los biveres al enemigo resolviendose el dejar estas plazas a las espaldas.”

“Remito las copias i relaciones incluidas que hablan enestas materias i en la de bastimentos i pertrechos que necessita en la ocasion la infanteria i de mas generos el avanço del muella i costa de la fortificacion para mas bien informar a VM i satisfacer lo que el sea servido ordenarme. Suplico a VM los made ver i disponga convange

a su servicio Dios G la catolica persona de VM como la christiandad hamenster del Real de Valencia 10 de febrero 1643”

Relata también el virrey las obras precisas¹²:

“Un rastrillo veynte vras delante del otro y del uno al otro un parapeto por la parte de afuera son su entrada como la del rastrillo el qual ademas de la puerta meyor tendra otra pegada a la cortina fuerte pequeña por donde solo puede entrar un hombre.

“Cerrar con muralla la puerta y escaleras donde sera necessario y ventana del cuerpo de guardia dejando saeteras que puedan barrer la 2ª puerta y que esta se cierre por la parte de adentro de la tierra y abrir la del cuerpo de guardia por donde tiene la ventana junto a la chiminea (sic).”

“Abrir una ventana que tiene a su lado la otra puerta, dejandole hecha cañonera, por donde en vez de pedreras, mosquetes tiren y barran la puerta principal.”

“Porque mejor quede este especio entre las dos puertas se hara enmedio de su techo o su boveda una claraboya redonda o quadrada con un parapeto alrededor en que se asomen a tirar piedras y fuegos artificiales. “

“Y para que esta defensa se pueda hazer con las seguridad comodidad se podra incluir todo lo dicho con un rastrillo que venga desde la cortina fuerte encima de la puerta hasta la puerta dicha del cuerpo de guardia dejando el passo por fuera del libre. Un parapeto sobre la muralla nueva, de dos pies de ancho y cinco de alto assi para impedir el assaltarla como para impedir salirse con los soldados y poderse arrimar tiendas a la defensa y particulare se tendra en los travesses esta consideracion haz una vanqueta de tablas y traves porque en ellas se havia de levantar mas la muralla y poder passar algun pedrero sobre las mismas cañoneras.”

“Y porque pueda la ronda correr la muralla se suplira con andamios y en particular en el orejon del Baluarte Santa Maria que cubre la puerta. Las piezas de bronce se encavalgaran en las conformidad del designio que dixe a los artilleros de Vinaroz y a los maestros de madera y a las piezas de yerro listadas se les hara la caja como tambien debe desinado en casa del carpintero en

la misma tabla queesta otro de las de Bronze.”

“El cuerpo de guardia de la media luna, o sea Magazon se hara de la Grandeza y forma disinado y no mas alto que el pie de la escarpa del Baluarte Santa Maria donde se junta con el traves del fuerte y gruesas las muralles dos palmos nomas y con techo de tejas si con pilares no se pudiera hazer de boveda que importa o no sea mas grueso y en parti(cular) las dos murallas hazia La tierra sera lo mas delgado que se pudiese y la puerta se ara en una de ellas y saeteras en las otras.“

Se expone también las municiones de guerra y necesidades de personal que se precisan:

“Balas de artilleria: 900 para cada piezas de las mayores y 700 para cada una de las menores, estas podras escojer de las que ay en la cavalleriza del castillo y ponerlas en sus montones aparte con el numero de las libras de peso de cada una en la muralla donde estuviesen arrimadas.”

“Plomo: 240 q de plomo, 40 con panes y 50 de balas de mosquetes que ay 40 de restante Balas de arcabuz y mosquete adviertese que sino tienen cavalletes. los mosquetones a cavalllo se les han de hazer y ponerlos en las partes que mas combiniessen de las murallas.”

“Polvora y cuerda. 300 q. de polvora 300 q. de cuerda.“

“Viveres: de viveres pan a razón de 240 hombres en tiempo de guerra y una racion por uno al dia y en proporcion de vino, queso, carne salada, azeyte y azumbre y alivianza de galera cuando estan embarcados con algunos [...]”

Presidio: “El presidio será al menos de 140 hombres sin los oficiales a dinde poder entrar en guardia, 40 cada dia en el cuerpo de guardia Principal que será la casa mas capaz que huviese junto a la iglesia y puerta de donde saldran 25 h. al [...]”

El anteriormente citado y que por lo visto fue promocionado a castellano de Peñíscola, Domingo Pérez de Santa Cruz aparece en el organigrama de personal del fuerte, junto con:

“Cien infantes. quinze piezas de artilleria en que entran seis que hay en el castillo tres medias culebrinas y tres sacres ordinarios en la vulla media culebrina tres sacres reforçados y dos

sacres ordinarios dos pedreros un cañon entero otro desencavlagado”

En cuanto al puerto, se detallan las obras necesarias y su descripción de cómo realizarlo, así como los gastos. El puerto se ubicará dónde está el puerto actual, en la parte sur de Peñíscola, y requiere la fortificación de los padrastrós que dominarían la rada y supondrían que fuera inutilizable si fueran tomados por el enemigo:

“El puerto de peñíscola es capaz de un buen puerto en la ensenada que haze el mar entre la villa y los montes a la parte de poniente fabricandose un mulle que partiendo desde la ultima punta que haze la villa hazia aquella parte y corriendo derecho el mar adentro y el espacio que se juzgare necesario tuerça despues en angulo hazia los montes donde tendra la boca.

El suelo es todo de arena y qual limpia y sin peligro aluno de ressaca que pueda cegar el agua va creciendo sucesivamente de suerte que a cinquenta o sesenta pasos de la orilla puede seguramente sustentarse una galera y de alli adentro se ira siempre aumentando tanto que al abrigo del muelle avia desde 22 hasta 30 palmos de fondo.”

“Forcosamente es menester que se fortifique el collado de los molinos porque esta cavallera a la villa y barre todo el puerto y para que se fortifique a menos costa puesto que sea de sacar de alli piedra para forhas el mulle se podra ir cortando la peña de manera que quede un peñon inexpugnable y encima se puede levantar un parapeto en forma redonda y otra que mas plugiera a la comunicacion a la parte de la mar.”

“La eminencia que esta a las espaldas de este collado donde ay se ben las orcas por su superior a él y estara tiro se abia de bajar con ocasion de la piedra que ser menester para formar el muelle y con la mesma ocasion sea de bajar tambien la colina de la orlanda que bien a embocar la boca del puerto.”

“Haze de hazer un camino arany de la Valencia desde la fuente hasta el muelle por donde este se comunice con la tierra y desde ella sevaia a la puerta de la villa que sea de ebrir al lado de la torre del papaluna aran de esta camino abra por lo menos doce palmos de agua conque podra llegar las galeras aarrimar a el las popas y sin salir a tierra ha ra agua de las fuentes que salen por

aquella parte de la villa i se pueden encaminar por todo el muelle en la punta deeste se puede forjar confortin que baia sus dos lados y defienda ademas la boca del puerto.”

“Esto es por aora lo preciso y forzoso para la fabrica del puerto mas por que colocacion de este sera fuera creer la poblacion y no siendo capaz el sitio de Villa la demas que de otras cinquenta casas iessasin comodas y siendo tambien necessario cerrar por la parte de tierrala poblacion que de nuevo se hiciera fuera de la Villa y aun el mismo puesto se habra de hazer con el tiempo un recinto desde la villa hazia las lagunas y de estas asia el collado de los molinos y de la raiz de este hasta la mar que venga a morir enfrente del fortin de la puerta del muelle y al fin del se puede hazer otro pedazo de muelle con una torre se de llaman con el fortin y desde el aella se puede echar una cadena conque se cierre la boca del puerto de fondo entre el fortin y la torre el espacio necessario por donde pueda entrar francamente una galera.”

“Y para mejorar el sitio de la nueva poblacion y el mismo puesto se puede tirar con mucho desde la fuente hasta las lagunas que ataje un buen pedazo de la orilla de mar cegando unas 30-10-90pasos de agua de la orilla y assi se dara lugar a garenes y a que todas las barcas puedan desembarcar a las mismas puertas de los magazenes.”

“Gasto del muelle. Haciendo deser quinientas varas, largo, ancho veintey ocho alto seys seran sesentamil varas cubas a un escudo de hechura seran sessenta mil escudos. Para el parapeto tres mil escudos. Para las piedras que se hechan a la parte del mar que se resista la fuerza del agua diez mil escudos Para el camino desde el muelle a la puerta principal diez mil escudos. Para un fortin en la punta del muelle diez mil escudos. Son todo el gasto noventa y tres mil escudos. Mas para el gasto de barras, cajas puentes y otros materiales el gasto extraordinario cinquenta mil escudos.”

3. Conclusiones.

La frontera norte del Reino de Valencia adoleció durante el final del siglo XVI y principios del XVII de mejoras en su defensa. La guerra de Cataluña requirió de repente poner en orden las defensas del Reino, y Peñíscola era, hasta la construcción de Traiguera, la única fortificación moderna en el norte del reino. Un limes que se había alejado de repente debía ser fortificado, y aunque la actividad quedo en su mayor parte reducida a inspecciones y proyectos, con escasa obra real debido a la escasez de recursos y al devenir de la campaña, sí es cierto que señala la importancia de la plaza.

La falta de un puerto será el gran lastre de Peñíscola como plaza fuerte del norte del Reino, y desde 1606 se suceden los planes de construcción para remediarlo, como es el transcrito en este documento. Finalmente no se realizará ningún puerto por evolución de la situación estratégica y la escasez pertinaz de recursos, pero es un hecho que el carecer de puerto convirtió la gran fortaleza de Peñíscola en más irrelevante.

El proyecto de puerto descrito con un fortín que cerrara la bocana y una posterior ampliación de la muralla para cerrar ese nuevo perímetro portuario hubiera cambiado sin duda al menos (sin caer en la historia contrafactual) la fisonomía y posibilidades de crecimiento de la villa. Las posibilidades que para la villa tenía el disponer de puerto se ven desde el proyecto de 1606 de Baltasar Sans descrito perfectamente por Hernández Ruano (*op.cit*) y no sorprenden los intereses económicos que abogaban por su construcción.

Por último se debe señalar el continuo mantenimiento que se necesitaba en la plaza, con memoriales, cartas e informes demandando recursos para que la fortaleza pudiera seguir siendo útil como tal. Cabe recordar que la primera actuación para fortificar a la moderna fue debida a una demanda de recursos para reparar un muro caído durante un temporal, en carta del 16 de marzo de 1525. (Pardo Molero, *op.cit*).

Los cambios en la técnica, sobre todo en la artillería hicieron que se debiera dedicar más esfuerzos de los previstos para actualizar una fortaleza que había sido de las más fuertes de la monarquía. La evolución de la artillería embarcada convirtió en mucho más vulnerable una plaza que antaño sólo temía un ataque desde tierra (el istmo) y que se diseñó sólo contra esa amenaza. Según Hall (1952, p. 169), el “*Whole Cannon*” francés disparaba ya a un alcance de 16.200 pies (casi 5 Km) un proyectil de casi 17 Kg. Su devastador poder se podrá ver pronto en el bombardeo de Alicante.

Los navíos también estaban mucho más artillados que las galeras, y su capacidad de “proyección de poder” era mucho más real. La doctrina de Alfred Thayer Mahan sobre la influencia del poder naval estaba ya muy cerca. Aún Nelson dirá que un fuerte es algo que todo buque de guerra debía evitar. Sin embargo la concentración de artillería en los buques modernos y su capacidad de movimiento para concentrar el fuego pondrán en duda dicha afirmación.

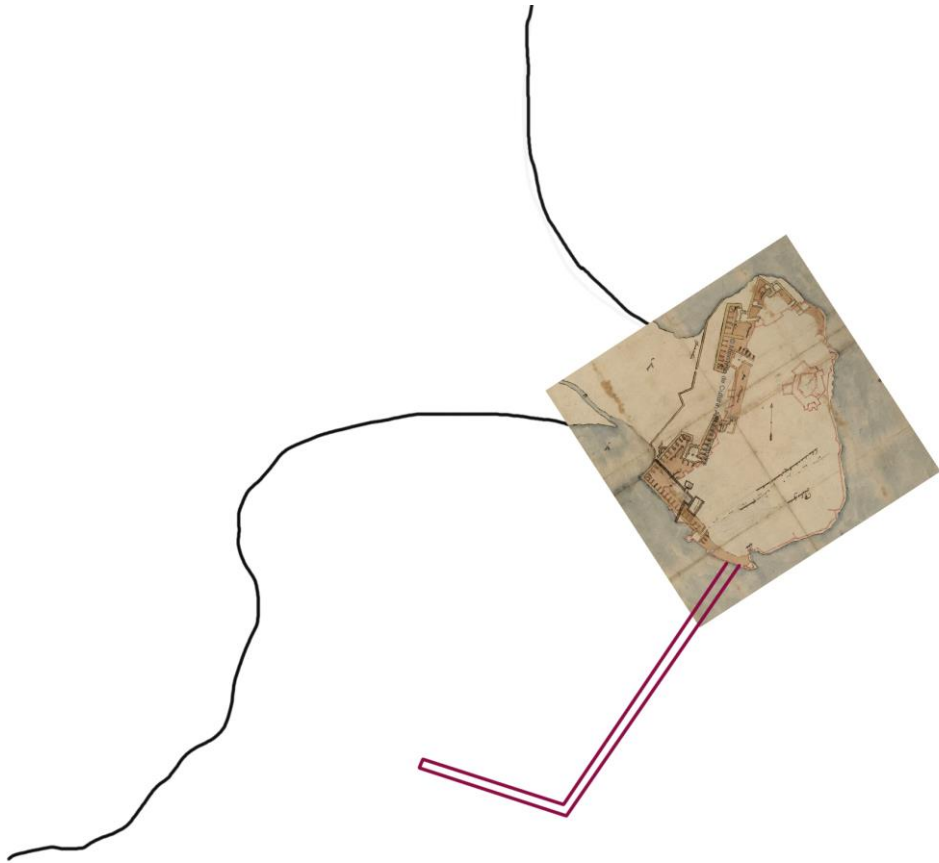


Fig. 1. Interpretación del trazado del proyecto de 1643 para un puerto en Peñíscola.

¹ Salom Marco, E. El cubo artillero de Peñíscola, un modelo aún válido. Publicado en “*Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII Centuries*”, Congreso Internacional. (pp 306- 317). (Actas de Congreso FORTMED '16, Florencia.), 2016. Didapress, Florencia. Ver también la excelente obra de Pardo Molero, J.F. Proyectos y obras de fortificación en la Valencia de Carlos V. *Estudis: Revista de historia moderna*, ISSN 0210-9093, N° 26, 2000 (Ejemplar dedicado a: Carlos V), págs. 137-176

² AGM, Colección Aparici, Tomo XX, pp. 13-15 (citado por Hernández Ruano, *op. cit*)

³ AGM, Colección Aparici, Tomo XX, f. 36 (citado por Hernández Ruano, *op.cit*)

⁴ ACA, CA, Legajo 561, 45/5

⁵ AGS, Guerra y Marina, Legajo 142

⁶ ARV, Maestre Racional, 9201- 2

⁷ ACA, Consejo de Aragón, Legajos,0722, 030

⁸ ACA, Consejo de Aragón, Legajos, 0722, n° 034

⁹ ACA, Consejo de Aragón, Legajos, 0565, n° 012

¹⁰ AHN, Nobleza, Osuna 0554/0092

¹¹ AHN, Nobleza, Osuna 554, f 94-104

¹² ACA, Consejo de Aragón, Legajos, 0723, n° 044

Referencias

- Arciniega G. L., (1999). Defensas a la antigua y a la moderna en el Reino de Valencia durante el sigloXVI. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VII, Ha del Arte*, t. 12, pp. 61-94
- Cámara, A., (coord.) (2005). *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Ministerio de Defensa-AEAC. Madrid
- Casey, J., (1983). *El Reino de Valencia en el siglo XVII*. Siglo XXI. Madrid
- Cornette, J., (2002). *Le roi de guerre. Essai sur la souveraineté dans la France du Grand Siècle*. Colección Petite Bibliothèque. París
- De Lario, D., (1986). *El Comte-Duc D'Olivares i el regne de Valencia*. Edicions 3i4. Valencia
- Elliot, J.H., (2016). *La rebelión de los catalanes*. Siglo XXI. Madrid.
- Elliot, J.H., (1990). *El Conde-Duque de Olivares*. Crítica. Barcelona.
- Hall, A.R., (1952). *Ballistics in the seventeenth century*. Cambridge Univ. Press. Cambridge
- Hernández R. J., (2002). Defensa y logística. El norte valenciano en la guerra de los treinta años. VII *Jornades d'estudi del Maestrat. Boletín n° 68*. Centro de Estudios del Maestrazgo. Benicarló
- Hernández R. J., (2006). Aproximación a crisis de Peñíscola en el siglo XVII. *X Jornades d'estudi del Maestrat. Boletín n° 76*. Centro de Estudios del Maestrazgo. Benicarló
- Hernández R. J., (2014). *Peñíscola Inexpugnable. La fortaleza y el Mediterráneo desde Carlos V a Alfonso XIII*. 4Colors. Vinaróz
- Oliver Foix, A., (2007). *Las fortificaciones de Vinaròs (s. XIII-XVIII)*. Associació Cultural "Amics de Vinaròs". Vinaroz.
- Thayer Mahan, A., (1980). *The influence of the Sea Power upon History*. Hamlyn. Londres.
- (Agradezco a Carlos Héctor Caracciolo su ayuda con la transcripción del documento del italiano)

El enclave litoral extramuros y su relación con la ciudad. El Puerto de Alicante y la Plaza del Mar

José Pascual Blasco Mora^a, Natalia González Pericot^a, Enrique Martínez Sierra^{a,b}

^aUniversidad Europea de Madrid, Villaviciosa de Odón, España, natalia.gonzalez@universidadeuropea.es, ^bEscuela Técnica Superior de Arquitectura, UPM, Madrid, España

Abstract

The coastal cities of the Mediterranean, thanks to the intense maritime traffic and the traditional trade route, they acquired a large magnitude and importance from the 15th century. Its defensive fortifications, necessary for their protection, began to hinder his growth from the 17th century. In several cases the spaces generated between the walls and the sea itself move from being residual to gain importance in the future morphology and functionality of these cities.

These enclaves between the fortifications and the coastal line have been historically important, above all for the control and development of the commercial activity. In them there were located buildings of diverse nature and importance, which have been disappearing with the passing of time and the change of function of these spaces.

The evolution of the wall of Alicante is described, focusing especially on the Puerta del Mar, also known as Puerta del Muelle. It was part of the third walled area of Alicante, access to the city from the port and the coastal zone, and made customs checks of all the goods and travelers from Alicante port, as well as having the function of defensive fortification.

Keywords: walled area, defensive fortification, missing heritage, coastal enclave beyond walls.

1. Generación de enclaves. Algunos ejemplos mediterráneos.

El crecimiento de las ciudades costeras a lo largo de la historia ha provocado en muchos casos la necesidad de ganar tierra al mar, en ocasiones a costa de demoler las murallas que rodeaban la ciudad con carácter defensivo. En el Mediterráneo existen ejemplos tales como Nápoles, Palma de Mallorca y Alicante, entre otros.

Existen numerosas evidencias de los cambios de nivel de la costa de la bahía de Nápoles desde tiempos de los romanos, confirmadas por las alteraciones de nivel de la propia ciudad (Günther, 1904). Las murallas medievales de Nápoles datan del S.XIV y siempre han estado sometidas a labores de construcción o renovación, hasta llegar al Renacimiento, donde

se produjo la gran renovación urbana de la ciudad. Durante la misma se demolicieron grandes secciones de la muralla, algunas partes se mantuvieron como marcadores históricos, y otros segmentos fueron simplemente incorporados a los edificios modernos. La configuración de finales del XVIII muestra claramente la morfología de ciudad costera semejante a la que nos ha llegado hasta la actualidad.

A principios del S.XIX Palma estaba cercada por murallas, pero el crecimiento de la ciudad obligó al derribo de las mismas, dentro del plan de ensanche Calvet, que diseñó un cinturón de ronda en el lugar ocupado por las murallas. El proceso de desarrollo de la ciudad de Palma fue hasta el siglo XIX ligado a la construcción de diferentes

recintos amurallados (Fig. 4). (González Pérez, J.M., 2001). Un primer recinto, de fundación romana y planta rectangular, quedaría integrado en otro, de construcción posterior y estructura pentagonal.

A finales del siglo XI se construyó otra muralla cuyo trazado estuvo fuertemente condicionado por su parcial utilización como acueducto, ampliando notablemente la dimensión de la ciudad. El hecho de que esta muralla marcara los límites de la ciudad hasta finales del XIX es una prueba indiscutible de su tamaño (Brunet, P., González, J.M., 2001). La estructura actual de la ciudad de Palma es la suma de dos grandes piezas urbanas: el casco histórico de origen medieval, y el ensanche de población planificado por Bernat Calvet (1901).

Para entender la evolución de la muralla de Alicante, y en especial en lo que concierne a la Puerta del Mar, se plantea un análisis histórico, inicialmente a escala ciudad, aproximándose al entorno cercano para posteriormente centrarse en el bien catalogado (Martínez Sierra, E., González Pericot, N., 2016).

2. Evolución histórica de Alicante y sus murallas.

Alicante, a lo largo de su historia, ha pasado por una serie de etapas con diferentes reinados, afrontado una importante expansión a lo largo de los años debido a la excelente situación estratégica de su puerto marítimo y sus importaciones.

Alicante siempre ha sido a lo largo de su historia, una ciudad con una excelente situación geográfica, debido a su actividad portuaria y su huerta alicantina, lo que ha marcado su desarrollo demográfico y comercial a lo largo de la historia. Esta buena situación geográfica, por el contrario, también ha sido culpable de que haya sido centro de ataque de rivales del reino, provocando que el crecimiento demográfico y la actividad comercial no marcaran un crecimiento importante, hecho de ellos nos muestran los diferentes reinados y épocas en los que las murallas se veían aumentadas a medida que aumentaba la población.

2.1 La Medina Laqant. SIGLO VIII d.C.

Tras la caída del imperio romano que llevó a la ruina sus ciudades, se confeccionó el Pacto de Turmir o Tratado de Orihuela en el año 713, de forma que Laqant pasó a formar parte del reinado islámico con categoría de Medina.

De sus murallas no se conoce mucho actualmente debido a que con el tiempo y a medida que la ciudad crecía, se fueron derribando ya que iban perdiendo utilidad defensiva.

A través de una búsqueda bibliográfica y documental, gracias a estudios arqueológicos realizados y el estudio de planos y textos antiguos se ha podido saber que existían dos puertas para la entrada al interior del recinto fortificado, una en cada lado del muro perpendicular a la costa y lo más cercanas a ellas (Fig. 9). La puerta más importante era llamada Puerta Ferrisa. De ella partían dos brazos de la muralla, uno que bajaba por la "Ereta" conectando en la actual plaza del Puente con el Torreón de la Pólvara y el otro paralelo a la línea de costa. La otra puerta era llamada Portal Vell.



Fig 9. Vista aérea de Alicante con la Medina Laqant del S.VIII superpuesta. Autores: Enrique Martínez Sierra, Natalia González Pericot y Jose Pascual Blasco Mora (2017). Vista de Google Earth e imagen extraída de Nace una ciudad: origen y evolución de las murallas de Alicante de Pablo Rosser Limaña (1995).

2.2 La Vila Nova. SIGLO XIII d.C.

Durante la reconquista cristiana del sureste peninsular, Alfonso X el Sabio ocuparía la ciudad. Tras la conquista, se ampliarían las murallas de la medina islámica, quedando en la vila vella lo que existía dentro del recinto islámico y llamando vila nova al pequeño arrabal que ya existía en extramuros y que quedaría dentro de las nuevas murallas medievales, tal como nos cuenta V. Bendicho en 1640.

Durante la época medieval, Alicante fue gobernado por varias coronas, hecho por el cual se fueron ampliando y mejorando las murallas defensivas. Se crearon torreones defensivos y se ampliaron a tres, los accesos a la ciudad, se mantuvo el Portal Vell que pasó a llamarse Portal Nou y se crearon el Portal de Elche siguiendo la misma dirección que la anterior Puerta Ferrisa y la Puerta de la Huerta en dirección al interior de la península.

Destacar que en el segundo recinto, era donde se encontraban los edificios más significativos de la ciudad debido al traspaso del centro urbano de la zona de la antigua Medina Musulmana, a la Vila Nova (Fig.10).



Fig.10. Vista aérea de Alicante del S.XIII superpuesta. Autores: Enrique M. Sierra, Natalia G. Pericot y Jose Pascual Blasco Mora (2017). Vista de Google Earth e imagen extraída de Nace una ciudad: origen y evolución de las murallas de Alicante de Pablo Rosser Limaña (1995).

2.3 Las Murallas de Alicante del SIGLO XVI

Durante el reinado de Fernando el Católico, Alicante sufrió un crecimiento urbanístico importante. Este crecimiento conllevaba una mejora del reducto defensivo existente y ampliación de terrenos dentro de la muralla.

Con estas premisas, el ingeniero Joan Cervelló, en el año 1535, dirigió la construcción de varios torreones defensivos sobre las murallas existentes y siempre junto a las puertas de acceso a la ciudad: el de San Sebastián junto al Portal Nou, el de San Bartolomé cerca del Portal de Elche y el de San Francisco junto a la Puerta de la Huerta.

A principios de siglo, la actividad se traslada fundamentalmente a línea de costa, con este fin se creó en el frente litoral una nueva zona amurallada con una nueva puerta de acceso a la ciudad en 1544, llamada Puerta del Mar, de esta manera se amplió la extensión interior de la ciudad amurallada sin eliminar la antigua. A principios de siglo, la actividad se traslada fundamentalmente a línea de costa, con este fin se creó en el frente litoral una nueva zona amurallada con una nueva puerta de acceso a la ciudad en 1544, llamada Puerta del Mar, de esta manera se amplió la extensión interior de la ciudad amurallada sin eliminar la antigua muralla medieval, la cual quedaría para funciones de segunda muralla defensiva (Fig. 11).

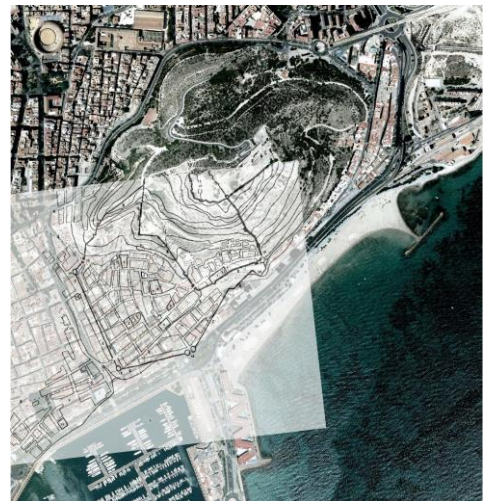


Fig. 11. Vista aérea de Alicante del S.XVI superpuesta. Autores: Enrique M. Sierra, Natalia G. Pericot y José P. Blasco Mora (2017). Vista de Google Earth e imagen extraída de Origen y evolución de las murallas de Alicante de Pablo Rosser Limaña (1990).

2.4 Las Murallas de Alicante del SIGLO XVII

Alicante fue considerada a comienzos de siglo una plaza de segundo orden militar dentro del marco estratégico de la defensa peninsular, por ello las amenazas de corsarios eran cada vez más constantes, y los conflictos bélicos con otros países se acentuaban a medida que avanzaba el siglo (Fig. 12). Estos son los factores condicionantes para las actuaciones de las murallas durante este periodo.



Fig. 12. Fragmento del cuadro “Embarque de los Moriscos en el Puerto de Alicante” de Pere Oromig y Francisco Peralta, 1612.

Laurean Pasqual en 1634 escribiría a la ciudad resaltando que los muros de la parte del mar, y más concretamente la parte de muralla que va desde la Puerta del Mar al torreón de Sant Bartolomé está muy derruido, tanto que por dentro se puede ir con barcas.

En Julio de 1691 se produce el bombardeo de los franceses por parte del almirante D’Estrees y por orden de Luis XIV a la ciudad de Alicante. Este bombardeo evidenció el mal estado de las murallas y la ineficiencia de las mismas ante las artes de guerra, por ello quedaron destruidas casi en su totalidad.

A raíz del bombardeo, Alicante evolucionó debido a la intensa actividad que se produciría para reparar y reconstruir la ciudad, lo que provocó un periodo de discusiones sobre la nueva muralla a construir.

2.5 El sistema defensivo en el SIGLO XVIII

Alicante, durante el siglo XVIII sufrió una gran transformación debido al aumento de población y

a la construcción de numerosos edificios importantes religiosos y civiles. Este hecho influyó en el incremento de la exportación e importación gracias a que el Puerto de Alicante se convirtió en uno de los más importantes del Reino de Valencia y de la costa mediterránea, y por ello, el muelle necesitaba una reforma urgente de sus instalaciones, así como también iba a ser imprescindible asegurar una buena defensa que pueda prevenir lo ocurrido en años anteriores y que a la vez garantizara un buen acceso al comercio intenso que se estaba produciendo.

Las obras llevadas a cabo consistieron en un nuevo cinturón en la zona oeste de Alicante ganando espacio dentro de la zona fortificada, formando dos nuevas puertas de acceso, la Puerta de la Reina que sustituye a la Puerta de la Huerta y la Puerta de San Francisco que sustituye al Portal de Elche. Además de las puertas, se crea un baluarte en la costa llamada de San Carlos para defenderse mejor de los ataques por mar de corsarios y enemigos. En las murallas existentes anteriores pese a las recomendaciones del Sr. Laurean Pasqual, únicamente se realizan actuaciones de mantenimiento y una serie de obras de mejora de la artillería.



Fig. 14. Grabado de la costa de la ciudad de Alicante donde se puede apreciar el Castillo de Santa Bárbara, la muralla costera, la Puerta del Mar y el muelle del puerto entre los años 1778-1795. Imagen extraída de Atlante Español o Descripción general de todo el Reyno de España: descripción del Reyno de Valencia. 1998.

Gracias al geógrafo sampedorenses Bernardo Espinal y García y a su obra Atlante Español, publicada entre los años 1778 y 1795 y rica en detalles geográficos, hoy podemos conocer de

manera visual el aspecto general que debió tener la ciudad de Alicante a finales de siglo. (Fig. 14).

Durante este siglo, quedaron atrás numerosas propuestas de fortificación de Alicante, como la del Conde de Aranda, entre otras.

2.6 La ciudad fortificada durante el SIGLO XIX

El nuevo recinto amurallado aparecido en el oeste de la Ciudad es la única obra de ampliación que se llevó a cabo, junto con los torreones que acompañan a esta y la Puerta de San Francisco que sustituye a la anterior Puerta de San Francisco (Fig. 15). Esta obra viene propiciada por el aumento de espacio ganado dentro de la muralla.

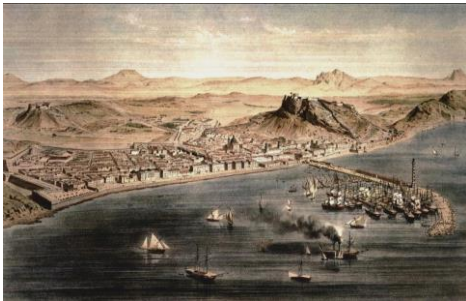


Fig. 15. Vista aérea de la Ciudad de Alicante donde se puede apreciar el muelle y su muralla costera. Imagen extraída de *El comercio y la cultura del mar: Alicante, Puerta del Mediterráneo* de Inmaculada Aguilar Civera y Juan Ferrer Marsal (2013)

A mediados de siglo XIX, en 1858, después de ya pasadas las guerras y el peligro de Napoleón, con la visita de la Reina Isabel II a la ciudad para la inauguración del nuevo ferrocarril que unía la Ciudad de Alicante con la capital del Reino y ante la presión de los vecinos, la Reina autoriza al derribo de las murallas, puertas y torreones que aprisionaban a la ciudad con sus terribles muros de piedra y evitaban su crecimiento económico y expansión geográfica. Con los restos de estas fortificaciones defensivas, se crearon planes de ensanche de la ciudad para el crecimiento de la misma, espacios tanto ganados al mar como ganados hacia el interior (Fig. 16). Podría decirse que las murallas desaparecieron por la falta de suelo edificable intramuros, el ensanche urbanístico y el deseo de un crecimiento

económico de la ciudad gracias a la llegada del Ferrocarril y sus mejoras portuarias.



Fig 16. Vista aérea de Alicante del S.XIX superpuesta. Autores: Enrique Martínez Sierra, Natalia González Pericot y Jose Pascual Blasco Mora (2017). Vista de Google Earth e imagen extraída de *Nace una ciudad: origen y evolución de las murallas de Alicante* de Pablo Rosser Limaña (1995).

3. Elementos singulares: La Puerta del Mar

Durante el siglo XVI con el auge del comercio portuario, la ampliación de la muralla del litoral frente al mar y el traslado del centro urbano de la nueva fortificación, hicieron que se crearán nuevos elementos singulares, uno de ellos la llamada Puerta del Mar (Fig. 17), sobre la que a continuación se profundizará.

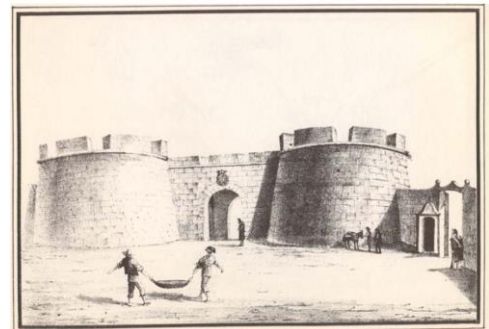


Fig. 17. Puerta del Mar y torreones de Monserrate, según grabado de R. Viravens y Pastor (1876, ed. Facsímil 1989, pág 122-123).

La Puerta del Mar, comenzó su construcción en 1535 por orden del Duque de Calabria y se finalizó en 1544. Más tarde en 1560 se construyeron los dos torreones que acompañaban a la misma llamadas torreones de Monserrate, hecho que daba lugar a que puntualmente fuera nombrada erróneamente como la Puerta de Monserrate. Dichos torreones eran de planta circular con un encintado en la parte superior con moldura saliente a medio bocel y su coronación se terminó con un almenado, muy similar a la existente Torre de la Illeta en El Campello. La Puerta del Mar, al igual que el resto de puertas de acceso al recinto amurallado, contaba con un escudo de armas reales como elemento decorativo, así lo deja reflejado J. Bendicho en su libro en 1654:

La Puerta del Mar, era la entrada a la ciudad desde el muelle del puerto, por esa razón también era conocida como Puerta del Muelle, y además de funciones defensivas ante ataques de enemigos, realizaba función de aduana portuaria de modo que quedaba controlado el acceso a la ciudad tanto de personal como de mercancías importadas y exportadas. La Puerta era de gran importancia porque se encontraba en una zona de única conexión entre la zona intramuros y el muelle, donde el comercio portuario estaba creciendo, además de situarse cercana al Ayuntamiento y a la Iglesia de Santa María, hecho que hacía que mucha gente pasara y hubiera siempre mucha actividad en la zona.

Jacobo Fratin en 1580 describe el estado de las murallas del mar y nos indican las funciones de la puerta aduanera.

En 1691, después del bombardeo de los franceses a la ciudad de Alicante se conoce como quedó la Puerta del Mar.

Durante las reformas de las murallas en el siglo XVIII, se confeccionó en 1776 un proyecto importante para realizar una nueva Puerta del Mar que finalmente no se llegó a ejecutar, igual que muchos otros debido a que en aquella época las obras de defensa eran pagadas por la población, hecho que hacía que se rechazaran muchas propuestas o se retrasaran las obras ya comenzadas.

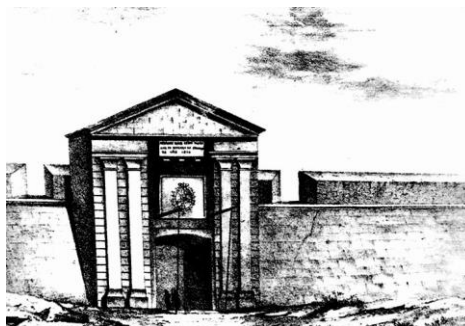


Fig 18. Puerta de San Francisco en el S.XVII. Imagen extraída de Nace una ciudad: origen y evolución de las murallas de Alicante de Pablo Rosser Limaña (1995).

En este proyecto se pretendía eliminar la actual puerta y sus torreones y realizar un nuevo conjunto más acorde a las necesidades defensivas de la época y que facilitase el tráfico portuario. El nuevo conjunto estaba formado por dos puertas idénticas, una de entrada y otra de salida, además de oficinas, almacenes, zonas de guardia..., con un diseño similar a la nueva Puerta de San Francisco (Fig. 18). Según J. Calduch, el proyecto se completaba con unas bóvedas a lo largo del muelle que servían simultáneamente como almacenes y defensa (Fig. 19)

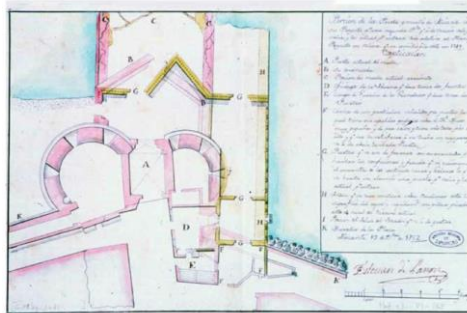


Fig 19. Porción de la Puerta y Muelle de Alicante con su proyecto para una segunda puerta. Proyecto en relieve que se remitió a la Corte en 1749. Esteban de Panón. 1752. Archivo General de Simancas, MPD,06,163. Imagen extraída de El comercio y la cultura del mar: Alicante, Puerta del Mediterráneo de Inmaculada Aguilar Civera y Juan Ferrer Marsal (2013)

Finalmente, en 1776, se realizó la alternativa propuesta por Ricaud, consistía en mantener la puerta existente y abrir una segunda de medio

punto directamente sobre la muralla, a la derecha del torreón de Monserrate de forma que comunicaba directamente con la zona de Pescadería. Los dos torreones que enmarcaban la puerta se unieron mediante un paño de muralla ligeramente ataluzado y con tratamiento almohadillado rústico, teniendo dos pequeños cuerpos de guardia y creando un antepatio. También se derribaría el tambor exterior para correr el foso (Fig. 20).

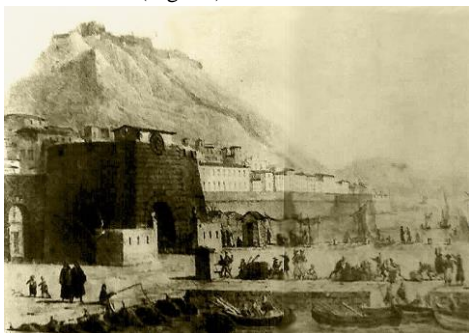


Fig 20. Imagen de la Puerta del Mar. S.XIX. Imagen extraída de la Asociación Cultural Alicante Vivo.

Posteriormente en 1808 se derribaría la Batería allí existente por haber quedado inutil para el objeto que se construyó, motivado por la nueva obra del Muelle.

Por último en 1858, tras la orden del Ministerio de Guerra del derribo de las murallas, estas quedaron sentenciadas y ya en 1860 se comenzaron a derribar murallas, puertas y torreones existentes, incluyendo la Puerta del Mar entre ellas.

4. Conclusiones

Tras el estudio de varios enclaves similares en la zona costera y sus fortificaciones, aunque el presente trabajo solo cite tres casos, encontramos puntos comunes tales como:

- Los edificios importantes religiosos y administrativos han estado situados cerca de los accesos desde los muelles.
- Se producía en estas zonas de afluencia la entrada de mercancías y las zonas de control, además de ser espacios de carácter defensivo.
- Las murallas y sus trazados han influido en el desarrollo y crecimiento de estas zonas, siendo un punto de inflexión el derribo de las mismas y la colonización de estos enclaves del litoral.

Las diferentes etapas y los cambios en las tecnologías de la guerra obligaban a fortalecer sus murallas defensivas a menudo para adaptarse a las artes de la guerra, conllevando un gasto que en aquel entonces salía de la población. Este hecho no contribuía al crecimiento económico de la población.

El derribo de las murallas de Alicante y el espacio ganado a la ciudad de cara al mar después del mismo ha sido aprovechado para dotaciones acordes con los usos y necesidades de una ciudad de su tiempo. Además, se ha vuelto a regenerar una actividad económica con el paso de los años, como lo demuestran los comercios, la hostelería y los servicios actuales.

Alicante, a lo largo de su historia, se ha visto altamente perjudicada, económicamente, comercialmente y socialmente, por sus murallas defensivas que envolvían la ciudad contra ataques de enemigos que obstruían su crecimiento.

La zona donde estaba la Puerta del Mar ahora es la Plaza del Mar. En ella se siguen localizando la aduana y edificios importantes administrativos y religiosos, como dependencias municipales, la catedral y edificaciones de gestión portuaria.

Referencias

- Alebus, S.L., Eduardo López Seguí, Palmira Torregrosa Giménez, Fernando Gomis Ferrero (2015). *Intervención arqueológica realizada en Explanada de España. Fase 1: tramo I entre la Rambla y Plaza del Mar (Alicante)*
- Ángel Benigno González Avilés. Doctor Arquitecto Profesor. *El origen del muelle de Alicante: El proyecto de Antonilli*. Revista de Obras Públicas nº3.532 Año 159, Mayo 2012
- Archivo Corona de Aragón. [c], leg 674, doc. 47.18
- Archivo Municipal de Alicante [a], arm. 5, lib. 16, fol. 18
- Archivo Municipal de Alicante [b], arm. 5, lib. 16, fol. 19
- Ayuntamiento de Alicante – Concejalía de Cultura. Alicante (1995). *Nace una ciudad Origen y evolución de las Murallas de Alicante*.
- Bendicho, V. (1960). *Crónica de la muy ilustre, noble y leal ciudad de Alicante (1640)*.
- Brunet, P. & González, J.M. (2001). *Desarrollo y transformación urbana de Palma. Geografía y Territorio. El papel del geógrafo en la escala local*. Palma, Universitat de les Illes Balears, AGE y AFDG.
- Calduch Cervera, J. (1990). *La ciudad Nueva, la construcción de la ciudad de Alicante en la primera mitad del siglo XIX*. Alicante, España, Patronato Municipal del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante. 1990. 178 p. ISBN 84-505-9379-4.
- Civera, I. A., & Marsal, J. F. (2013). *El comercio y la cultura del mar: Alicante, puerta del Mediterráneo*. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient.
- Espinalty y García, Bernardo. (1998). *Atlante Español o Descripción general de todo el Reyno de España: descripción del Reyno de Valencia*. Edició facsímil. València: Institució Valenciana d'Estudis i Investigació, 1998. ISBN: 84-7822-952-3.
- González Pérez, J.M. (2001) *Formación de la trama urbana y transformaciones sociodemográficas recientes en la Ciudad de Palma de Mallorca (1960-2001)*. Geographicalia, 40, 75-100.
- Günther, R. T. (1904). *Changes in the level of the city of Naples*. The Geographical Journal, 24(2), 191-198.
- Martínez Sierra, E., & González Pericot, N. (2016). *Evolución de la “Escuela” de educación universitaria superior: el caso de la Escuela de Ingenieros de Caminos y Puertos del S XVIII al S XX*. Revista Europea de Investigación en Arquitectura. Universidad Europea. 6, 103-120.
- Pablo Rosser Limiñana. *Patronato Municipal para la conmemoración del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante*. Alicante (1990). Origen y Evolución de las Murallas de Alicante.
- Patronato Municipal para la conmemoración del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante. Alicante (1990). *Historia de la Ciudad de Alicante*. Tomo IV – Edad Contemporánea.
- Servicio Geográfico del Ejército. C.H. [d] 308.
- Víctor Echarri Iribarren (2011). *La verdadera autoría y fecha del plano de Alicante atribuido a Juan Bautista Paravesino y datado en 1656*.
- Víctor Echarri Iribarren (2014). *El sitio de Alicante y la mina que hicieron las tropas Hispano-Francesas bajo el castillo en 1708-1709*.

Historical research

El proyecto de fortificación de 1804 para la plaza de Alicante

Ángel Benigno González^a, M. Isabel Pérez Millán^b, Víctor Echarri Iribarren^c

^aUniversidad de Alicante, España, angelb@ua.es ^b Universidad de Alicante, España, isabel.perez@ua.es, Universidad de Alicante, España., victor.echarri@ua.es

Abstract

The fortifications of Alicante were never developed to overcome the destructive power of the artillery. The bombing suffered by the city in 1691 by the French army under the command of Major D'Estrees, evidenced the ineffectiveness of its walls. Only the castle, the last stronghold of the city, was able to maintain a long siege in any of the studied centuries. However, in 1804, a new fortification project was developed, while the expansion of the port was being carried out. This full paper exposes the approach of its fortification although it did not get built as so many other projects developed for the city of Alicante.

Keywords: Alicante, Fortification, Port.

1. Introducción

Tras casi un siglo sin obras de ejecución de mejora de la defensa de la plaza alicantina, comienza la última etapa de la historia de la fortificación, el siglo XIX. El inicio del nuevo siglo comenzaba con renovados planteamientos para un nuevo recinto fortificado y paradójicamente concluiría con los primeros derribos de su murallas a partir de 1858. Sin duda los avances de la artillería y las nuevas tácticas propiciaron esos nuevos planteamientos. Las nuevas ordenanzas de artillería bajo la influencia de Tomás de Morla, introdujeron el sistema Gribeauval (1) en España en 1783.

Con la nueva reglamentación, se aligeraba el montaje de las piezas y su longitud se acortaba, siendo menos pesadas y más manejables, y se introdujo el empleo del cartucho, simplificando la carga y permitiendo una cadencia de dos disparos por minuto. El alcance eficaz del cañón con empleo de bala era de 900 metros y el máximo de 3.000, mientras para los morteros era de 2.400 metros. La estandarización y la movilidad hacían que la artillería llegase a los

campos de batalla casi al mismo tiempo que la infantería y bombardear objetivos en campaña a más de un kilómetro.

Si observamos los padrastrros que rodeaban Alicante (Fig. 1), podemos ver que el radio de actuación de las nuevas fortificaciones a proponer se amplía. Frente al único padrastrro fuente de todas las propuestas durante el siglo XVIII, la montaña de San Francisco o Montañeta, aparecen antiguas preocupaciones como el monte Tosal o la montaña de Santa Ana. Recordemos que Ambrosio Borjano fortificaba el Tosal mediante murallas quebradas y baterías siguiendo su relieve. Posteriormente Castellón y Valero plantearon un fuerte en forma de estrella, *"considerando lo aspero y agrio de la subida, la cortedad de su terreno, en lo mas eminente, y el ser toda, de peña fuerte, o viva, en donde con suma dificultad se hara operación alguna, contra la Plaça"*(2).



Fig. 1. Distancias de padrastrros exteriores a la plaza y castillo de Alicante. De izquierda a derecha Montaña de San Francisco, Tosal, Santa Ana y Molinillo. Plano base de 1804. SHD. Archives du Génie. 1VM9 26

Ningún proyecto del XVIII volvió a plantear obra alguna en su cima hasta 1788, cuando Pedro Navas retomó la defensa de este padrastrro.

El 15 de marzo de 1803, D. Fausto Cavallero, brigadier ingeniero director subinspector de Alicante, mandó hacer la relación de la consistencia de la plaza de Alicante(3). La relación fue realizada por Juan de Bouliony(4). Con ella se solicitaba el estado de la fortificación, las ventajas de su situación y defectos de la misma, así como su importancia respecto a las plazas más próximas desde Denia a la Torre de la Horadada.

2. El estado de la plaza

La descripción es contundente y clara respecto a las actuales fortificaciones, "en la mayor parte son inútiles". Se corrobora la orden dada años atrás del abandono del trincerón de los ingleses, "en gran parte arruinado". Uno de los apartados destacados es el "Pahis que cubre". En él se defiende la ubicación de Alicante y su posición

destacada, siendo la única fortificación de consideración sobre la costa desde Tarragona a Cartagena. Su pérdida suponía la libre entrada "en el pahis hasta la misma Corte", no habiendo ningún otro que reúna tantas ventajas para una invasión. La fortificación de Alicante y Cartagena era fundamental para dar auxilios a otros destinos, desde los cuales sin tomar alguna de estas plazas "sería muy difícil y peligroso internarse en el pahis" (5).

En cuanto a los problemas de la fortificación, enunciaba los ya conocidos por anteriores relaciones, los poco temibles fuegos del castillo debido a su excesiva altura, la falta de algunas baterías y lo perjudicial del arrabal de San Francisco, delante de la muralla del Vall con edificios más altos que la propia defensa. Añadía un par más a los conocidos por relaciones anteriores, la afección del baluarte de San Carlos por la dominación a tiro corto de fusil, y el problema de la batería de San Fernando "adosada al Torreón de San Bartolome cuyas

ruinas la incomodarian en caso de ser batida". Además esta última con la nueva construcción del andén bajo la cortina de Santo Domingo quedaba enteramente inútil y provocaba que dicha cortina redujera su altura a 16 pies.

Ante la importancia de la plaza, su dictamen era constituir "un nuevo y sencillo recinto que abrazare el Arraval y convento de Sⁿ. Francis^{co}. sostenido del Castillo y de un Fuerte regular q^e. se estableciese sobre el monte llamado el Tosal". Tras el informe se debía elevar todo lo expuesto al rey para que mandara formar un

proyecto para "resistir a un insulto o golpe de mano". Por último y para más detalles, aludía a lo manifestado el 20 de febrero de 1784 y junio de 1788 sobre el mismo asunto. Entendemos que se hace alusión a las relaciones anteriores de Ricaud y Pedro Navas respectivamente.

La situación del Tosal era denunciada también en los informes franceses. Destacaban la existencia de una montaña a mitad de altura de la del castillo desde la que se dominaba enteramente la ciudad y que no poseía fortificación alguna(6).

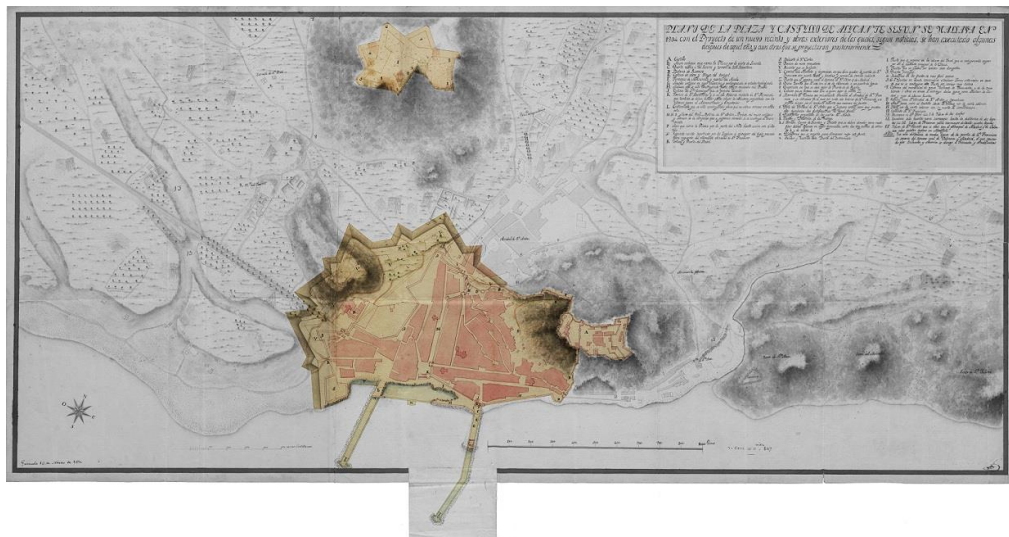


Fig. 2. Plano tratado por el autor con la propuesta de 1804. SHD. Archives du Génie. 1VM9 26.

El proceso para formar un nuevo proyecto había empezado. Comenzaron a redactarse diversos informes con descripciones semejantes. El más destacado que se ha localizado expone claramente las obras a ejecutar y se complementa con el plano de 1804 en el que se plasma gráficamente la propuesta (Fig. 2). Ambos documentos han sido localizados en archivos extranjeros y suponen una nueva propuesta de fortificación, anónima y desconocida hasta la fecha, anterior al recinto que finalmente se construiría.

3. La propuesta

Tras una descripción de la situación de la plaza de Alicante y el examen de su actual fortificación, el informe propone "los tres partidos que se pueden tomar con respecto a esta plaza" y el examen de ellos:

"(...) 1^o Destruir enteram^{te}. los arrabales p^a. q^e. el antiguo recinto quede despejado, descubra la Campiña, y pueda hacerle de el y sus defensa el uso de q^e. es susceptible. 2^o Dejar subsistir los Arrabales y respecto de ser con este enteram^{te}. inutil dho. recinto permitir su demolicion, y dexar esta Plaza abierta con libertad a sus moradores de favricar segun les acomode; o

ultimamente formar un nuevo recinto que abrace mucha Parte de los Arrabales, y la cierre asi por mar como por Tierra con suficiente espacio en donde estender y aumentar la Poblacion, lo necesario con proporcion a su vasto Comercio, y a contener el intolerable abuso de escesivos Alquileres, a que de algunos años a esta Parte ha dado lugar la escasez de Edificios, y la Prohibicion de reedificar ni aumentar los situados fuera del recinto principal"(7).

A continuación se examinaba cada uno de los tres partidos expuestos. Con referencia al primero, se manifestaba su nulidad "pues todas las naciones civilizadas ponen el mayor conato y esmero en fomentar su comercio y promover su poblacion". Lógicamente, la destrucción del arrabal arruinaba una parte muy importante de la ciudad, dedicada predominantemente al comercio y donde se hallaban gran cantidad de almacenes. El discurso de derribo del arrabal no era nuevo. A mediados del XVII veíamos como Paravesino, síndico de la ciudad, salía a la defensa de iguales proposiciones con su informe de 1656, en el que advertía la necesidad e importancia de mantener el arrabal para el comercio de la ciudad.

En cuanto al segundo partido propuesto, *la utilidad de esta plaza* había sido sobradamente defendida por su situación, constituyéndose "verdadera barrera del estado, el punto mas adecuado p^a. intentar su invasion y tambien el mas proporcionado p^a. qualquiera expedicion maritima por la capacidad y seguridad de su espaciosa bahia". Por consiguiente, era necesario e imprescindible abarcar el tercer partido, "formar un nuevo recinto en los terminos que quedan insinuados":

"(...) Para esto, dejando subsistir en su actual Estado, y con solo, las mejoras que van propuestas, la muralla q^e. desde el castillo vaja al Torreon de Sⁿ. Sebastian y todo el frente de la Marina hasta el Torreon de Monserrate o Puerta del Muelle, combendria demoler todo lo demas del recinto antiguo hasta la bateria de Sⁿ. Anton; y para cerrar el espacio q^e. media entre el referido torreon de Monserrate y el Baluarte de Sⁿ. Carlos en el frente del Mar, sacar un Muro desde dho. Torreon por el anden de la

izquierda del Muelle hasta mas alla de la linea del malecón, q^e. actualm^e. se construye a cargo de la Marina; Desde dho. Punto se deveria cortar el muelle en su ancho con el mismo muro, y establecer las dos Puertas de entrada y salida con su tambor, y una Plata-forma encima de ellas para defensa del refeido Muelle y para flanquear el malecon. Este deveria elevarse hasta una altura compente para q^e sirviese de recinto p^r. esta Parte hasta encontrar el contra-Muelle, en q^e. se haria tambien su Puerta, y se sacaria otro trozo de Muro hasta unirse con el flanco Yzquierdo del Baluarte de Sⁿ. Carlos. Mediante lo qual quedaria enteramente cerrado el frente de la Marina y con las baterias q^e. se piensan establecer en las cavezas de ambos muelles, mui resguardada la Plaza p^r. esta parte que es la mas expuesta a un insulto"(7).

Al comprobar la correspondencia de cada punto en el plano, se aprecia el avance del frente marítimo, cuya finalidad, según la leyenda del plano con la letra H, era el "mayor ensanche del Pueblo" (Fig. 3). En el nuevo acceso al muelle se proyectaba una plataforma con tambor y rastrillo para ambas puertas. Para flanquear mejor el nuevo frente se dibujaba una plataforma a la mitad de distancia del muelle y el baluarte de San Carlos, si bien, en la memoria no la mencionaba. Para el acceso al contramuelle también se proponía una puerta con tambor y rastrillo. El contramuelle se estaba "construyendo para que no entren las arenas en el puerto". Ambos diques son copia del proyecto de Mirallas de 1794.



Fig. 3. Plano tratado por el autor con la propuesta de 1804. SHD. Archives du Génie. 1VM9 26. Lámina Alicante 123 del Catálogo M. P. y D

Planteada la defensa del nuevo frente marítimo y la nueva fuente de ingresos a través de la ampliación del muelle y el nuevo contramuelle,

se describía la defensa del frente de tierra (Fig. 4).

"Por lo que respecta al frente de tierra, sería necesario rehacer y reforzar la cortina del Trincheron en la Puerta del Babel, por ser de poca consistencia, y mejorar la disposicion del medio Baluarte de Sⁿ. Francisco, que juntamente con el Baluarte de Sⁿ. Carlos, forman un frente de Hornabeque defendiendose reciprocam^{te}. Desde èl expresado medio Baluarte se deueria abandonar èl resto del Trincheron, y tirar èl Muro por lo alto de la montaña de Sⁿ. Francisco, comprendiendo dentro el Convento, y bajar a buscar los Puntos de la rejas, Puerta de la Reina, y Bat^a. dde San Anton. Esta combendria prolongarla un poco hacia el Norte para flanquear èl Muro nuevo, èl qual severia tambien tener unos pequeños Baluartes al mismo efecto, y su foso, y contraescarpa, con unas Plazas de Armas frente de las entradas Principales p^a. su mayor resguardo, y defensa, todo arreglado a las maximas de Fortificaz^o. De esta manera con un recinto de menor extension, q^e. èl actual Trincheron, se abrazaria todo èl considerable arrabal de Sⁿ. Fran^{co}., y un grande espacio de terreno detras del Convento en donde extender la Poblacion, segun se necesita"(8).



Fig. 4. Plano tratado por el autor con la propuesta de 1804. SHD. Archives du Génie. 1VM9 26.

El tratamiento del frente de levante del arrabal de San Francisco recuerda a las primeras propuestas del proyecto general de 1721. La adecuación de este frente del trincheron así como la ampliación del medio baluarte de San Francisco ya había sido recogida por Ballester y desechada por Fabre y Verboom. El resto del trincheron se abandonaba de igual forma. El hornabeque resultante defendía perfectamente el

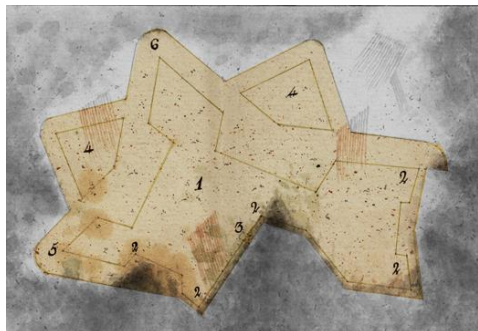
acceso por la puerta y la playa de Bavel. El siguiente escollo era la Montañeta. La solución era un segundo hornabeque con orientación similar al resto de proyectos examinados a lo largo del XVIII. La diferencia estribaba en el tamaño del mismo, muy similar al de Verboom y superior al del conde de Aranda. De esta forma la cortina entre ambos hornabeques se reducía al mínimo para ubicar en ella el acceso del camino de la Alameda o camino de Orito, a través de la puerta de San Francisco "con puente estable y levadizo y porción de camino cubierto"(9). El hornabeque de la Montañeta cubría el camino de Elche y el de Madrid. Entre el acceso de éste último y el camino de Jijona que llegaba a la puerta de la Reina se ubicaba un nuevo baluarte. De dimensiones similares al de San Carlos pero con una correcta geometría, el nuevo baluarte cubría la entrada del camino de Madrid por su flanco izquierdo y el de Jijona por el derecho. Su ubicación tampoco era una novedad, se presentaba unos metros más adelantado que el propuesto por Verboom. Sus caras batían el arrabal de San Antón y convento de los Capuchinos apoyado de la última parte del nuevo recinto, finalizado en medio baluarte junto al torreón de la Ampolla. Éste último torreón, la batería de San Antón y la muralla del Vall se demolerían al hacer la nueva propuesta.

3. Los padrastrós

Tras el nuevo recinto quedaba un último asunto por resolver, la fortificación del monte Tosal. Para ello se proponían dos opciones, un fuerte o dos torres enterradas en la parte de poniente:

El fuerte propuesto en el Tosal se adaptaba completamente al terreno. La mayor parte del fuerte no podía ser batido desde la campaña. En los puntos más importantes, 5 y 6 del plano, se ubicaban dos baluartes. En caso de no ser posible construir el fuerte por falta de medios, en ambos puntos debía construirse dos torres enterradas en la parte de poniente y una tercera a la parte que mira al camino de Jijona. Esta última debía aparecer con el número 7 pero no se dibujó. Probablemente estuviera en alguno de los extremos del pequeño frente abaluartado u hornabeque de poniente (Fig. 5). Con la

ejecución de este fuerte la plaza quedaba completamente protegida. No se menciona nada en referencia a otras alturas como la de Santa Ana. Lógicamente era mayor la importancia de fortificar el Tosal, pues dominaba la plaza y el castillo.



1. Fuerte que se propone en la altura del Tosal que es indispensable ocupar por ser el padastro de la Plaza.

2. Frentes que no pueden ser batidos de la campaña.

3. Puerta principal.

4. Rebollines en los frentes de mas facil acceso.

5. 6. 7. Puntos en donde convendria establecer Torres enterradas en caso de que no se construyese este Fuerte por parecer muy costoso.

Fig. 5. Plano tratado por el autor con la propuesta de 1804. SHD. Archives du Génie. 1VM9 26.

El informe trataba también los perjuicios que podían suponer para la nueva fortificación los arrabales Roig y de San Antón, ya que quedaban fuera de la muralla. La solución para dejar despejadas las avenidas a una distancia razonable era demolerlos, o dejar sin reparar los edificios más inmediatos. Con esta solución, al estar los arrabales dominados y flanqueados por los fuegos del castillo y los que se estableciesen en el Tosal, descubiertas sus avenidas sin permitir mayor aumento en ellos, "quedaría esta Plaza en un Estado respetable de defensa, y susceptible de producir al Estado las ventajas

q^o. le proporcionan su situación, y vasto comercio".

Al plantear de nuevo un recinto, volvía a surgir el problema de evitar que las aguas de los barrancos de San Blas y de Canicia "incomoden al Pueblo" y que las aguas del primero volviesen a arruinar el baluarte de San Carlos, como había sucedido en veces anteriores. Para ello, en primer lugar, se proponía dirigir las segundas por una "alcantarilla encubierta" desde el punto en que se encuentra dicho barranco al nuevo recinto, pasando por la esquina de levante del convento de San Francisco, siguiendo por el foso de la cortina del Bavel hasta salir al mar. La dirección a seguir se marcaba en el plano con línea de puntos desde la cara derecha del baluarte norte hasta la mitad de la cortina entre los baluartes de San Carlos y San Francisco. En segundo lugar, en cuanto a las del cauce de San Blas, era indispensable perfeccionar la obra empezada, para que tuvieran salida directa hacia la playa del Bavel.

Nuevamente el proyecto quedó sin ejecutar, pero sin duda volvió a sentar las bases para los proyectos propuestos en esta primera década del siglo XIX.

4. Conclusión

La ubicación del castillo de Santa Bárbara convertía a esta fortaleza en inexpugnable y permitía resistir un prolongado asedio en espera de socorro. Es por ello que hubo muchos proyectos para fortificar Alicante pero los caudales se destinaban al desarrollo de las defensas del castillo negándose el resto de iniciativas. Los avances de la artillería superaron con creces los tiempos de ejecución de las obras defensivas propiciando que el desfase entre las obras de fortificación de Alicante y la nueva arquitectura defensiva siempre fuera notable.

Notas

1 Jean Baptiste Vaquette de Gribeauval, matemático e ingeniero francés. En 1776 consigue la aprobación de su proyecto de reforma de la artillería francesa, siendo operativo en 1788 tras la reorganización de la artillería en divisiones y manteniéndose hasta 1829 como modelo imperante en Francia durante

las guerras napoleónicas. Gribeauval dividió la artillería en cuatro tipos, de costa, de asedio, de plaza y de campaña. Su mayor empeño estuvo en las piezas de campaña sobre las que aplicó una estandarización del conjunto, desde las cargas de munición hasta las herramientas de reparaciones. El número de tipos de piezas de campaña para los cañones se redujo a tres tipos 4, 8, y 12 libras y para los obuses 6 y 8 libras. Redujo la longitud de las ánimas y el grosor de los tubos. También se impuso el uso de cargas de pólvora prefabricadas y se substituyó el sistema de cuñas por el de tornillos para apuntar la pieza, así como una mira ajustable que también mejoraba la puntería del artillero. Todo esto redujo el peso a dos toneladas para un cañón francés de 12 libras. Las ruedas aumentaron su tamaño lo que le hacía más maniobrable en campaña, con sólo dos tamaños e intercambiables para todos.

2 ACA. Consejo de Aragón. Leg. 674. Fol.47/7. Informe Pedro Juan Valero al marqués de Castelnovo el 28 de octubre de 1691. Copia en AMA. Arm. 11. Lib. 8. Fol. 301-304.

Referencias

- Cámara Muñoz, A. (2005), *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica de los siglos XVII y XVIII*, Ministerio de Defensa, Asociación española de amigos de los castillos y Centro de Estudios de Europa Hispánica, pp. 89
- González Avilés, A.B (2014). "El proyecto de fortificación de Castellón y Valero de 1688 para la plaza de Alicante", in *Biblio 3W*, Vol. XIX
- Pérez Millán, M.I; González Avilés, A.B.; Echarri Iribarren, V (2014). "The fortification of Alicante designed by the engineer Ambrosio Borçano", in *Wit Transactions on the Built Environment*, vol. 143.

3 SHD. 1VM 9. *Relación de la consistencia de la plaza de Alicante*. 30 de marzo de 1803.

4 Cadete del regimiento de infantería de Aragón en 1778. CAPEL, Horacio; SÁNCHEZ, Joan Eugeni; MONCADA, Omar. *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*. Ed. Serbal, Barcelona y CSIC, Madrid. Pág. 369.

5 SHD. 1VM 9 17. "*Relación de la consistencia de la plaza de Alicante*". 30 de marzo de 1803.

6 "*Remarques sur le fort et le foible de quelques places d'Espagne qui sont sur la méditerranée, Gibraltar, Malaga, Almeria, Carthagene, Alicante, Iviça et Mayorque*". SHD. 1M 1352.

7 SHD. 1M 1352 Doc. 37. Fol. 6.

8 SHD. 1M 1352 Doc. 37. Fol. 7.

9 SHD. Archives du Génie. 1VM9 26

Las fortificaciones perdidas del Darién: los proyectos del ingeniero militar Antonio de Arévalo (1761-1785)

Jorge Galindo Díaz^a, Laura María Henao Montoya^b

^aProfesor Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia, jagalindod@unal.edu.co, ^bEstudiante Mestrado Profissional em Conservação de Monumentos e Núcleos Históricos MP-CECRE/UFBA, Salvador de Bahía, Brasil, laurah-991@hotmail.com

Abstract

The province of Darién (which straddled what is today the border between Panama and Colombia) had a key strategic location and vast natural wealth. Despite this, it was neglected by the Spanish crown from the very start of the conquest, to such an extent that by the end of the XVII century it was home to British settlements dedicated to military and commercial activities. In 1671 an expedition was sent to the region under the command of the military engineer Antonio de Arévalo, who at that time held the post of director of the fortifications of Cartagena, Colombia. His keen grasp of strategy, combined with his knowledge of the geographical and physical conditions of the New World, led him to plan a complex network of inland and coastal fortifications. However, all that now remains of these fortifications are his designs, since the ones that were build were eventually abandoned by their inhabitants, and devoured by the vegetation and humidity of the dense tropical rainforest.

Keywords: Darién, Antonio de Arévalo, Caimán river, Mandinga river.

1. Introducción

Antonio de Arévalo y Porras nació en la población de Martín de las Dehesas (Segovia) el 16 de enero de 1717, según las investigaciones realizadas por Zapatero (1965, 1981). Terminada su adolescencia ingresó como cadete a la plaza de Orán en el arma de infantería y antes de ser ascendido al rango de *Yngeniero Extraordinario*, a la edad de 24 años, obtuvo el título de *Patente de Delineador Yngeniero* por parte de la Junta de Fortificación de Madrid.

En 1741 fue destinado a Cádiz, bajo las órdenes de Ignacio de Sala y ese mismo año pasó a Cartagena de Indias donde el ingeniero Juan Bautista MacEvan era director de las obras de fortificación. En 1749 el rey Fernando VI

ascendió a Arévalo al grado de *Yngeniero en Segundo* y al morir MacEvan quedó bajo el mando del brigadier Lorenzo de Solís. La mayor parte de su labor profesional la adelantó al frente de las fortificaciones de la ciudad americana, destacándose por sus trabajos en la construcción del castillo de San Felipe de Barajas (1762-1769), las baterías de Bocachica (1762-1779), la escollera de La Marina (1762-1771), las obras de El Espigón (1779-1800), la escollera de Bocagrande (1762-1778) y el llamado Edificio de las Bóvedas (1789-1798), entre otros (Samudio, 2005).

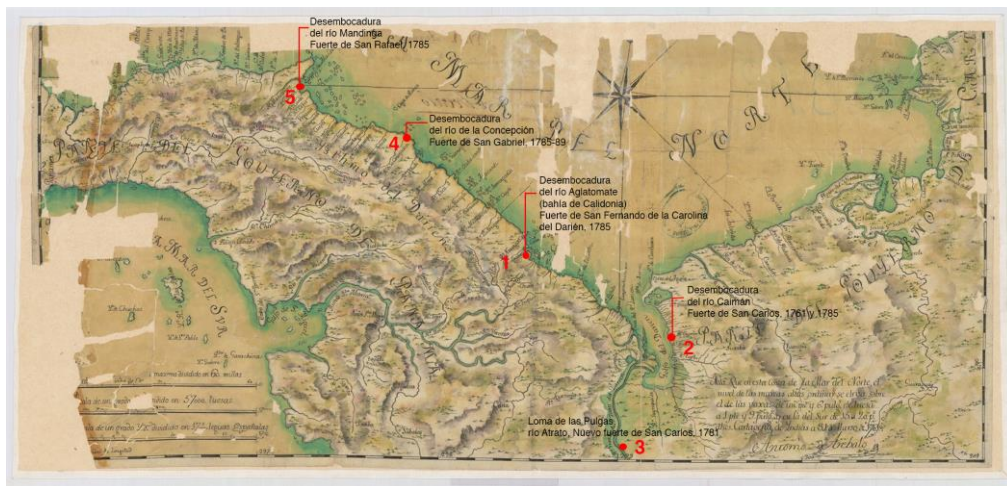


Fig. 1 - *Mapa del istmo del Darién* ... A. de Arévalo, 1761.

Fuente: Cartoteca del Servicio Histórico Militar, Madrid. Sig. COL-09-01.

Durante su paso por América, Antonio de Arévalo logró compaginar sus labores de ingeniero director de obras en la plaza fuerte de Cartagena de Indias con expediciones de carácter geográfico y militar a lo largo de la costa norte de lo que hoy es Panamá, Colombia y una parte de Venezuela. Fue así como tuvo a su cargo importantes misiones orientadas a pacificar las poblaciones indígenas tanto de la región del Darién (1761 y 1785) como de la Guajira (1773-1777), en la cuales hizo uso de sus conocimientos cartográficos y demostró su particular visión en torno a la manera de ocupar el territorio a través de recintos fortificados (Zapatero, 1965).

Como premio a su labor pacificadora en estas regiones, Arévalo recibió los títulos de *Brigadier*, primero y poco después de *Yngenero Director*, concedidos por Carlos III en 1773. En 1782 fue Gobernador interino de Cartagena y al cabo de pocos meses de ascender a *Teniente General*, falleció en esa misma ciudad el 9 de abril de 1800.

2. Las expediciones al Darién

La región geográfica del Darién abarca los territorios de lo que hoy es Panamá y el norte de los actuales departamentos colombianos de Chocó y Antioquia. Se trata de un área selvática

que empezó a ser ocupada por los españoles en los primeros años del siglo XVI a través de la fundación de algunos poblados, todos de corta existencia a causa de los ataques de los indígenas y de las dificultades en el suministro de víveres.

Ya en el siglo XVII la región del Darién fue poco explorada y la presencia española fue mínima, a tal punto que en noviembre de 1698 un grupo de escoceses liderado por William Paterson fundó la población de Nueva Edimburgo en la playa de la bahía de Anacuchana (llamada luego bahía de Calidonia), sobre la costa norte de Panamá. El sitio se fortificó inicialmente con dos baterías dotadas de 60 cañones y defendidas por 600 hombres, todo con el fin de constituir un puerto comercial y servir de punta de lanza en busca de un camino interoceánico hacia el océano Pacífico. Sin embargo, tropas españolas provenientes de Cartagena de Indias, lograron expulsar a los colonos extranjeros a finales de 1700 y demoler las construcciones allí levantadas.

Los indios del Darién también constituyeron un problema para la corona española: en 1727 el presidente de la Audiencia de Panamá, Manuel Alderete, adelantó un plan de pacificación que no tuvo éxito y en 1729 mediante Real Orden del 28 de julio se ordenó el poblamiento de la

región con familias provenientes de Canarias que tampoco prosperó. En 1731 una nueva Real Orden encargó al gobernador de Panamá la conquista de la región, apoyado económicamente por el virrey del Perú, pero de acuerdo al virrey Caballero y Góngora: *A pesar de órdenes tan estrechas y de tantos auxilios, no hay memoria de haberse hecho cosa alguna* (Colmenares, 1989/I: 462). Será en 1760 cuando la órdenes reales del 1 y 6 de febrero de ese año dispusieron el que se hiciera un reconocimiento de las costas y la construcción de un pequeño fuerte, labor que quedará en manos del ingeniero militar Antonio de Arévalo en 1761.

Una segunda expedición, llevada a cabo en 1785, llevará a Arévalo solo al Golfo de Urabá, atendiendo el mandato del virrey Caballero y Góngora y estaba destinada a culminar las iniciativas adoptadas en la expedición de 1761.

Por último, la expedición de 1788, a la que Arévalo no pudo acompañar por problemas de salud propios de su edad, tenía como objetivo trazar un camino interoceánico, el cual quedó a cargo del ingeniero Francisco Fersén. La empresa no tendrá éxito debido a la dureza del terreno, a las enfermedades del personal y a la beligerancia de los indios.

3. Máquinas para la guerra: el fuerte de San Carlos en la desembocadura del río Caimán

Los detalles de la primera expedición al Darién han sido documentados por Zapatero (1965), quien la sitúa cronológicamente entre el 10 de enero y el 26 de febrero de ese año. Además, en Cuervo (1892/II; 241-264) se puede leer la transcripción del informe que el propio Arévalo redactara sobre ella, a pocos días de haber sido concluida.

Dos semanas después de zarpar de Cartagena de Indias, la embarcación que conducía la expedición tocó el istmo de Panamá en el punto de la bahía de Calidonia, en el mismo sitio donde en 1698 Paterson había fundado Nueva Edimburgo. Desde allí Arévalo levantó un mapa de la totalidad de la bahía, demarcando con las letras A y B los sitios en donde encontró vestigios de las baterías escocesas. Igualmente señaló las poblaciones de Aglatomate (E)

habitada por indígenas y la playa de Aglaseniqua (G), próxima a la población del mismo nombre (H).

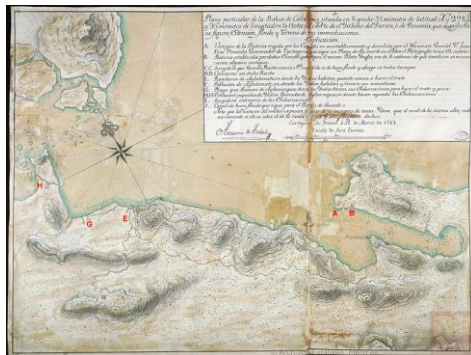


Fig. 2 - Plano particular de la Bahía de Calidonia ... A. de Arévalo, 1761.

Fuente: AGI, Panamá, 162.

En la memoria escrita por Arévalo y transcrita en Cuervo (1892) se señala la existencia de materias primas para la construcción de edificios en toda el área del golfo del Darién: *igualmente se halla abundancia de maderas de varias especies propias para construcción y reparo de embarcaciones y para fábricas y edificios ...* (p. 252), y en la bahía de Calidonia específicamente dice que se hallan [...] *igualmente maderas y materiales buenos para edificios ...* (p. 254). Sin embargo desestimó la construcción de un fuerte en este sitio dado el enorme gasto de las obras y las dificultades en el suministro de víveres para los soldados además de la presencia de pequeñas ensenadas en el borde de la costa que bien podían ser usadas por los enemigos.

Por tal motivo, Arévalo se veía obligado a encontrar otro sitio a fin de establecer una fortaleza, dirigiendo su interés a la zona próxima a la desembocadura del río Caimán, sobre la banda oriental del golfo de Urabá y considerada por él como una zona más segura. Así nació el proyecto de fundar la ciudad y fuerte de San Carlos, al que Arévalo dedicará varios meses de trabajo, privilegiándolo entonces sobre el de la bahía de Calidonia.

El proyecto para este fuerte se resolvía mediante una planta semi regular de tres baluartes (del Rey, de la Reina y de San Fernando) y dos semi

baluartes (del Príncipe y de San Felipe), rodeados por un foso. Una puerta principal dotada de un puente levadizo, permitía el acceso a la plaza de armas en donde se levantaban dos edificios exentos y dos adosados a las cortinas. En los espacios funcionarían los cuerpos de guardia para oficiales y soldados, un almacén de pólvora, una capilla, un almacén de víveres y un hospital así como las habitaciones para el capellán y el cirujano, albergando un total de casi 60 hombres.

Desde el punto de vista militar, el fuerte era capaz de albergar doce cañones, *los ocho de á ocho, y los cuatro de á cuatro libras de bala, y doce podberos, con muralla sencilla atronerada por todas partes, para que la tropa haga fuego cubierto con la fusilería, y se consiga así la franca ventilación tan necesaria en estos países: para la sanidad de la guarnición* (Cuervo, 1892: 271).

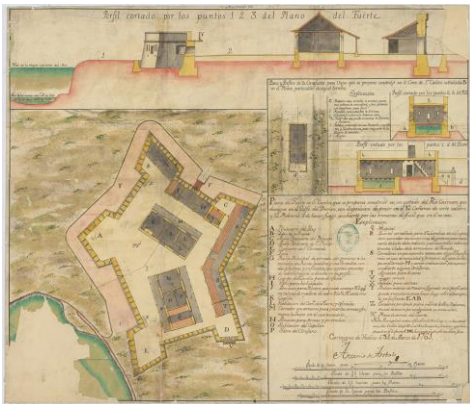


Fig. 3 - Plano del fuerte de San Carlos, ... A. de Arévalo, 1761.

Fuente: Cartoteca del Servicio Histórico Militar, Madrid. Sig. COL-14-08.

Todas las construcciones eran de un solo piso, rematadas con cubiertas a una o dos aguas bajo estructura de madera con tejas de barro. En cuanto a sus ocupantes, en carta al virrey Messía de la Cerda de 1762, Arévalo proponía que para fundar la población del río Caimán se debía establecer *una Compañía de Fusileros de Montaña, Cathalanes que con sus Familias contribuyan a su Defenza, Poblazion y Cultivos de los Campos* (citado por Zapatero, 1965: 54).

A pesar de la fuerza de los argumentos de Arévalo justificando la importancia de la construcción del fuerte sobre el río Caimán, este no se construyó de manera inmediata a causa de la ausencia de capitales para iniciar las obras. Gracias a Colmenares (1989: 287) se conoce la instrucción que en 1776 el virrey Manuel Guirior dejó a su sucesor al respecto, en donde se reafirmaba la importancia del fuerte de San Carlos en tanto permitiría también la navegación por el río Atrato:

[...] no solo debe establecerse la navegación del río Atrato y darse para ello cuenta a S.M., sino que sin dilación convenía facilitar los medios conducentes, reducidos a fabricar una ligera fortificación en el río Caimán, que sirva por una parte de freno a los indios bárbaros, y por otra, de abrigo a nuestras embarcaciones, si fuesen insultadas por las extranjerías; para lo cual se han librado anteriormente diferentes órdenes reales, aun en el concepto de estar cerrada la navegación del Atrato, por estimarse necesaria aquella casa fuerte para la reducción de los indios, y la falta de caudales obligó a dilatar su ejecución.

Y acto seguido, con los mismos fines, Guirior justificaba la construcción de un fuerte en el sitio llamado Loma de las Pulgas *cuyos fuegos crucen al río y puedan impedir el paso de las embarcaciones que siempre deben atracar allí a presentar sus guías y pasaportes* (Cuervo, 1892: 287). En efecto, en 1780 el capitán de ingenieros Juan Jiménez Donoso, a órdenes de Antonio de Arévalo, había recorrido el río Atrato y como resultado de ello levantó un detallado plano de su curso señalando la importancia estratégica de la Loma de las Pulgas, a 12 leguas (50 km aproximadamente) de la desembocadura del río sobre la bahía de La Candelaria.

Un año más tarde, Arévalo firmaba un plano con el diseño de un fuerte provisional situado en la parte alta del montículo, bautizado San Carlos del Chocó, cuya construcción demandaba obras de nivelación y relleno a fin de levantar parapetos, explanada, plaza de armas y edificios interiores, rodeados por una muralla de tierra de 17 pies de altura (4,9 m aproximadamente).

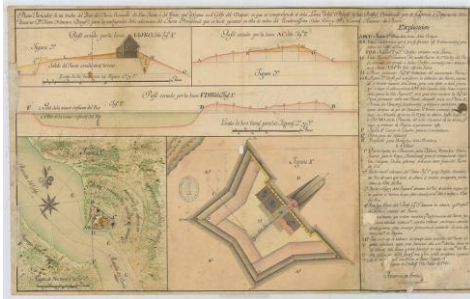


Fig. 4 - *Plano particular de un trecho del río del Chocó ...*, A. de Arévalo, 1781.

Fuente: Cartoteca del Servicio Histórico Militar, Madrid. Sig. COL-14-03.

Se tiene conocimiento, gracias a la relación de 1803 presentada por el virrey Mendinueta a su sucesor Amar y Borbón que los trabajos de construcción del fuerte de San Carlos se iniciaron en torno a 1785 pero no se terminaron en vista de los esfuerzos que demandarían las obras de los otros fuertes proyectados por Arévalo en ese año. Además, *ni había Ingeniero qué destinar al reconocimiento del terreno, proyecto y cálculo del costo, sin cuyos datos nada podía proponerse a la Corte, ni era presumible que en los apuros que amenazaban, hubiese caudal para emprender obras nuevas* (Colmenares, 1989/III: 166).

4. Instrumentos para la ocupación del territorio: los fuertes de San Fernando de La Carolina del Darién, San Gabriel y La Concepción

Ni la expedición comandada por Arévalo en 1761 ni su proyecto para construir una fortificación en el río Caimán tuvieron resultados inmediatos. La guerra entre los reinos de Gran Bretaña y España (como parte de la guerra de los Siete Años), declarada en enero de 1762, cambió los planes de las autoridades peninsulares de tal manera que la región del Darién perdió su interés estratégico hasta cuando en 1783, Carlos III ordenó al virrey Caballero y Góngora su ocupación y dispuso la reducción de los indígenas que la poblaban.

En 1784 se decidió dar cumplimiento a la orden mediante la construcción de nuevas fundaciones y se nombró nuevamente a Antonio de Arévalo

como *Comandante General de la Expedición*, quien hizo su primera salida en enero de 1785 ocupando los sitios de Caimán, Mandinga y Concepción. En junio de ese año tuvo lugar la expedición para ocupar Calidonia.

Lo importante en esta expedición era que ya no se pretendía trazar de un plan de reconocimiento geográfico y militar sino que se buscaba consolidar un proyecto de ocupación territorial y poblamiento (Rodríguez, 2014). Es por ello que muy a pesar de los inconvenientes de construir un fuerte en Carolina del Darién señalados por Arévalo como resultado de su expedición de 1761, él mismo proyectó ahora el fuerte de San Fernando de la Carolina del Darién, en la bahía de Calidonia, a orillas del río Aglatomate y a una distancia considerable de los vestigios escoceses.

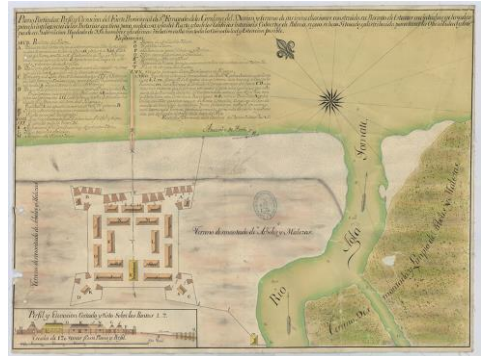


Fig. 5 - *Plano particular, perfil y elevación del fuerte provisional de San Fernando de la Carolina del Darién ...* A. de Arévalo, 1785.

Fuente: Cartoteca del Servicio Histórico Militar, Madrid. Sig. COL-14-14.

En efecto, el 8 de agosto de 1785 el denominado *Ejército de Operaciones de la Carolina del Darién* desembarcó en el sitio estudiado por Arévalo años atrás y formó un campamento. En el *Plano particular del terreno ocupado con el fuerte de San Fernando*, fechado un mes más tarde y firmado por Antonio de Arévalo, se puede ver ya el diseño e implantación de una estructura bastionada de planta cuadrada, sobre un descampado a orillas del mar y con un muelle que se prolonga hacia este desde el borde de playa.

En cuanto a las características arquitectónicas y urbanísticas del proyecto, el *Plano particular, perfil y elevación del fuerte provisional de San Fernando*, fechado el 20 de octubre de 1785, las permite ver con detalle: el fuerte, en efecto, se organizaba a partir de una planta cuadrada de 85 varas de lado (unos 70,5 m aproximadamente) con sendos baluartes en sus esquinas: el de San Carlos para la defensa del puerto y la boca del río, el de San Antonio para la defensa del frente de tierra occidental y los de San Luis y San Gabriel para la defensa de la retaguardia.

En el plano, el entorno se muestra desmontado de árboles y malezas y se había demolido un peñasco de poca altura situado en la desembocadura del río. Una puerta principal sobre la cortina que miraba de frente al mar conformaba el acceso principal a un recinto con plaza de armas en donde se destacaban varias edificaciones: una iglesia (sobre el eje principal de simetría en sentido norte – sur que remataba en el muelle), los alojamientos para soldados, almacenes de víveres, hospital, alojamiento para el cirujano y botica, almacén de pólvora, herrería y armería. La capacidad estimada de la fortaleza era de 350 hombres, alojados en 7 edificios para la tropa (todos de una sola planta, con techos de alta pendiente) y 2 para oficiales, comandantes y sus ayudantes.

Una interesante descripción del fuerte de La Carolina del Darién, dos años después de su construcción se encuentra en el diario de la expedición a la costa de Tiburón que en 1787 hiciera el capitán de fragata Luis Arguedas y cuya transcripción se encuentra en Cuervo (1892: 379-436), quien no duda en señalar las malas condiciones del emplazamiento y las dificultades para su población, estimada en 800 habitantes:

Fundado este establecimiento sobre una playa de arena jaspeada entre los dos rios Aglatomate y Aglacenique, el primero que baña los cimientos del fuerte y el segundo distante una milla, ambos muy pantanosos hacen á mi ver el suelo de este plan muy mal sano, tanto por las cienagas de que abundan estos rios que por el retroceso del sol que levantando mucho vapor de las continuas aguas y natural humedad del

suelo vuelven a recaer sobre las casas por falta de ventilación ... (Cuervo, 1892: 385).

El fuerte estaba cerrado con una doble fila de estacas de madera y las pocas viviendas en pie habían sido construidas de cañas con cubiertas con palmas, eran bajas y pequeñas, mal hechas y sin ventilación apropiada. La moral de los soldados tampoco era la mejor de tal manera que la inactividad se traducían en desgüeño y falta de higiene.

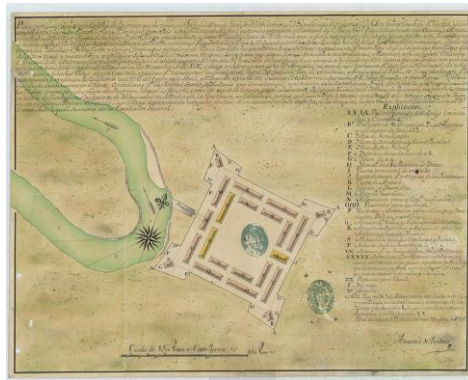


Fig. 6 - *Plano particular de una parte del río Caymán ...* A. de Arévalo, 1785.

Fuente: Cartoteca del Servicio Histórico Militar, Madrid. Sig. COL-12-06.

En cuanto al proyecto de 1761 para la obra de defensa sobre el río Caimán, se hizo necesario que esperar hasta 1785 para retomar la traza y construcción del fuerte de San Carlos así como la población aldeaña llamada San Eliseo. El nuevo diseño, también de Arévalo, alteraba el emplazamiento adoptado años atrás en tanto se acerca más a la desembocadura del río sobre un área libre de malezas y disponía ahora de una fortaleza de planta cuadrada con mayor capacidad de alojamiento.

La construcción del perímetro estaría formada por estacas (*hincadas y clavadas*), con sendos baluartes en sus esquinas (La Concepción, San Josep, San Antonio y San Gabriel) cuyos flancos, dotados de baterías de cañones, quedaban forrados con tablas. A la puerta principal se llegaba desde una rampa que partía de la orilla del río; una puerta posterior servía de escape a la población. La nueva planta tenía 180

varas de lado (150 m aproximadamente) y contemplaba la construcción de 18 edificios al interior del recinto organizados en torno a la plaza de armas: iglesia y sacristía, cuerpo de guardia, alojamientos y cuarteles para las tropas, hospital y botica, almacenes de víveres y pólvora e incluso se discriminaba una habitación *para los indios del Chocó destinados al trabajo* y otras *para los pobladores actualmente empleados en el trabajo*, así como *sus familias*, mientras se levantaba la población.

Se reafirmaba así, mediante el diseño, un cambio en la finalidad de esta fortificación: más que el ataque y la defensa frente a un enemigo ocasional, lo que se privilegiaba ahora era su capacidad de albergar a personal militar, a colonos agricultores y a sus familias, tal como se explica en el texto que acompaña la planimetría.

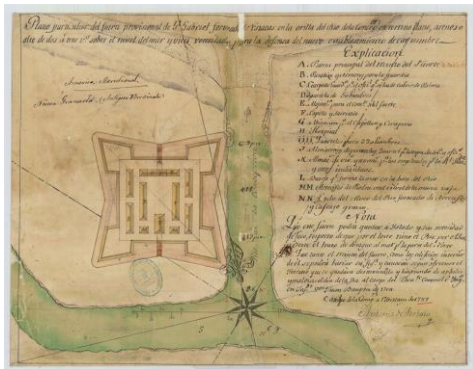


Fig. 7 - Plano particular del fuerte provisional de San Gabriel ..., A. de Arévalo, 1785.

Fuente: Cartoteca del Servicio Histórico Militar, Madrid. Sig. COL-05-04.

Como parte del mismo proyecto de ocupación y poblamiento del Darién, Arévalo proyectó también en 1785 los fuertes de San Gabriel y San Rafael de Mandinga. El primero estaba situado en la desembocadura del río de La Concepción, al norte de la bahía de Calidonia: se trataba de una estructura provisional de estacas, asentada en un terreno llano y arenoso, a casi 3 m por encima del nivel del mar. El segundo estaba situado al sur de la punta de San Blas, en la costa norte del istmo de Panamá, y era su fin principal el defender a la nueva población de San Elías.

El fuerte de San Gabriel, pese a su carácter provisional, tenía una traza cuadrada abaluartada, de 80 varas de lado (66,4 m aproximadamente), sin foso pero que aprovechaba la proximidad del río como estrategia de defensa. En su interior se contabilizaban varios edificios que podían albergar poco más de 50 hombres, a más de una capilla y sacristía, un hospital y los cuarteles en donde se alojarían hasta 320 soldados. También se incluían varios almacenes y habitaciones para empleados.



Fig. 8 - Plano particular del fuerte provisional de San Rafael de Mandinga ..., A. de Arévalo, 1785.

Fuente: AGI, Panamá, 209.

El fuerte de San Rafael de Mandinga era de estacas, de planta pentagonal con tres baluartes orientados hacia el mar en cuyos vértices se levantaban pequeños reductos para aumentar así la capacidad de fuego. Como en el fuerte de San Gabriel, se aprovechaba su proximidad al río Mandinga que hacía las veces de foso perimetral. Al interior de la plaza fuerte se levantaban varias edificaciones: una capilla, un almacén de pólvora, alojamientos y cuarteles para la tropa, un hospital, herrería, armería y almacenes de víveres y pertrechos

Muy a pesar del enorme esfuerzo que supuso el diseño y la construcción de los fuertes de San Fernando, San Gabriel y San Rafael, todos ellos fueron abandonados entre 1791 y 1792 por orden del virrey Francisco Gil y Lemos, crítico del proyecto colonizador del Darién a causa no

solo de las erogaciones que había representado para el fisco (Castillero, 2008), sino también por las dificultades en el avituallamiento de los fuertes y el malestar manifiesto de sus pobladores.

El mismo Antonio de Arévalo lideró los procesos de desocupación de los tres fuertes demoliendo las iglesias y las estructuras militares para evitar su ocupación por parte de los indios o tropas extranjeras (dejó en pie las casas de los colonos en espera de reubicación) y solo el fuerte de San Carlos sobre el río Caimán se mantuvo en pie durante unos años más, hasta 1794, en virtud de sus bondades estratégicas ya que permitía alguna forma de control sobre la boca del río Atrato.

5. Conclusiones

Acostumbrados a reconocer en Arévalo un ingeniero militar altamente cualificado en aspectos relativos a las técnicas constructivas empleadas en los proyectos que tuvo a su cargo en Cartagena de Indias, su labor en el diseño de las fortificaciones del Darién permite ampliar la visión de su labor profesional. Por un lado, se reconoce a través de esta investigación su conocimiento y habilidad geográfica, dejando como evidencia la altísima calidad de sus mapas;

por otra parte, se aprecia en él una clara visión geoestratégica, común a la ingeniería militar del siglo XVIII, que le permite –a través de estructuras fortificadas–, consolidar un proyecto de poblamiento y ocupación territorial redefiniendo las fronteras de la Corona española en un área de singular valor político y comercial.

El manejo de diversas escalas de percepción, permite el registro de los accidentes costeros, la desembocaduras de los ríos, las elevaciones en tierra firme e incluso las profundidades del mar en los puntos próximos a las costas. Pero es precisamente a partir de la evaluación de esa información cartográfica que Arévalo obtiene los medios argumentativos para diseñar un modelo de ocupación que privilegia los aspectos estrictamente militares, representados en trazas que responden a los planteamientos dictados por la poliorcética.

En cualquier caso, las fortificaciones abaluartadas entrarán en decadencia en las postrimerías del siglo XVIII y de manera especial en Hispanoamérica donde se convertirán en estructuras inútiles ante las nuevas formas de la guerra y las vicisitudes de los procesos de independencia de las colonias.

Referencias

- Castillero, A. (2008): “Agresión externa y poblamiento en Panamá. Frontera y ordenamiento territorial en la segunda mitad del siglo XVIII”. En: *Tareas*, 129; pp. 33-59.
- Colmenares, G. (1989): *Relaciones e informes de los gobernantes de la Nueva Granada* (3 vols.). Bogotá: Biblioteca del Banco Popular.
- Cuervo, A. (1892): “Descripción o relación del Golfo de el Darién ... por D. Antonio de Arévalo”. En: *Colección de documentos inéditos sobre la geografía y la historia de Colombia* (4 vols.). Bogotá: Casa editorial de J.J. Pérez.
- Rodríguez, N. (2014): “El imperio contra ataca: las expediciones militares de Antonio Caballero y Góngora al Darién (1784-1790)”. En: *Historia Crítica*, 53; pp. 201-223.
- Samudio, A. (2005): “El ingeniero militar Antonio de Arévalo”. En: Calvo, H. & Meisel, A. (eds.): *Cartagena de Indias en el siglo XVIII*. Cartagena: Banco de la República; pp. 183-195.
- Zapatero, J.M. (1965): “Expediciones españolas al Darién”. En: *Revista de Historia Militar*, 19; pp. 49-80.
- Zapatero, J.M. (1981): “El ingeniero militar de Cartagena de Indias don Antonio de Arévalo, 1742-1800”. En: *Anuario de estudios americanos*, 38; pp. 441-465.

El baluarte de Tallers de Barcelona y el debate técnico sobre la adecuación estratégica urbana en el siglo XVIII

Juan Miguel Muñoz Corbalán

Universitat de Barcelona, Barcelona, España, juanmiguelmunoz.corbalan@ub.edu

Abstract

The bastion of Tallers, a defensive element integrated in the western part of the Barcelona's walled perimeter, actually remained far from the various attacks on the city carried out by the French army, the Austracist troops and both the French and Spanish Bourbon allies between 1697 and 1714. However, the bad prior state of the bastion, both in terms of structure and its own strategic characteristics, led after the War of Succession to arrange some urgent actions in order to improve its poliorcetic capacities, not only in relation to the defensive system of Barcelona in its north-west flank facing the outer countryside but to its defensive-offensive issues referred to the urban interior itself. The approach to solve the lack of effectiveness focused on the dichotomy between undertaking a restoration of its pre-existing structure and planning a deeper structural reform to enhance its ambivalent strategic projection.

The simultaneity with the works of the new Barcelona Citadel allowed including the action on the bastion of Tallers in a larger enterprise that concerned the totality of the city as a global system for the strategic urban and territorial control.

Keywords: military engineering, fortification, city walls.

1. Introducción¹

El baluarte de Tallers, elemento defensivo integrado en el perímetro amurallado de Barcelona desde su erección en 1637 por su parte de Poniente, se mantuvo de hecho al margen de los diversos ataques perpetrados consecutivamente entre 1697 y 1714 sobre la ciudad por parte del ejército francés, de las tropas austracistas y de los contingentes borbónicos hispano-franceses. Sin embargo, el pésimo estado que mostraba el bastión desde bastante tiempo atrás, tanto desde el punto de vista estructural como en relación a sus propias características estratégicas, provocó que se planteara con urgencia tras el conflicto bélico sucesorio una actuación sobre él con el fin de mejorar sus capacidades poliorcéticas, no sólo en lo referente al sistema defensivo de Barcelona en su flanco noroccidental respecto del llano

exterior, sino también en sus valores defensivo-disuasorios en relación al propio interior urbano. La cuestión giró en torno a la dicotomía entre acometer una restauración de su estructura preexistente o planificar una reforma estructural de mayor calado para potenciar su proyección estratégica ambivalente.

La simultaneidad con las obras de construcción de la Ciudadela barcelonesa permitieron incluir la actuación sobre el baluarte de Tallers en una empresa de más amplia envergadura que contemplaba la totalidad de la Ciudad Condal como un sistema global para el control estratégico urbano y territorial.

Aunque los citados asedios sufridos por Barcelona en 1697, 1705, 1706 y 1713-1714 con motivo de la Guerra de los Nueve Años y de la Guerra de Sucesión no afectaron directamente a

la estructura constructiva del baluarte de Tallers, puesto que ese sector no fue objeto de los bombardeos, el deterioro de sus materiales y su consistencia tectónica resultaba cada vez más evidente, constituyendo su estado un severo

lastre para la capacidad defensiva de la Ciudad Condal en el frente que se abría al llano barcelonés entre el convento de Jesús y la villa de Sants, una zona de fácil ataque sobre la plaza.

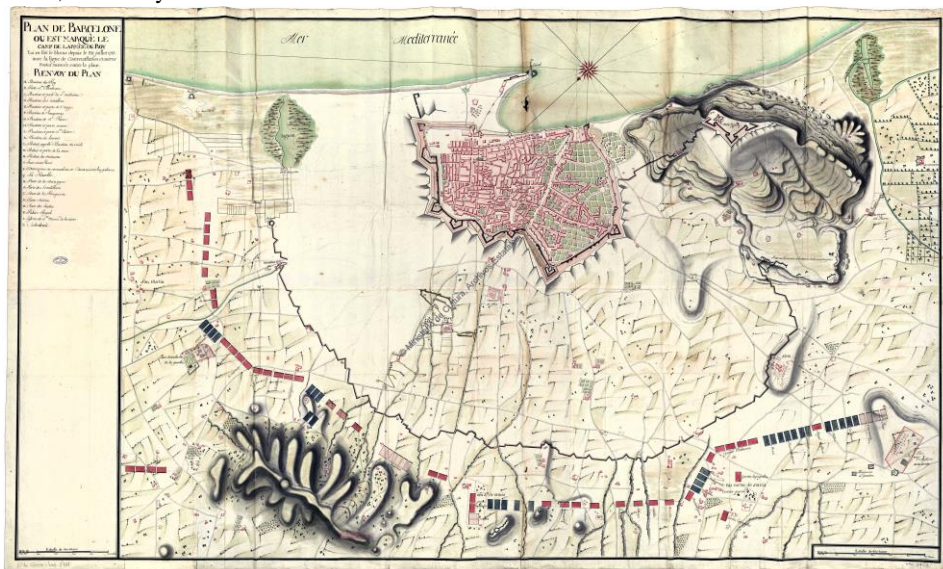


Fig. 1- Jorge Próspero Verboom et al. (s.f.): *Plan de Barcelone ou est marqué le Camp de Larmée du Roy qui en fait le blocus depuis le 28 juillet 1713 avec la ligne de contrevallation et autres Postes avancez contre le place.* Barcelona, 28 de julio de 1713. Archivo General de Simancas. Mapas, Planos y Dibujos, 57, 003.

2. El baluarte de Tallers en el sistema poliorcético urbano y el Sitio de Barcelona

La muralla de Barcelona, antes de la erección de su ciudadela en 1715, estaba constituida por una estructura de sillar y mampostería, con diversas partes edificadas mediante la técnica del tapial y simples terraplenados, lo cual le confería un grado de vulnerabilidad notable en algunos puntos concretos. A excepción de los baluartes de Levante y de Tallers, los únicos provistos de orejones –siempre rectos–, el resto de bastiones disponía de una estructura poligonal simple con caras y flancos sencillos –a veces, irregulares– y ángulos flanqueados, de espalda y de cortina básicos (fig. 1).

Jorge Próspero Verboom, nombrado Ingeniero General por Felipe V el 13 de enero de 1710, fue consciente de la fragilidad de dicha pieza con motivo del cautiverio vivido en la Ciudad Condal tras su apresamiento en la Batalla de

Almenar. El bruselense pudo llevar a cabo un reconocimiento exhaustivo de todas las defensas urbanas entre febrero y marzo de 1712 con la ayuda de «un plano que un amigo me ha proporcionado» y de su experiencia acumulada tras numerosos años de actividad en Flandes. En su peritaje técnico observó que el baluarte de Tallers estaba revestido de tapial «en bastante mal estado», a pesar de elevarse sobre un buen cimiento perimetral de mampostería. En esos momentos las autoridades barcelonesas ya estaban intentando reformar su degradada estructura mediante un nuevo revestimiento de mampostería y una fundación más sólida (fig. 2). La intervención de los responsables en materia de fortificación urbana se centraba en reforzar las escarpas y transformar los ángulos flanqueados, abriéndolos sensiblemente y haciendo, a su vez, más obtusos los ángulos flanqueantes respecto de la cortina. Su acceso al foso también era defectuoso. Lo peor, sin

embargo, resultaba ser que «la cara izquierda no está defendida más que por la cortina», algo inevitable dado el carácter extremadamente avanzado del baluarte hacia la campiña respecto del recinto urbano (*Mémoire... 1712*).

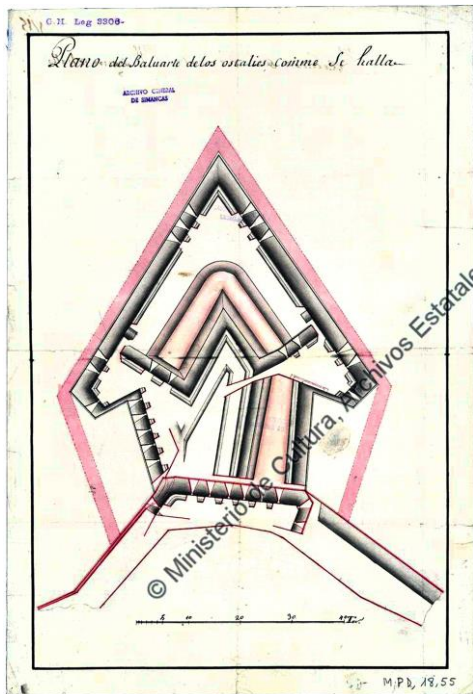


Fig. 2- Alejandro De Rez. (s.f.): *Plano del baluarte de los Ostales como se halla*. [Barcelona, ¿28 de octubre de 1724?]. Archivo General de Simancas. Mapas, Planos y Dibujos, 18, 055.

Estas valoraciones, junto a otros razonamientos de carácter estratégico, fueron determinantes para que, una vez liberado de su cautiverio, el flamenco participara en el sitio de Barcelona de 1713-1714 –dirigido primero por el Duque de Pópuli y luego por el Duque de Berwick–, responsabilizándose del mando sobre las tropas borbónicas españolas. Verboom, asumiendo su papel capital en el asedio a la ciudad, elaboró un proyecto general para el sitio. En él planteó la conveniencia de llevar a cabo, conjuntamente al gran ataque por la zona de la campiña nororiental barcelonesa, sector en manos del contingente francés, un segundo ataque de distracción centrado frente al baluarte de Tallers.

El bruselense consideraba esta “falsa” ofensiva muy útil para el asedio de la plaza, a pesar de constatar la presencia de diversos factores que supuestamente complicarían las aproximaciones por esa zona: flancos dobles y orejones rectos en la estructura del baluarte, un buen foso y una retaguardia bien cubierta por la cercanía de la antigua muralla de la Rambla. Sin embargo, la debilidad del material de revestimiento –tapial, como en el baluarte de Santa Clara, por donde se llevó a cabo el verdadero y definitivo asalto–, la falta de cobertura del baluarte desde los adyacentes del Ángel y de Junqueras a su izquierda y la presencia de seis torres medievales que ocultaban el tiro flanqueante desde el baluarte de San Antonio, a su derecha hacia las proximidades de Montjuïc, y, sobre todo, la lejanía respecto del lugar del verdadero ataque, una buena estrategia para conseguir «mucha más distracción» (*Projet... 1713*). Finalmente, la propuesta del flamenco fue desestimada puesto que no entraba en los planes tácticos del principal director del asedio impuesto por la Corona francesa, el Ingeniero General de Francia Antoine Le Prestre, *Monsieur Dupuy-Vauban*, quien ostentó el mando conjunto hasta caer gravemente herido el 6 de agosto de 1714 y ser sustituido por su segundo Paul-François de Lozières d’Astier.

2. Proyecto de reforma del baluarte de Tallers por Jorge Próspero Verboom

Tras la toma de la Ciudad Condal por parte de las tropas hispano-francesas –lo cual precipitó rápidamente el desenlace final de la Guerra de Sucesión con la caída de Cardona poco más tarde y Mallorca al año siguiente– la Corona borbónica decidió con urgencia acometer una serie importante de iniciativas administrativas y constructivas que permitieran consolidar el control definitivo sobre la capital barcelonesa y, con ello, contribuir a la configuración de un estado centralizado según el modelo francés.

La primera medida tomada para conseguir la sumisión definitiva de Barcelona fue la proyección en 1715 de una Ciudadela, fuerte abaluartado de planta pentagonal que el propio Verboom diseñó y erigió sobre parte del área ocupada por el antiguo barrio de La Ribera,

gravemente afectado con motivo de los bombardeos durante el asedio de 1713-1714. Desde la Secretaría de la Guerra, a través de la Capitanía General de Cataluña, se impulsaron de modo simultáneo varias obras para el refuerzo de las precarias fortificaciones urbanas y el establecimiento de cuarteles con el fin de albergar la nueva guarnición de la Plaza. Entre todas ellas estaba la reparación de los baluartes afectados durante el sitio. En la valoración del estado general de dichas fortificaciones llevada a cabo por las autoridades militares se sugería el refuerzo del potencial estratégico del Castillo de Montjuïc, con lo que «quedaría Barcelona fortísima, y más zerrando el Baluarte de los Tallés con el ornabeque zenzillo que se a delineado contra la Ziedad dándole al Baluarte el aumento de los dos grandes flancos cuios zimientos tienen anteriormente echos de tiempo del Señor Archiduque»².

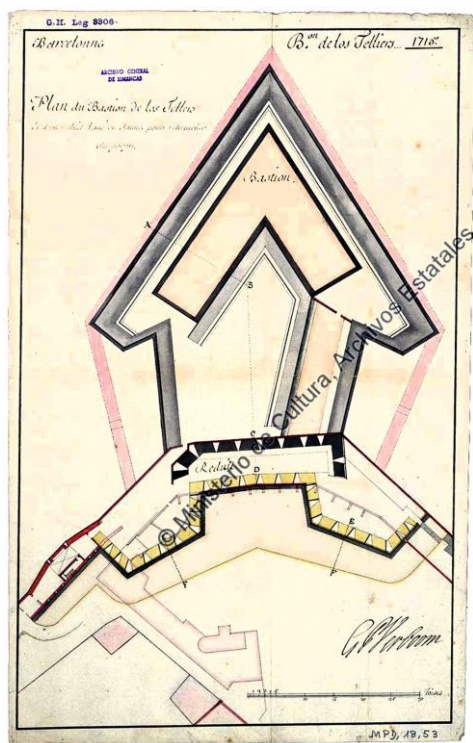


Fig. 3- Jorge Próspero Verboom: *Plan du bastion de los Tellers et d'un reduit lavé en jaune pour retrancher sa gorge*. [Barcelona], 1715. Archivo General de Simancas. Mapas, Planos y Dibujos, 18, 053.

El proyecto del Ingeniero General (figs. 3 y 4) concebía un baluarte decididamente orientado tanto hacia la campiña —en su convencional función como elemento defensivo— como hacia el interior urbano, con un carácter claramente represor ante cualquier ataque o revuelta por parte de una potencial población rebelde.

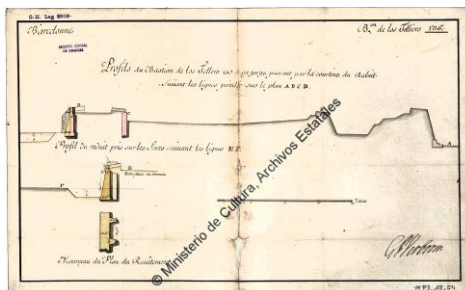


Fig. 4- Jorge Próspero Verboom: *Profils du bastion de los Tellers et de sa gorge passant par la courtine du reduit suivant les lignes pointée sur le plan A.B.C.D; Profil du reduit pris sur les faces suivant les lignes E.F.* [Barcelona], 1715. Archivo General de Simancas. Mapas, Planos y Dibujos, 18, 054.

La gola del baluarte reforzaba ese carácter de control sobre la ciudad mediante una estructura calificable como pseudo-hornabeque, cuyos parapetos debían emplazar en una secuencia regular hasta veinticuatro piezas de artillería, frente a las nueve dispuestas para proteger el interior del propio bastión y repeler una agresión armada exterior que lo hubiera invadido con éxito. Reforzando el poder pirobalístico del baluarte mediante dicho reduito y la recomposición urgente del maltrecho bastión de Puerta Nueva, Verboom intentaba equilibrar un cinturón estratégico en «tres diferentes Parages del contorno de la Plaza» formado por Tallers, el proyecto para reconvertir el antiguo edificio de las Atarazanas en un sucedáneo de cuartel-ciudadela y la propia Ciudadela pentagonal de nueva planta³. Las obras, asignadas por asiento a la misma compañía que contrató las del fuerte abaluartado, comenzaron con presteza en Tallers «para que la Plaza no quede más tiempo abierta como lo está»⁴. Sin embargo, la escasez de recursos pecuniarios, la prioridad de los trabajos exteriores e interiores de la Ciudadela, las numerosas obras emprendidas en todo el

Principado, las campañas de Cerdeña y de Sicilia en 1717-1718 y las limitaciones del número de ingenieros disponibles para cubrir todas las intervenciones –incluido el propio Verboom, destinado a Sicilia–, impidieron el normal desarrollo de las labores en el baluarte de Tallers, en el que a pesar de que «se trabaja con toda fuerssa» presentaba mucho «desorden» en la primavera de 1719⁵. La responsabilidad de la empresa de Tallers recaía, pues, en el Ingeniero Director De Rez, hombre de total confianza del bruselense desde su colaboración profesional en el *Teatro de la Guerra* de Flandes.

3. Proyectos de reforma del baluarte de Tallers por Alejandro De Rez

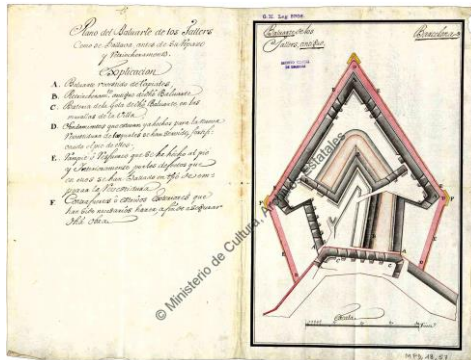


Fig. 5- Alejandro De Rez. (s.f.): *Plano del baluarte de los Tallers como se hallava antes de su reparo y retrincheramiento*. [Barcelona, 28 de octubre de 1724]. Archivo General de Simancas. Mapas, Planos y Dibujos, 18, 057.

Alejandro De Rez asumió durante la prolongada ausencia de Verboom en tierras sicilianas la dirección de las obras en la Ciudad Condal, aunque tras el nuevo enfrentamiento con Francia en la frontera pirenaica en 1719-1721, donde también estuvo presente el flamenco, el parisino hubo de desdoblarse su actividad para atender diversas responsabilidades propias de su cargo. A la marcha de Jorge Próspero hacia tierras andaluzas para dirigir *in situ* diferentes reformas en los puertos y fortificaciones de Málaga y Cádiz, De Rez se centró en varias obras barcelonesas, entre ellas el baluarte de Tallers. El Ingeniero Director avisaba al Secretario de la Guerra de la existencia de «muchas cantidades de materiales en provisión al pie de la obra, así

de reble [mampostería], piedra de sillería, como de cal». Manifestaba, a su vez, lo indispensable de su restablecimiento, «pues dicho baluarte se va cayendo y destruyendo pedazo por pedazo; y se ocasiona diariamente unas averías muy grandes»⁶. El ingeniero francés, a la vez que insistía en las graves dificultades de financiación para la obra de Tallers, ofrecía una serie de sólidos argumentos para justificar las labores de reforma del baluarte, que debían comenzar definitivamente por el revestimiento con aparejo de mampostería «sobre los cimientos della que ya tienen contruidos» con anterioridad al Sitio de 1713-1714. La lógica resultaba aplastante también para el Intendente General «por hallarse arruinados los dos flancos y cara derecha, así por ser su fábrica de tierra [tapial] como por las deserciones que se reconocían por él»⁷.

Las consideraciones técnicas introducidas por De Rez, ingeniero de contrastada experiencia en Flandes, reflejaban una implementación de las funciones poliortécicas del baluarte respecto del exterior mediante una adecuación pragmática de los postulados de la teoría de la fortificación a la realidad del sistema defensivo urbano y a la especificidad estructural del bastión. El análisis del estado en que se hallaba el baluarte de Tallers cuando el Ingeniero Director se hizo cargo de él constataba una serie de deficiencias constructivas y una cierta desorganización en la planificación estratégica de la pieza.

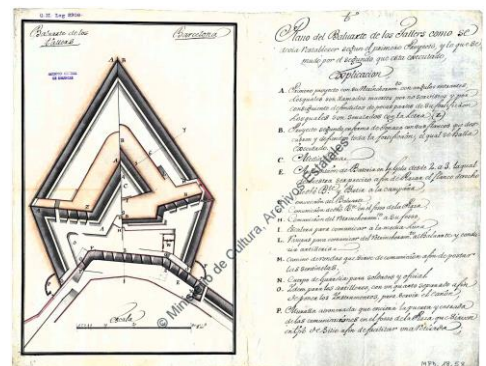


Fig. 6- Alejandro De Rez. (s.f.): *Plano del baluarte de los Tallers como se hallava antes de su reparo y retrincheramiento*. [Barcelona, 28 de octubre de 1724]. Archivo General de Simancas. Mapas, Planos y Dibujos, 18, 058.

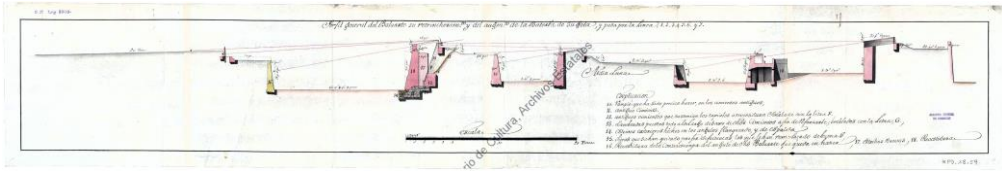


Fig. 7- Alejandro De Rez (s.f.): *Perfil general del baluarte, su retrincheramiento y del aumento de la batería de su gola, y pasa por la línea 1.2.3.4.5.6 y 7.* [Barcelona, 28 de octubre de 1724]. Archivo General de Simancas. Mapas, Planos y Dibujos, 18, 059.

El conjunto de la intervención dirigida por De Rez ascendió a 6.078 doblones 14 reales y 16 dineros de arditas, cantidad que sobrepasaba sensiblemente el presupuesto del proyecto original de la obra, estipulado en 5.021 doblones 32 reales de arditas y aprobado por el rey el 20 de junio de 1722. El parisino, con el absoluto beneplácito del Ingeniero General, recibió el encargo de dirigirlo personalmente «y con toda solidez», lo cual llevó a De Rez a realizar unas mejoras «a fin de augmentar las defensas del retrincheramiento de dicho Baluarte». La intención básica era conseguir un carácter «más defensivo» para paliar la falta de protección desde otras partes «de las fortificaciones colaterales de la Plaza». En primer lugar, fue necesario reforzar los antiguos cimientos y añadir sendos «contrafuertes ô estrivos» exteriores en los tres ángulos salientes del bastión (fig. 5). También los terraplenes mostraban un pésimo estado «por la mala calidad de tierra esponjoza, que se embebe toda el agua proviniendo de lluvias, la que se hinchava deshaciéndose de sus camas». Para evitar las cargas excesivas sobre el nuevo revestimiento, De Rez optó por aumentar su grosor e incorporar contrafuertes interiores, además de sustituir los terraplenes existentes por nuevas tierras bien apisonadas y niveladas.

Además de estos argumentos de carácter estrictamente constructivo, el Ingeniero Director reflexionaba sobre los aspectos técnicos específicos ligados a la poliorcética. Una vez eliminado el reducto interior original, irregular e ineficaz, fue propuesta su rectificación mediante una hornabeque estrellado, el cual, según De Rez, hacía «muy fácil la accesibilidad del minador en los dos ángulos entrantes, los que se hallan muertos». Para solucionar este defecto

proponía reemplazarlo por una tenaza de mejor cobertura flanqueante, con la ampliación de la capacidad de fuego de la batería superior de la gola integrada en la muralla urbana «a fin de Razar el flanco derecho de dicho Baluarte y Batir la Campaña». A su vez, disponía un complemento de defensa en forma de media luna en el foso interior frente a la tenaza y facilitaba la comunicación entre las diferentes partes del baluarte y la salida de éste al foso exterior a través de una «muralla atronera que encierra la puerta y entrada de las comunicaciones en el fosso de la Plaza, que sirven en tiempo de sitio a fin de facilitar una retirada». Este planteamiento, que había supuesto un incremento del veinte por ciento sobre el presupuesto inicial del proyecto, implicaba dotar a la ciudad de un elemento defensivo en un sector claramente frágil para su protección.

4. La insuficiencia del proyecto ejecutado

Las soluciones llevadas a cabo para mejorar el valor defensivo del baluarte de Tallers resultaron, sin embargo, muy limitadas para resolver el problema sistémico del perímetro amurallado de Barcelona en su totalidad. Por otro lado, había sido eliminado el carácter represivo sobre el área inmediata de la propia trama urbana que contemplaba el primer proyecto de Verboom. Los efectos del diseño que incorporaba el hornabeque propuesto por el flamenco tras la gola habrían implicado, además, un severo esponjamiento del tejido edilicio y viario afectado en un radio interior de unos 120 metros, con la desaparición de una buena parte de la calle de Tallers desde su puerta junto al baluarte hasta prácticamente el Seminario Conciliar jesuítico de Montalegre. El resultado habría sido, de llevarse a cabo el proyecto integral de 1715 con su correspondiente

implementación, la consolidación de un fuerte abaluartado integrado en la muralla urbana con entidad de pseudo-ciudadela⁸ (fig. 8).

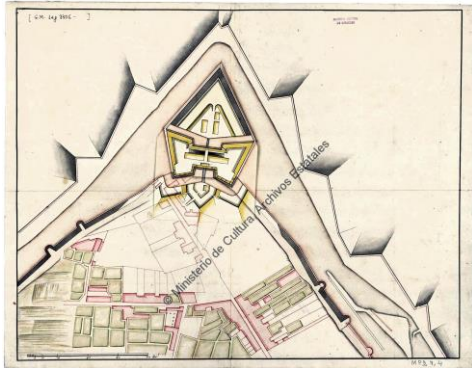


Fig. 8- Anónimo: Plano del baluarte de Tallers con el proyecto de doble hornabeque, media luna y travesas exteriores. [Barcelona], ¿antes de 1725? Archivo General de Simancas. Mapas, Planos y Dibujos, 7, 004.

Las consideraciones que iban repitiendo los sucesivos ingenieros implicados en las obras de fortificación barcelonesas insistían en las deficiencias del sistema defensivo de la ciudad en su perímetro amurallado, plasmadas en un exceso de torres medievales obsoletas en términos poliorcéticos y que abocaban a la necesidad imperiosa de reforzar varios sectores del lienzo de muralla mediante la inserción de nuevos elementos fortificados en los tramos más endebles y desprotegidos de sus cortinas.

La verdadera planificación de envergadura comenzó a desarrollarse en la década de los años cincuenta. Concretamente, el experimentado ingeniero Juan Martín Zerreño, quien ya había proyectado y comenzado a dirigir las obras del nuevo fuerte abaluartado de San Fernando en Figueras desde 1753, diseñó un nuevo baluarte en el espacio existente entre el de Tallers y el del Ángel –junto a la construcción de una contraescarpa y un camino cubierto– así como la erección de un revellín de nueva planta entre los bastiones del Ángel y de Junqueras (fig. 9). Esta obra constituyó la primera actuación de un conjunto de medidas que tuvieron por finalidad la organización de un verdadero sistema fortificado integral para Barcelona.

5. Conclusiones

La formación teórica y técnica de J. P. Verboom, junto a la experiencia que arrastraba desde su actividad profesional en los Países Bajos, determinaron claramente las directrices de los proyectos que planteó para la mejora y eficacia estratégica del Baluarte de Tallers en Barcelona. La necesidad de ceñirse a las limitaciones de presupuesto que impedían realizar un mayor gasto en las obras de fortificación, no sólo en la Barcelona sino de todo el Reino, así como el progresivo cambio en la situación socioeconómica y política general –y barcelonesa en particular–, motivaron la reducción del diseño original a una solución más simple en la que las características del bastión quedaron restringidas a su función defensiva exterior, todo lo cual condicionó la evolución del sistema defensivo de la Ciudad Condal durante el s. XVIII⁹.

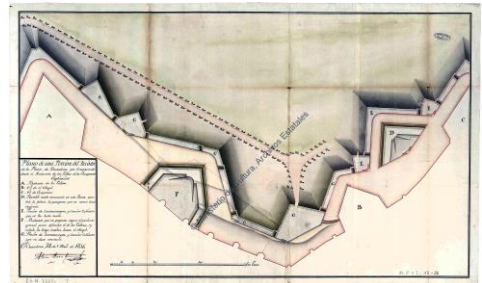


Fig. 9- Juan Martín Zerreño: *Plano de una Porción del Recinto de la Plaza de Barcelona que Comprende desde el Baluarte de los Tellers al de Junqueras*. Barcelona, 24 de abril de 1756. Archivo General de Simancas. Mapas, Planos y Dibujos, 13, 026.

Tal y como expresaba el Ingeniero Director Alejandro De Rez –quien tomó las riendas de las obras en Tallers en ausencia del bruselense, con sus propias aportaciones y modificaciones técnicas en la estructura del bastión–, respecto de las obras que se estaban realizando en el puerto de Barcelona, de forma simultánea a las del baluarte de Tallers –consideraciones extrapolables al resto de intervenciones constructivas emprendidas desde la Secretaría de la Guerra–, «esta obra â quedado muy perfectamente acabada así en lo sólido como en su bien parecer, que este último lo reparo tanto

como el de su solidez, por la ocasión de ser este un desembarco general para todas naciones, y conoscan que las obras que se hazen en esta Monarquía se hazen con razón y perfectas»¹⁰.

Notas

¹ Este texto se ha desarrollado en el marco del proyecto I+D “El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica. Siglos XVI-XVIII: ciudad e ingeniería en el Mediterráneo”, ref. HAR2016-78098-P (AEI/FEDER, UE), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Economía, Industria y Competitividad) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), del cual formo parte como investigador.

² Carta de Miguel de Aguilar al Marqués de Grimaldo; Barcelona, 5 de octubre de 1715. Archivo General de Simancas, Secretaría de Guerra (AGS.SGU), 3649.

³ Carta de Jorge Próspero Verboom a Miguel Fernández Durán; Barcelona, 21 de diciembre de 1715. *Íd.*

⁴ Carta de Alejandro De Rez a Miguel Fernández Durán; Barcelona, 23 de mayo de 1716. AGS.SGU, 3302.

⁵ Carta de Alejandro De Rez a Miguel Fernández Durán; Barcelona, 1 de abril de 1719. AGS.SGU, 3135.

⁶ Carta de Alejandro De Rez al Marqués de Castelar; Barcelona, 14 de marzo de 1722. AGS.SGU, 3306.

⁷ Carta de José Pedrajas al Marqués de Castelar; Barcelona, 7 de febrero de 1722. *Íd.*

⁸ Salvando las diferencias de función, su diseño planimétrico presenta ciertas similitudes en términos poliorcéticos con el fuerte del Príncipe proyectado por Verboom en el plan para las fortificaciones y ciudadela de Pamplona en 1726 (Echarri 2000), donde también trabajó el ingeniero Pedro Moreau, activo junto a De Rez en las obras barcelonesas en torno a 1724.

⁹ El presente texto forma parte de un planteamiento de mayor envergadura bajo el título “Geometric and poliorcetic inertia in the fortified system vs urban morphological inflections in 18th-Century Barcelona”, comunicación presentada en *ISUF 2017 XXIV International Conference: City and territory in the globalization age*, celebrado en Universidad Politécnica de Valencia del 27 al 29 de septiembre de 2017, que también queda integrado en el citado proyecto de investigación HAR2016-78098-P (AEI/FEDER, UE).

¹⁰ Carta de Alejandro De Rez al Marqués de Castelar; Barcelona, 28 de octubre de 1724. AGS.SGU, 3306-2º-3ª.

Bibliografía y referencias

- Cortada, L. (1998). *Estructures territorials, urbanisme i arquitectura poliorcètics a la Catalunya preindustrial*. 2 vols. Institut d’Estudis Catalans. Barcelona.
- De Rez, A. (1722). *Estado de las obras que se han hecho en el baluarte de los Tallers desde el principio del mes de octubre de 1722 asta 21 de octubre de 1724*, ms. Archivo General de Simancas, Secretaría de Guerra, 3306-2º-3ª.
- Echarri, V. (2000). *Las murallas y la Ciudadela de Pamplona*. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- Muñoz, J. M. (1993). *Los ingenieros militares de Flandes a España (1691-1718)*. 2 vols. Ministerio de Defensa. Madrid.
- Muñoz, J. M. (2015). *Jorge Próspero Verboom. Ingeniero militar flamenco de la monarquía hispánica*. Fundación Juanelo Turriano. Madrid.
- Verboom J. P. (1712). *Mémoire relatif au plan de Barcelone, par où l’on desmontre l’estat des fortifications de cetta place, suivant la visite faite par l’Ingénieur Général de Verboom au mois de février et mars 1712*, ms. Archivo General Militar, Madrid. Catálogo General de Documentos, 3-2-9-27, fols. 1r-15v.
- Verboom, J. P. (1713). *Projet et Disposition pour le Siege de Barcelone, fait au Camp devant cette Place au commencement du Mois d’Aoust 1713*, ms. Archivo General Militar, Madrid. Catálogo General de Documentos, 3-2-9-27, fols. 17r-23r.

Applicazioni di Aritmetica e Geometria nella trattatistica militare

Sara D'Amico^a,

^a DIDA Dipartimento di Architettura, Firenze, Italia, saradamico1@virgilio.it

Abstract

We will also talk about the work of Captain Serafino Burali, a military of Arezzo experienced during the XVII century in some coastal strongholds of the Grand Duchy of Tuscany. During his stay at the Elba and Giglio Islands, from 1662 to 1672 Burali devoted himself to the writing of a treatise on military art, consisting of four books. We have already stressed how much such a work is similar to a form of treaty, that is, militarily, fully consolidated in the course of the previous century: the same contents of the aforementioned books prove it. If the design of fortresses and the management of the militias occupy the last two of them, this phase of our study focuses on the earlier books, whose pages skillfully deal with arithmetic definitions and problems and then geometry. This research seeks to deepen Burali's sophisticated skills in these subjects, emphasizing its origins from secular Abachist culture; in particular, he notes that while proposing procedures traditionally of a pragmatic nature, he notes the need to proceed, however, towards an increasingly organic and systematic elaboration of the subjects under consideration.

Keywords: abaco, architettura militare, geometria, trattato.

1.Introduzione

Il Capitano Serafino Burali, come abbiamo avuto modo di segnalare (D'Amico, 2016), fu militare aretino alla corte granducale di Ferdinando II (1610-'70) di Toscana, impegnato in particolare nella sorveglianza di alcune tra le fortezze medicee lungo la costa. Oltre che valente cartografo – come testimoniano, fra i tanti, i rilievi planimetrici dell'isola del Giglio e della città di Massa Marittima – Burali si dimostra un attento studioso dell'arte militare. Il suo manoscritto dal titolo *Il soldato* (1672), già oggetto del nostro interesse, è il risultato delle sue esperienze dirette e concrete di uomo d'arme e, non di meno, dimostrazione della sua grande attitudine per quelle competenze tecniche tradizionalmente a supporto della scienza militare. E dobbiamo parlare proprio di scienza se guardiamo ai contenuti di quel genere di pubblicazioni che, ormai da qualche secolo, diffondeva precetti e regole per la costruzione

dell'architettura bellica; rammentiamo infatti, seppur succintamente, che il trattato di ingegneria militare aveva costituito di fatto un vero filone, specifico, della tradizionale manualistica dedicata all'architettura civile, rispecchiandone a tutti gli effetti struttura ed argomentazioni. In particolare anche l'architettura militare, in quanto arte meccanica, si considerava vera e propria applicazione della matematica – al pari ad esempio della navigazione – quindi la sua dissertazione non poteva prescindere da solidi richiami alle arti liberali dell'aritmetica e della geometria. L'intera trattatistica rinascimentale si era in effetti strutturata proprio sulla base di tali riferimenti disciplinari, che così avevano accomunato tanto i testi di architettura civile che militare. Appreso dunque che anche il disegno di una fortezza richiede una serie di abilità, tra le quali l'uso della geometria (si legga euclidea), il

manoscritto del nostro Capitano ripropone di fatto la forma decisamente più evoluta della trattatistica militare già cinquecentesca.

2. Il significato didattico del disegno geometrico

La ricerca che presentiamo si sta occupando dei primi due libri che Serafino Burali, nel suo manoscritto, dedica all'esposizione di problemi di aritmetica e di geometria, rispettivamente nel primo e nel secondo libro (Burali, 1663) (Fig. 1).



Fig. 1- Frontespizio del secondo libro del manoscritto di Serafino Burali (1663)

Lo spoglio dei casi affrontati dall'autore dimostra non solamente la notevole dimestichezza di quest'ultimo nei confronti degli apparati teorici coinvolti ma anche, e non meno, una evidente competenza nel presentarne il riscontro operativo all'ideale lettore. Da un lato la nostra ricerca confronta l'impostazione adottata dal Burali in questi due primi volumi con quella propria dei manuali di architettura, sia civile che militare; personaggi come Leon Battista Alberti, Pietro Cataneo, Serlio o Bonaiuto Lorini – ma ne abbiamo citato una

piccolissima parte – non mancano infatti di inserire, nei loro trattati, paragrafi che indichino sistematicamente gli argomenti fondanti della materia, tra i quali *in primis* la geometria euclidea.

E così, a titolo esemplificativo, le primarie definizioni che nel Burali leggiamo di punto, linea, angolo e superficie ripercorrono identicamente, nel loro significato, quelle già date dai trattatisti succitati. Proseguendo nella lettura, possiamo addirittura sostenere che le dissertazioni intorno alle principali figure piane – comprese circonferenze e curve ovate – si dipanano con una certa accuratezza; il calcolo delle aree in genere, che siano di forme regolari o irregolari, è sviluppato attraverso una casistica piuttosto nutrita, anche maggiore di quanto riscontrato ad esempio in Cataneo o Serlio. Tale constatazione ci persuade pertanto della padronanza con cui il Nostro avanza casi applicativi utili alla formazione del tecnico di ingegneria militare. Possiamo dire, altrimenti, che Burali intende inserirsi all'interno di una produzione libraria a lui evidentemente ben nota, al punto da saperne ripercorrere con disinvoltura anche i riferimenti argomentativi più specialistici.

Questa serie di annotazioni spinge l'indagine a tentare di ricostruire i principali passaggi della vita di Serafino Burali: come rilevato in precedenza, infatti, se nelle pagine del manoscritto egli lascia qualche rara notizia sulle sue vicende professionali, per contro nulla ci è dato in merito alla sua educazione. Più esattamente, la competenza sapiente con la quale affronta e ripropone concetti di aritmetica e geometria ci fa supporre che egli abbia avuto contatti con un ambiente sociale colto ed aggiornato, nel quale evidentemente circolavano testi di riconosciuta importanza, e magari anche che abbia potuto attingere direttamente ad alcuni di quelli dalla biblioteca di qualche raffinato intellettuale aretino. A tal proposito, già quando si rilevava l'abilità del Burali nell'apprestare il corredo grafico degli ultimi due libri – quelli relativi alle fortificazioni ed alla gestione delle milizie – sembrò opportuno riflettere su quali stimoli potessero essergli arrivati dalla società aretina seicentesca, domandandoci se addirittura

non fosse stato allievo di qualche notevole intellettuale o artista. Non dobbiamo dimenticare, infatti, che Serafino Burali nasce nella città di Giorgio Vasari, alla quale proprio quest'ultimo lascia, sul finire del XVI secolo, un'imponente eredità culturale che a pochi decenni dalla sua morte – cioè quando potremmo fissare il periodo di formazione del Capitano – è plausibilmente ancora ben viva e diffusa. In questa sede, quindi, ci limitiamo ad accennare l'ipotesi secondo la quale ci si debba aspettare dal “bacino” aretino, nell'arco di tutta la prima metà del Seicento, un contributo diretto alla crescita culturale di Burali.

Seppure la ricerca documentaria – ancora *in fieri* – non abbia per adesso fornito né notizie decisive né tantomeno conferme di quanto appena annotato, resta la convinzione che il quadro dell'Arezzo edotta del '600 vada illuminato più nitidamente proprio attorno alla figura del Nostro e, soprattutto, alla sua portata intellettuale. Le pagine dei menzionati due libri manoscritti corroborano in effetti tale volontà di ricerca, particolarmente quelle dedicate alle operazioni di calcolo e misura di superfici e volumi. Se seguiamo la descrizione resa su come quantificare la volumetria di pozzi di varia forma geometrica (Fig. 2), o la misura di cortine murarie, la prima nota da appuntare riguarda l'approccio di Burali alla risoluzione di tali questioni. Si tratta infatti, come spiega lo stesso, di problemi prettamente pratici, per cui deve essere altrettanto pragmatica la natura delle loro soluzioni. Non abbiamo allora dubbio alcuno nel richiamare, come peraltro precedentemente già fatto (D'Amico, 2016), un confronto diretto tra quest'opera del Burali e la cultura abachista più in generale. Ricordando che la medievale scuola dell'abaco nacque per preparare mercanti e banchieri alle rispettive professioni, il libro d'abaco fu conseguentemente concepito per illustrare quesiti pratici di contabilità e misura: dopo aver impartito nozioni propedeutiche di algebra e geometria, tradizionalmente tali testi proseguivano esponendo procedure di calcolo in maniera tipicamente discorsiva. Possiamo allora intravedere una notevole aderenza tra la natura propriamente induttiva del manuale d'abaco ed il lavoro di Serafino Burali e, d'altro lato, ciò non

deve stupirci se pensiamo che Arezzo, tra la fine del Trecento ed i primi decenni del Cinquecento, poteva annoverare una discreta serie di maestri d'abaco (Black, 1990) (Fig. 2). Siamo allora nuovamente a riconoscere la possibilità di una stretta correlazione tra Burali e l'ambiente scolastico aretino – intendendo con “scolastico” complessivamente ogni genere di canale formativo – dal quale egli sembrerebbe aver filtrato, quantomeno, una preparazione anche da maestro abachista.

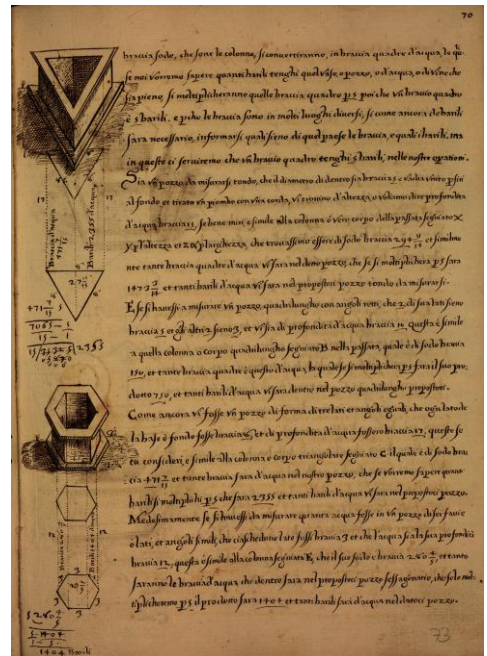


Fig. 2- Una delle pagine del manoscritto dedicata al calcolo del volume di pozzi e cisterne (Burali, 1663)

Lo scenario storico nel quale dunque potremmo inserire il trattatista Serafino Burali è d'altronde quello stesso che aveva visto circolare, nella seconda metà del Quattrocento, il *Trattato d'abaco*, il *De prospectiva pingendi* ed il *Libellus de quinque corporibus regularibus* del biturgense Piero della Francesca (Dalai Emiliani, 2012). Pur non essendo questa la sede più idonea per valutare l'impatto culturale-scientifico delle succitate opere pierfrancescane, vale comunque l'occasione di un rapido cenno almeno al primo dei tre manoscritti menzionati. Altri studiosi ne

hanno ampiamente illustrato l'impianto (Gamba, Montebelli, 1996), riconoscendo la tipica impronta del libro d'abaco, cioè il fatto che i procedimenti risolutivi descritti siano dati in forma prescrittiva e non dimostrativa; al più, l'autore si presta a calcoli di semplice verifica finale dei risultati numerici raggiunti. Se non bastasse, aggiungiamo che sia il *Trattato* che il *Libellus* di Piero della Francesca sono strutturati in forma di pura successione di proposizioni varie. Tornando allora alle pagine dei due libri in esame, effettivamente si possono intravedere alcuni parallelismi con i testi citati. Oltre a notare come la sequenza dei vari capitoli, inseriti da Burali, rispecchi la mera progressione dei casi di studio proposti, l'autore adotta persino le stesse maniere espressive degli abachisti: si susseguono ad esempio locuzioni classiche come “si deve misurare” o “si deve fare”, chiare evidenze del suo intento assolutamente operativo. All'interno di questa visione didattica generale, il nostro trattatista arricchisce il libro di geometria con un contributo decisamente non trascurabile sui solidi, introducendo infatti problemi di misura relativi ai cinque poliedri regolari (Fig. 3).

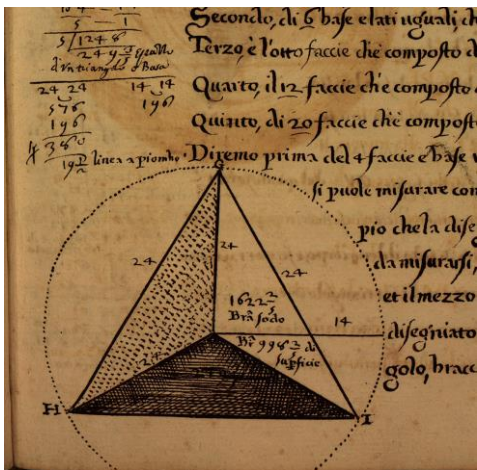


Fig. 3- Dettaglio di una delle pagine del secondo libro di Serafino Burali dedicate ai poliedri regolari (Burali, 1663)

Vorremo certo indagare ulteriormente sulla possibilità che il richiamo a Piero della Francesca, o vero al suo *Trattato*, possa essere in

qualche modo plausibile, certo è che quest'ultima opera sembra palesare la sua maggiore originalità proprio nell'aver affrontato questioni di calcolo intorno ai poliedri regolari e semiregolari (Dalai Emiliani, 2012), rappresentati peraltro attraverso restituzioni grafiche che tutt'oggi colpiscono per la chiarezza della loro struttura geometrica. Ed osservando allora le immagini realizzate dal Burali a commento di questa sezione del suo libro di geometria, dobbiamo rilevare nuovamente la perizia dei suoi disegni, perizia non soltanto grafica ma prim'ancora geometrica. Guardando l'esempio del dodecaedro (Fig. 4), l'autore non manca di evidenziare il rapporto tra i vertici del poliedro e la sfera circoscrivente, di cui nella rappresentazione se ne tratteggia la circonferenza diametrale; la proiezione è d'altronde ottenuta con estrema precisione, e senza incertezze, a partire dal pentagono regolare costituente la faccia del solido.

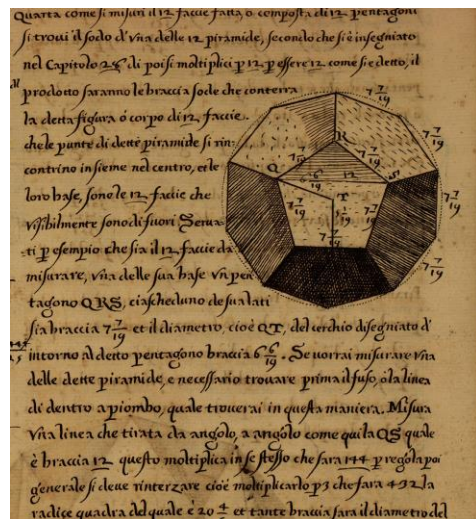


Fig. 4- Dettaglio di una delle pagine del secondo libro di Serafino Burali dedicate ai poliedri regolari (Burali, 1663)

Sebbene le operazioni svolte da Burali, sopra i cinque poliedri, rispondano a problemi di calcolo meno ambiziosi rispetto a quelli del *Trattato d'abaco* di Piero della Francesca, non possiamo evitare di chiederci se il Nostro non abbia avuto modo di studiare tale testo,

accogliendone alcuni dei contenuti più innovativi, come appunto lo studio dei poliedri regolari, se pur in una forma meno complessa dal punto di vista matematico.

3. Note sulla ricerca

Per tutto quanto appena esposto, il nostro studio sta proseguendo con l'obiettivo di portare alla luce le fondamenta di un sapere ampio e solido come quello che dimostra il Capitano Serafino Burali dalle pagine dei suoi scritti. È stato già sottolineato che risulterà determinante riuscire a ricostruire i possibili collegamenti fra l'alveo culturale dell'Arezzo del XVII secolo e il nostro autore, tentando anzitutto di rintracciare testimonianze sulla sua formazione. Preso atto che è certamente esiguo, oggi, il numero dei documenti capaci di fornirci direttamente tal genere di notizie, si ritiene allora significativo continuare ad approfondire storicamente almeno le possibilità di contatti tra la famiglia Burali e artisti ed intellettuali aretini. Ed è proprio questo ambito ad impegnare attualmente la ricerca qui presentata, proprio per le valenze già attribuite all'opera di Serafino Burali, che dimostra di essere non soltanto fortemente strutturata negli aspetti tecnici ma, nondimeno, efficacemente illustrata. Le immagini, certamente realizzate dallo stesso Capitano, si rendono distinguibili per la qualità e la ricchezza grafica del segno ma, sopra tutto, per la precisione della loro costruzione e la chiarezza del corrispondente assetto geometrico (Fig. 5).

La nostra indagine, per l'esattezza, continua a basarsi sul confronto diretto tra questi due primi libri del manoscritto e la manualistica di riferimento, con particolare attenzione – lo abbiamo già sottolineato – a quella abachista. La possibilità inoltre di istituire paragoni addirittura con le opere di Piero della Francesca sta dando un nuovo impulso al nostro percorso analitico. Senza volerci convincere aprioristicamente di chissà quali aderenze tra Burali ed il contesto biturgense, ci sembra comunque degno di nota che egli abbia inserito, nelle pagine del volume di geometria, problemi di calcolo applicati ai poliedri regolari, tema quest'ultimo propriamente pierfrancescano. Con il valore di solo accenno,

anticipiamo che la ricerca va affrontando contemporaneamente anche l'analisi geometrica dei sopraddetti solidi, a cominciare dal dodecaedro che pare, tra tutti, quello restituito con certa rigorosità.

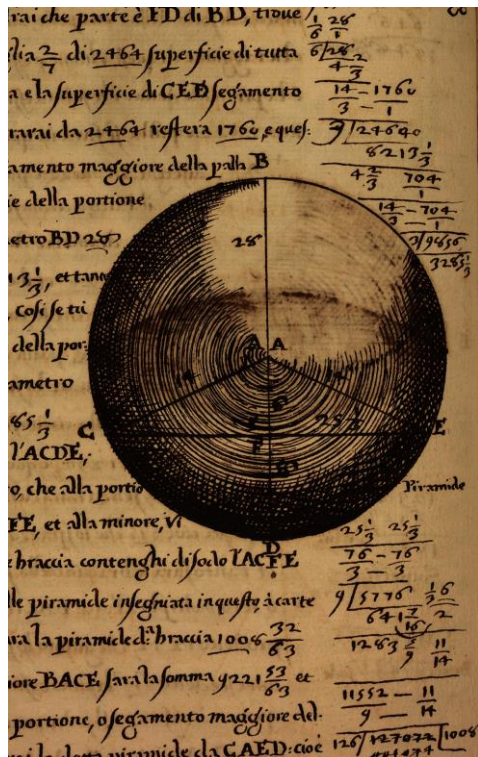


Fig. 5- Dettaglio di una delle pagine del secondo libro di Serafino Burali, dedicata al calcolo della sfera (Burali, 1663)

L'obiettivo è quello di arrivare a riconoscere nitidamente un vero processo costruttivo, una "ragione" geometrica che renda i disegni esposti il risultato di una Rappresentazione ordinata e scientemente sistemica. La realtà culturale seicentesca, quella con la quale interagisce il Capitano Burali, sembra darcene conferma mostrando di muoversi sulla stessa linea, avanzando cioè verso la decodificazione della futura Scienza della rappresentazione. E la trattatistica di architettura militare, fin da tutto il Cinquecento, contribuisce attivamente a questa progressione, promuovendo di fatto la raccolta organica e sistematica di un sapere tecnico-

scientifico, ormai consolidato, tramite l'opera di personaggi – tra cui il nostro Serafino Burali – non solo tecnicamente ben preparati ma pure consci della necessità di disporre, arricchire e diffondere il substrato culturale di riferimento di una disciplina così determinante come quella dell'*ars militaris*.

Referenze

- Black R. (1990). «Umanesimo e scuole nell'Arezzo rinascimentale». In Atti e Memorie dell'Accademia Petrarca di lettere, arti e scienze, II, 1988, pp. 336-344
- Burali S. (1672). *Il Soldato*. II-III (manoscritto conservato presso la Biblioteca Città di Arezzo, Segn. MS 593)
- Cataneo P. (1546). *Le pratiche delle due prime mathematiche. Libro d'abaco e geometria*. Niccolò Bascarini. Venezia
- Dalai Emiliani M. (2012). *Piero della Francesca. Trattato d'abaco*. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma
- D' Amico S. (2016). «Geometria e Disegno: l'architettura militare nel trattato del Capitano Serafino Burali». in *Defensive architecture of the mediterranean XV to XVIII Centuries*, 3, 2016, pp. 79-86
- Franci R. (1982). *Introduzione all'aritmetica mercantile del Medioevo e del Rinascimento*. Quattro Venti, Siena
- Gamba E., Montebelli V. (1996). «Piero della Francesca matematico». in *Le Scienze*, 331, 1996, pp. 70-77
- Ulivi E. «Scuole e maestri d'abaco in Italia tra Medioevo e Rinascimento» in <https://php.math.unifi.it/archimede/archimede/fibonacci/catalogo/ulivi.php>

The *Dieu d'Amour* castle in Cyprus, from Byzantine settlement to Frankish palace.

Alessandro Camiz^{a*}, Pembe Özen^b, Ceyda Alçıcıoğlu^c, Almira Khafizou^d, Siepan Khalil^e

^a International Centre for Heritage Studies, Girne American University, Kyrenia, Cyprus, alessandrocamiz@gau.edu.tr; ^b Department of Antiquities and Museum, Artifact Conservation Laboratory, Nicosia, Cyprus, pembe.ozen@gmail.com; ^c Department of Fine Arts, Near East University, Nicosia, Cyprus, calcicioglu@gmail.com; ^d Department of Interior Architecture, Girne American University, Kyrenia, Cyprus, halmirah@hotmail.com; ^e Department of Architecture, Girne American University, Kyrenia, Cyprus, siepan.khalil@formacivitatiss.com; * Corresponding author.

Abstract

The Castle of St. Hilarion, or “chateau quy a nom Deudamor” (Raynaud, 1887, 45) as it was called in the XIII century, is located on the mountain peak named δίδυμος (double) at the height of 732 m. A first settlement in the area was that of a Monastery founded in the VII century by a monk after fleeing from Holy Land following the Arab invasion. Most authors describe the first fortified enclosure as built in the XI century during the Byzantine rule. The castle was part of a fortified *limes* together with those of *Buffavento* and *Candare* (Kantara) and was enlarged several times in Frankish times starting from 1228 (Jeffery, 1918, 263). Filippo da Novara, during the war opposing Frederick II to the balians of Ibelin, joined the defence and capitulation of the strongholds of *Dieu d'Amour* (1229), *Candare* (1230) and *Cherynes* (1233). The *chanson* recalls a mill (*moulin*), ovens (*fours*) and houses (*maisons*), describing an urban settlement more than a castle. The cistern of 2 million litres was therefore part of a hydraulic system, and the walled enclosure protected an urban settlement. The paper, reconstructing the history of the complex, dates the construction phases, witnessing the urgent conservation needs of this unique historical setting.

Keywords: middle ages, history, military architecture.

1. History and formation process

“car leur trébucher nous
fait nos fours trabucher si dedens,
murs et petreaus et créneauxet maisons”¹

The name St. Hilarion derives from the saint to whom a hermit dedicated a monastery in the VIII-IX century close to a spring, even though the Byzantine church visible there today dates to the late XI cent. and thus cannot be identified directly with that first monastery. It is possible that after 965 AD, following the reconquer of Cyprus, the Byzantine Empire established there a military stronghold. We have notice of a

military settlement in that area in 1092 AD when Rhapsomates, a rebel king of Cyprus, built a fortification to defend himself from Ducas sent to Cyprus by the emperor of Byzantium Alexios I Komnenos to retake control of the island. (Dawes, IX, 217-218). According to Dregghorn (1985), the Byzantines did not conceive the castle to protect Nicosia from the northern coast, as Buffavento and Kantara, but to guard the coast itself. The complex consists of two separate walled enclosures, the lower enceinte and the upper enceinte. Petre (2012) distinguishes a lower ward or burg, an upper ward and a middle ward where the church is. As to the dating of the walls reported by Enlart, the castle is Byzantine in its walled enclosures



Fig. 1- The castle of St. Hilarion, drone view of the upper *enceinte*.

and towers, the church dates to the late XI, while the other parts were built in different phases during the XIII and XIV century. There has been a debate about the pitched roofs covering some of these buildings as an element for the dating to the XIV century even though there is no other similar pitched roof for comparison in the military architecture of Cyprus (Petre, 2012). We might say, following Enlart, that those constructions were not military but residential, the houses of the Royal family in the summer, so they should be compared with civil architectures. Analysing the morphology of the complex we can recognise its singular position in control of the mountain pass, dividing the two sides of the *Pentadaktylos* ridge and connecting the harbours of Kyrenia and Lapithos on the north, with the *Mesauria* valley where Nicosia and Famagusta are. The importance of this position on one hand takes into account its altitude, a place from where it was possible to see in advance ships arriving from Anatolia, on the other it acts as a control point along a route. To better say, the castle is in visual control of the several mountain passes across the *Pentadaktylos* ridge, the one where today runs the highway connecting Nicosia to Kyrenia, and the other two connecting Karmi with Agridhi. Furthermore, the upper *enceinte* was localised in

the position of a double rocky formation, in fact another local pass, connecting the two routes, one coming across *Koya Taya*, and the other one following *Arab Tashi*. It is reasonable that the place name *δίδυμος*, double or twins, originally referred to this site where two mountains enclose a natural stronghold and a pass. Following Petre (2012) who recognised the two *enceintes* as both dating to Byzantine times, we should state that the settlement takes the shape of a *castrum* and a *capitulum*, the stronghold in the higher part as a separate and independent precinct. These were the recommendations for the fortifications of cities since Roman times, providing a separate enclosure in the highest place (*capitulum*) where to hide in case the city was attacked. Within this first settlement, a walled enclosure of such dimensions could surround a small town, so it is reasonable to hypothesize not only the presence therein of soldiers but also civilians. Nicosia, as capital and bishopal seat, did not have a complete walled enclosure until the end of the XIV century, so the castle served as a refuge in case of attack. The historical phase of the establishment of the castle corresponds with what historians call “*incastellamento*” in other areas of the Mediterranean, in the X century when great numbers moved to hilltop fortified strongholds to defend from Arab raids.

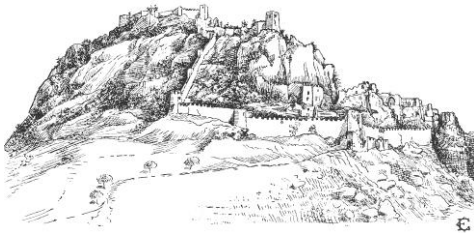


Fig. 2- View of St. Hilarion Castle from the south (Enlart, 1987, 431).

Very often even in Italy we can identify a clear duality between a valley-bottom urban Roman or late antique settlement, and a hilltop *encastled* medieval burg. St. Hilarion should be therefore interpreted as the *encastled* urban settlement of both Nicosia and Kyrenia. We know that in 1191 the duke Chir Isac moved his soldiers together with the civilians to a mountains village named Chilani to defend them from Richard Lion Heart who was attempting to take the island away from the Byzantine dominion (Amadi, I, 80). This migration from Nicosia to St. Hilarion happened also during the Longobard war, when the nobles of Nicosia moved there for security. Following the same process identified in fortified settlements in Latium (Strappa, Carlotti, Camiz 2016) in Cyprus, at the end of the XII century, the establishment of a lordship appears through the transformation of the military buildings into the private residences of the local lords. A similar example is *Palazzo della signoria* in Florence, started as a castle and later transformed into a Palace.

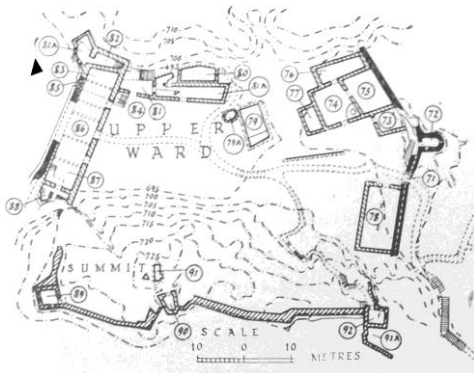


Fig. 4- Department of Antiquities Plan, detail showing the postern n. 83 (Megaw, 1963).

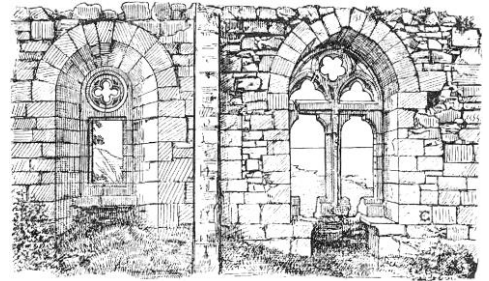


Fig. 3- Windows on the west side of the Great Hall, (Enlart, 1987, 436).

In St. Hilarion, using the morpho-typological analysis, we identified four distinct phases. The burg appears as the first settlement, being the pole of a route reaching the site from the northern coast, in the position where the church is. A postern (Figure 4, n. 83) testifies that path reaching the area from Karmi's surroundings. The church, pole of that route, represents the beginning of the *knotment* of a complex (the burg) in the form of a western Christian monastery, with the cloister on the side of the church. The cloister has a triangular shape for the morphology of the site and the *knotment* process is not complete in absence of a portico. At that time, the burg was not fortified even though it used the natural defences given by the rocky formations on which it was built. The second phase comprises the establishment of a fortified stronghold in hill top position, closing the route from Karmi and cutting off the passage from the sea. Finally, the lower enceinte was built to protect the routes arriving there from Nicosia.

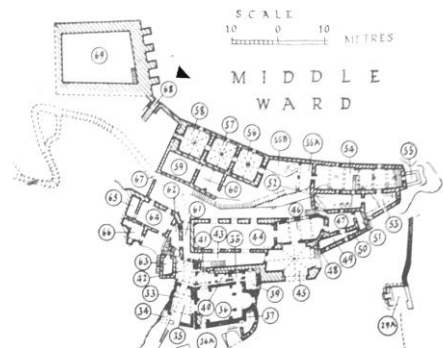


Fig. 5- Department of Antiquities Plan, detail showing the postern n. 68 (Megaw, 1963).



Fig. 8- Byzantine Church of St. Hilarion. (Khafizou, 2017).

In the next year, “conservation work continued” (Colonial Annual Reports Cyprus 1948, 1949, 43). A survey was accomplished in 1950 (Republic of Cyprus, State Archive, ANTQ1, 978, 1950 August, 20/38). In 1953 the Antiquities Department made some repairs within the structures of the castle (Colonial Reports Cyprus, 1953, 1954, 117). “The repair of the apse of the Byzantine chapel and the reconstruction of the east piers supporting the dome” were completed in 1958 (Cyprus 1958, 1959, 88). In 1959 works were done to reconstruct “the arches and vaults on the chancel piers” in the Byzantine Church (Cyprus 1959, 1961, 86). Beside the location of the repairs and reconstructions, in the Reports there is no detailed information on the materials used. We could not find any published sources on archaeological excavations at St. Hilarion Castle during this research. An asphalted road to St. Hilarion was finished “with a Grant under the Colonial Development and Welfare Act” December 10 1948 (Colonial Annual Reports Cyprus 1948, 1949, 43). New areas were opened to the public, and barriers and “railings at dangerous points” were installed. According to the Colonial Annual Reports in 1949 the number of visiting tourists was 7.147 in 1947. As a result of the new improvements, the number of visitors increased to 10.318 (Colonial Annual Reports Cyprus 1949, 1950, 46). In 2016, 157.078 people visited the site (The Department of Antiquities and Museum’s Activity Report 2016). Today the monument is the northern part of Cyprus, it is open to the public and it is possible to visit it in scheduled hours and days.

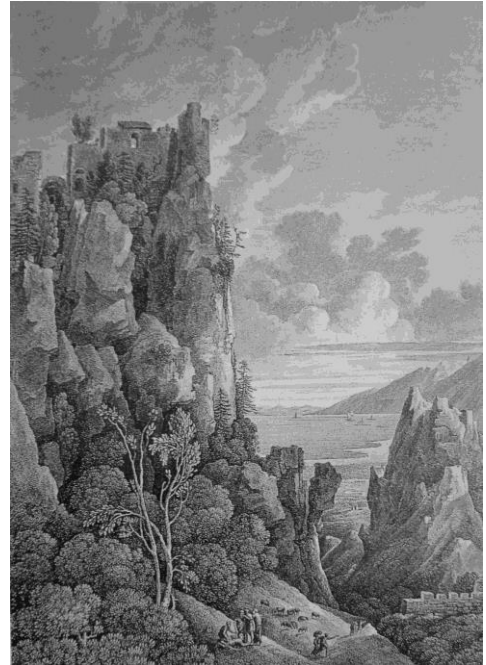


Fig. 9- Louis François Cassas, *Ruins in the landscape*, 1799.

The conditions of the buildings are acceptable, but some structures have lost their original resistance and are in danger of collapse. St. Hilarion’s preservation status, hence its mountain top position, is strongly conditioned by local weather conditions. During the summer, very hot temperatures impact on the materials and the thermal gradient between day and night causes continuous differential stress to the structures. Some decayed ashlar are weakening the inner core of the walls consisting of rubble stones, threatening the structure and the integrity of the buildings. One advantage of being at 700 meters’ height is that of not having any air pollution effect. However, the north wind is carrying marine salt resulting in a severe honeycomb deterioration on the calcarenite. Once deteriorated the ashlar lose their retaining properties transferring loads to the core of the walls causing severe collapse dangers. Biological growths of lichens, creepers, and ivy may add to the romantic ruin perception but in some cases do threaten the stability of walls, and therefore should be removed during ordinary maintenance operations.



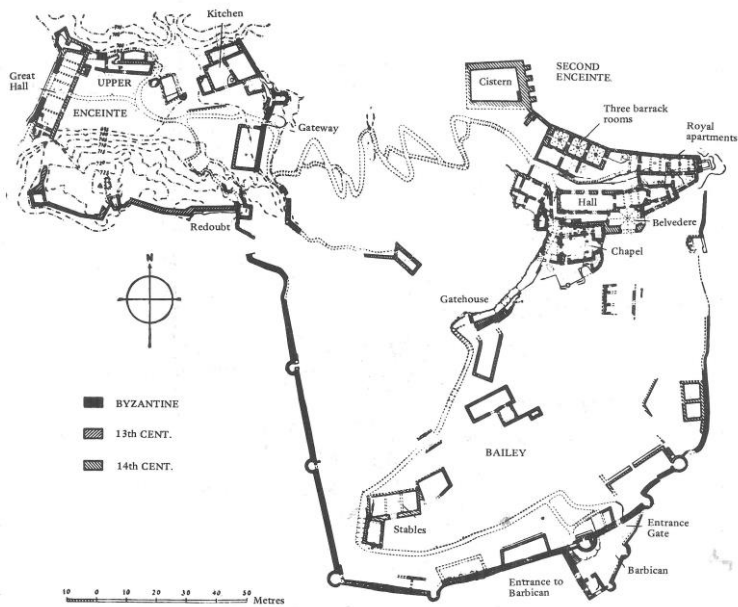
Fig. 10- Gothic windows with tracery framing the surrounding landscape.

Vandalism is another problem at this site, writing and scratching on stones is very frequent. We recommend urgent maintenance and conservation for the unique cultural, historic and touristic value of this monument. A detailed survey with modern technologies and non-invasive archaeological surface recognition is required. A complete restoration is necessary, removing the inappropriate interventions that used modern materials and replacing the missing stones. All the paths in should be secured, and a small museum on site is necessary. Finally, it is possible to experiment some reconstructions of the wooden structures.

3. Conclusions, future projects

The typical sequence that characterises most of the medieval hilltop urban settlements in the Mediterranean area is clearly recognisable in St. Hilarion. The monastic foundation, polarizing a matrix route that defines a proto urban tissue in a promontory position can be seen the middle ward, VIII-IX century. The castral foundation as

a protection of the undefended side of the promontory, which in St. Hilarion corresponds to the upper ward is datable at the end of the X century. The following urban *castrum*, or “incastellamento” phase, is here tentatively dated to 1092. All the Byzantine structures were reinforced, transformed and repaired continuously during the Lusignan rule. The construction of the big cistern and its underlying hydraulic cistern should be dated in the beginning of the XIII century. Hence, the construction of the two sides of the upper ward in the form of a palace following the rocky formations, the complex changed its function from military to noble’s residence. As a conclusion hoping in future cooperation, we are willing continue the research activities within the framework of the International Centre for Heritage Studies of Girne American University, with the help of all the Institutions in Cyprus and abroad seriously interested in the study and preservation of such *chef d’oeuvre* of medieval military architecture.



Plan VII. St. Hilarion Castle.

Fig.11- St. Hilarion castle, plan (Enlart, 1913, VII).

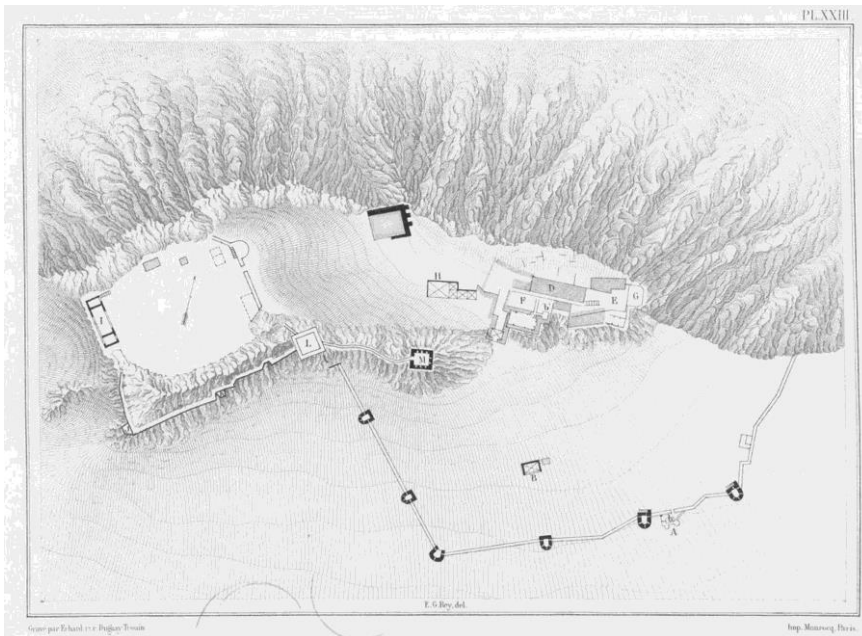


Fig. 12- Plan cavalier du chateau de St. Hilarion dans l'ile de Chypre (Rey 1871, XXIII).

References

- Amadi F. 1999. *Cronaca di Cipro*, Hidryma Archiepiskopoy Makariou, Leukosia.
- Arbel B. (2000). *Cyprus, the Franks and Venice, 13th-16th centuries*. Variorum, Burlington.
- Aristidou, E. (2003). *Venetian Rule in Cyprus (1474-1570)*. Leventis, Nicosia.
- Camiz A., Bruccoleri A., Baydur S., Atmaca G. (2016). *Venetian defence in the Mediterranean: Nicosia's city walls, Cyprus (1567-1570)*. in Verdiani G. (ed.), *Defensive architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries*, III, DIDApres, Firenze, pp. 363-370.
- Camiz A., Khalil S.I., Demir S.C., Nafa H. (2016). *The Venetian defense of the Mediterranean: the Kyrenia Castle, Cyprus (1540-1544)*. in Verdiani G. (ed.), *Defensive architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries*, III, DIDApres, Firenze, pp. 371-378.
- Camiz A., Kozan H., Suleiman I. (2016). *Giovanni Girolamo Sanmicheli and Luigi Brugnoli's design for Famagusta city walls, Cyprus (1550-1562)*. in Verdiani G. (ed.), *Defensive architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries*, III, DIDApres, Firenze, pp. 379-386.
- Charles A.S. (2013). Military Architecture in Early Byzantine Cyprus. *Cahiers du Centre d'Etudes Chypriotes*, 43, pp. 287-306.
- Dawes E.A.S. ed. (2000) *Anna Comnena. The Alexiadis*. In parentheses Publications. Byzantine Series. Cambridge, Ontario
- Dreghorn, W. (1985). *Hilarion Castle, Cyprus*. Times Publishing Enterprises, Nicosia.
- Enlart C. (1987). *Gothic Art and the Renaissance in Cyprus*, Trigraph, London.
- Gunnis R., (1973) *Historic Cyprus*, K. Rustem and Bro., Nicosia.
- Jeffery G. (1918). *A description of the Monuments of Cyprus*. William James Archer, Nicosia.
- Κληρίδης Ν. (1958). *Το φρούριο του Αγίου Ηλαρίωνα: ιστορία και θρύλοι, Αναγέννησις*, Λευκωσία.
- Megaw A.H.S. (1963). *St. Hilarion Castle. A Guide*, Antiquities Department of the Republic of Cyprus, Nicosia.
- Megaw A.H.S. (1985). *Le fortificazioni bizantine a Cipro*, in Seminario Internazionale di studi su Cipro e il Mediterraneo orientale, XXXII Corso di cultura su l'arte ravennate e bizantina, Ravenna, pp. 199-231.
- Newman P. (1948). *Dieudamor, the Castle of St. Hilarion*. K. Rustem and Brother, Nicosia.
- Nicole D. (2007). *Crusader castles in Cyprus, Greece and the Aegean 1191-1571*. Osprey Publishing, London.
- Perbellini G. (1973). *Le Fortificazioni di Cipro dal X al XVI secolo*, Istituto Italiano dei Castelli, Roma.
- Perbellini G. (1973). *Le Fortificazioni di Cipro. Castellum*, 17, pp. 7-58.
- Petre J. (2012). *Crusader Castles of Cyprus: The Fortifications of Cyprus under the Lusignans, 1191-1489*. Cyprus Research Centre, Nicosia.
- Raynaud G. ed. (1887). *Les gestes des Chiprois. Recueil de chroniques françaises écrites en Orient au 13e & 14e siècles*. Imprimerie Jules-Guillaume Fick, Geneve.
- Rey E.G. (1871). *Etude sur les monuments de l'architecture militaire des croisés en Syrie et dans l'île de Chypre*, Imprimerie nationale, Paris.
- Strappa G., Carlotti P., Camiz A. (2016). *Morfologia urbana e tessuti storici - Urban Morphology and Historical Fabrics: Il progetto contemporaneo dei centri minori del Lazio - Contemporary design of small towns in Latium*. Gangemi Editore, Roma.

ⁱ Philippe da Novara, *Chanson RS 1990a* (Raynaud 1887, 65).

La città fortificata di Arezzo nei Cabrei del Priorato di Pisa

Valentina Burgassi^a, Valeria Vanesio^b,

^a Politecnico di Torino (Turin, Italy) and Ecole Pratique des Hautes Etudes, Paris Sorbonne (Paris, France), valentina.burgassi@gmail.com

^b Sapienza (Rome, Italy), valeria.vanesio@gmail.com

Le immagini sono su concessione del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (autorizzazione dell'Archivio di Stato di Firenze del 1 agosto 2017, n. 3894). Divieto di ulteriore riproduzione o duplicazione con qualsiasi mezzo.

Abstract

In this proposal the aim is to analyse the fortified city of Arezzo from unpublished archival documents. The Johannite Commandery of S. Jacopo, today no longer existing, was part of the urban setting of Arezzo and was located near the Porta Santo Spirito. This ancient fortification survives today. It stands as a very important example of military constructions for its massive polygonal town walls which were built between 1538 and 1560 by Antonio da Sangallo il Giovane on the site of the old Medieval citadel. The Church of S. Jacopo was destroyed to make way for new urban plans in the post-war period. Still in the urban area traces of the Order of Malta's architecture survive. Our explanation attempts to explore the connection of this commandery with the fortified city. From such perspective it is interesting to analyse the setting up and functioning of the commandery within a fortified-urban framework. In this analysis studying the drawings produced by the land surveyors from the cabrei is of utmost importance. These unpublished documents, part of the ancient archive of the Priory of Pisa, offer in fact an unusual representation of a fortified city, which is now preserved in the Archivio di Stato in Florence.

Keywords: Fortress, Arezzo, Knights of Malta, commandery.

1. Introduzione

L'antico sistema commendatizio dell'Ordine di San Giovanni di Gerusalemme (1), ancora oggi più o meno visibile nel contesto architettonico e paesaggistico europeo, si profila in come uno dei tasselli del patrimonio culturale mediterraneo ed è parte integrante dei diversi contesti urbani e rurali europei. Le commende, istituzioni territoriali periferiche dell'Ordine, si inserivano nelle realtà architettoniche, politiche e sociali locali e si collocavano spesso sugli assi viari di pellegrinaggio e di commercio, in linea con il progetto giovanita di assistenza e difesa di fedeli e pellegrini. Nell'ottica di produrre inoltre un flusso economico continuo tra periferia e centro di governo, diviene possibile individuare le

commende come unità amministrative di base nella struttura patrimoniale dell'Ordine (D'Avenia, 2003).

La Commenda di San Iacopo di Arezzo, distrutta negli anni Sessanta del secolo XX sulla scia dei nuovi progetti urbanistici del secondo dopoguerra, si presentava come un complesso *intra moenia* costituito da chiesa, casa commendale, casa priorale, stabili in affitto e da una serie di terreni agricoli stanziati fuori dal complesso cittadino. Il sistema di fortificazione aretino, con la fortezza, le mura e le porte di accesso alla città (originariamente erano quattro,

Porta di Sant'Andrea - oggi Trento Trieste, Porta

del Borgo - poi Porta di Santo Spirito - , Porta del Foro - poi Porta San Lorentino - e Porta Crucifera) accoglieva quindi il complesso architettonico gerosolimitano nei pressi di porta Santo Spirito e interagiva con esso, come si legge attraverso le carte.

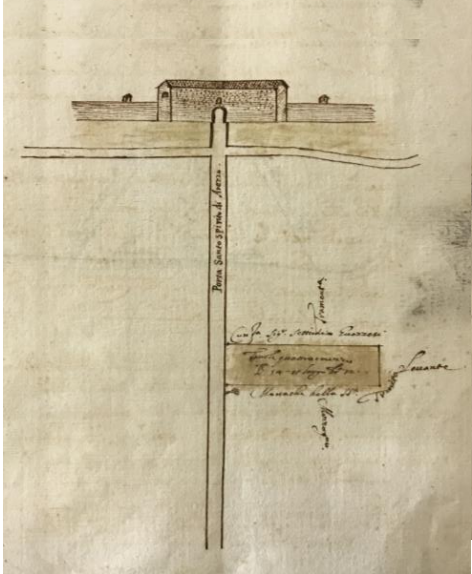


Fig. 1 - Porta di Santo Spirito, Arezzo (ASFi, Corporazioni religiose soppresse dal governo francese, 132: Religione dei Cavalieri di Malta, n. 170, cabreo 1683, c.52r).

Con questo intervento si vuole dimostrare che è possibile indagare la storia e la trasformazione del tessuto urbano di Arezzo, in particolare di una frazione delle sue fortificazioni, attraverso la documentazione prodotta tra XVI e XVIII secolo dalla commenda gerosolimitana di San Iacopo, offrendo quindi una diversa prospettiva sul dialogo esistente tra questo singolare complesso architettonico, le fortificazioni e la città.

2. L'Ordine di Malta ed il sistema commendatizio

In Età Moderna, l'Ordine di Malta assunse un ruolo centrale in qualità di potenza politica ed economica nel contesto Europeo. Infatti, grazie ai privilegi ricevuti dalle gerarchie civili ed ecclesiastiche, nonché dai profitti ricavati dalla gestione di un'ingente quantità di beni, i possedimenti dell'Ordine Gerosolimitano in

Occidente diventarono via via più numerosi.

L'estensione geografica delle proprietà degli Ospedalieri diede da un lato la possibilità di trasformare e migliorare costantemente i loro beni, composti da commende e ospedali, e dall'altra parte quella di rendere Malta, tra il XVI e XVIII secolo, una città ben fortificata, progettata dai migliori ingegneri militari dell'epoca e finanziata dal redditizio sistema commendatizio occidentale.

Nei secoli l'Ordine divenne una grande potenza cristiana nel Mediterraneo, basandosi su una struttura gerarchico-amministrativa ben consolidata e divisa in sezioni nazionali, le *Lingue*. Queste erano, in ordine di antichità di afferenza all'Ordine, Provenza, Alvernia, Francia, Aragona – solo nel Quattrocento si divise da quella di Castiglia -, Italia, Inghilterra e Alemagna. La Lingua d'Italia, benché non fosse la più antica, era la più articolata e comprendeva sette Gran Priorati: Roma, Lombardia, Venezia, Pisa, Capua, Barletta e Messina (Bartolini Salimbeni, 1987).

Nel complesso sistema territoriale giovanita la commenda (2), in principio definita anche *domus* o *preceptoría* ma in seguito divenuta una circoscrizione territoriale ampia comprendente diverse proprietà, aveva il compito non solo di produrre una quantità di beni tale da assicurare la sopravvivenza propria e del centro di governo ma anche di divenire un punto di riferimento per le vocazioni e di controllo politico ed economico locale (Demurger, 2010; Montesano, 2015). Furono proprio i possedimenti in Occidente, grazie alle *responsiones* versate dalle Commende al Comun Tesoro tramite i *Ricevitori*, a garantire i mezzi materiali e finanziari per il mantenimento delle fortificazioni e per la sede del Convento a Valletta.

2.1. La Fortezza di Arezzo e le porte della città

A partire dal V secolo in avanti, Arezzo divenne una delle maggiori lucumonie etrusche e fu in quel periodo che venne edificata una prima cinta di mura. Sotto il dominio romano la cinta venne ingrandita e Arezzo conobbe un periodo florido.

Dopo i violenti scontri politici e sociali

duecenteschi, a inizio Trecento venne edificata la settima cinta di mura, che ripercorreva per buona parte il tracciato che vediamo oggi.



Fig. 2 - Fortezza di Arezzo (Ph. G.L. Muratti)

Il primo a redigere un progetto di modernizzazione della fortezza è Giuliano da Sangallo, che si trovava ad Arezzo nell'ottobre del 1502 (Berlingozzi, 2011). Richiamato a Roma da Papa Giulio II, venne sostituito dal fratello Antonio da Sangallo il Vecchio, come suggerisce il Vasari: «Antonio fece il modello della nuova fortezza col consenso di Giuliano; il quale da Roma per ciò partì e subito vi tornò. E fu questa opera cagione che Antonio fosse fatto architetto del comune di Fiorenza sopra tutte le fortificazioni» (Milanesi, 1881). Il cantiere proseguì dal 1506 al 1508 circa, fino a quando, nel 1513, divenne Papa Giovanni di Lorenzo de' Medici con il nome di Leone X, modificando così l'assetto delle relazioni con la Santa Sede. Dopo il sacco di Roma del 1527, gli aretini si ribellarono al governo mediceo e nel 1530 i fiorentini abbandonarono Arezzo ancora una volta. Nell'agosto del 1530, dopo un lungo assedio, gli eserciti dell'Imperatore Carlo V e del Papa insieme entrarono a Firenze, mentre l'anno seguente, per concessione imperiale, Alessandro de' Medici fu dichiarato capo del Governo e dello Stato (Berlingozzi, 2011). A partire da allora si decise di ricostruire la fortezza, provata dalle numerose guerre. Il lavoro venne affidato ad Antonio da Sangallo il Giovane, che era in quel periodo impegnato nella costruzione della Fortezza da Basso a Firenze con il nuovo metodo *alla moderna*. Con la morte di Alessandro de' Medici il progetto si interruppe e riprese soltanto

con il suo grande successore, Cosimo I: sotto di lui infatti vennero eseguiti i lavori più maestosi alle mura, seguendo il suo progetto di adeguamento del sistema di fortificazioni di tutto il Granducato di Toscana, a partire da Firenze e a seguire gli altri centri strategici in fatto militare, come Arezzo. Questa fu infatti una delle prime conquiste fiorentine ad essere rinnovata nel suo sistema difensivo, baluardo militare verso la Val di Chiana e lo Stato Pontificio (Ferretti, 2014). La parte ancora piedi della fortezza fu restaurata, nel tentativo di aprirsi verso la città: la Cittadella fu demolita per intero, cosicché si potesse riutilizzare il materiale e lasciare spazio libero per il tiro dei cannoni: come sottolinea il Vasari, molte chiese e palazzi vennero abbattuti «nel far fortificare il duca Cosimo quella città» (Milanesi, 1881). I lavori terminarono nel 1556, con il rinnovamento delle mura e l'edificazione della cortina tra la fortezza e la Porta Colcitrone (oggi non più esistente).



Fig. 3 - Veduta della fortezza, Arezzo (Ph. G.L. Muratti)

Dopo la morte di Cosimo I, altri lavori vennero fatti alla fortezza e nel 1583 venne edificata una struttura di rinforzo, che però non giunse mai a completamento. Nel Seicento la fortezza subisce un lento disarmo, sino a che nel 1777 l'area del Prato venne data in affitto per la messa a coltura del gelso: nel 1782 infine, sotto il Granduca Pietro Leopoldo I, si decise per la completa dismissione della fortezza.



Fig. 4 - Porta di San Lorentino, Arezzo (Ph. G.L. Muratti)

Essa restò intatta circa fino al 1782, ma con l'arrivo delle truppe napoleoniche diverse opere della città, come la chiesa di San Donato, vennero distrutte e le mura fortificate subirono gravi danni. Nel 1893 la fortezza divenne proprietà del Comune che, insieme alla Soprintendenza per i Beni Archeologici (oggi riunificata nella Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo) a partire dagli anni Novanta del Novecento, ha promosso una serie di lavori di restauro in vista della conservazione e valorizzazione di questa magnifica opera difensiva muraria (fig.2; fig. 3).

2.2. Arezzo e il Priorato di Pisa: i documenti

Strumento principe per il controllo del territorio era il *cabreo*, testimonianza documentaria dell'immenso patrimonio fondiario e urbano dell'Ordine. In area toscana questa tipologia documentaria si diffuse in particolare dalla metà del XVI secolo. Il primo termine riscontrato è generalmente quello di *martilogio* e il primo esemplare individuato risale al 1540, relativo ai possedimenti della famiglia Bernardini. Un secondo vocabolo che si diffuse in seguito è *terrilogio* mentre in area pistoiese nel 1556 la denominazione più comune era *campione* (Ginori Lisci, 1978). Il termine *cabreo* trae invece le sue origini dal linguaggio notarile spagnolo «e precisamente dall'aragonese *cabreo* e dal catalano *capbreu*, attraverso la mediazione del latino medievale *capibrevium*» (Serenò, 1990). Questi registri, prodotti da famiglie nobili,

istituzioni ecclesiastiche o comunali, riportano informazioni, descrizioni e rappresentazioni grafiche (piante, mappe, prospetti, vedute) del territorio preso in esame e forniscono spesso dettagli minuziosi ad opera di esperti come agrimensori e geometri (Rossi, 2015). Anche nel caso dell'Ordine, si trattava di un inventario redatto in forma legale con l'intervento di un notaio, volto alla ricognizione di tutti i beni, i diritti e i privilegi relativi ad una commenda in particolare. Inizialmente era riportata la sola descrizione dettagliata dei beni (cabrei descrittivi), per includere in seguito accurate rappresentazioni e rilievi, in particolare durante il XVIII secolo (cabrei figurativi) (Bellomo, 2014).

Il processo di *cabrevatio bonorum*, previsto con cadenza venticinquennale, e quello di miglioramento, effettuato invece ogni cinque anni, hanno prodotto in età moderna una cospicua serie di documenti, poiché secondo la norma gerosolimitana i «Cabrei o siano riconoscenze, e libelli censuali sono obbligati i Fratelli a rinnovare sotto pena di nullità de'loro Miglioramenti. *Stat. XXXIX. e XL., ed Ord. 49. Comm.*» (Caravita, 1783). Secondo la norma, una copia autentica del cabreo doveva essere spedita al priorato di appartenenza e una seconda al governo centrale, e si conservava molto probabilmente un esemplare presso la commenda, come dimostrato talvolta dalla presenza di una terza copia. L'archivio del Priorato di Pisa, cui apparteneva la commenda aretina, aveva sede a Firenze in via S. Gallo, presso l'attuale Chiesa di San Giovannino dei Cavalieri (ASFi, Corporazioni religiose soppresse dal governo francese, 132: Religione dei Cavalieri di Malta, n. 170, miglioramento 1674, c. 8r). Il 13 e il 19 luglio del 1808 la Giunta straordinaria di governo nominata da Napoleone in Toscana soppresse il Priorato di Pisa e le carte si conservano oggi presso l'Archivio di Stato di Firenze, nel fondo delle corporazioni religiose soppresse dal governo francese. Le risorse documentarie individuate su Arezzo nell'archivio del priorato di Pisa coprono un arco cronologico di tre secoli, dal 1586 al 1769, e consentono di tracciare la trasformazione degli stabili nel tessuto urbano.



Fig. 5 - Bastioni di Santo Spirito, Arezzo. (Ph. C. Chianini)

Un esempio significativo è la Porta di S. Spirito, parte del complesso murario fortificato (fig. 1; fig. 5) che si presenta oggi profondamente diversa. Nei pressi della porta si trovava la Chiesa di San Jacopo (fig. 6), di cui si ha notizia nel Cabreo: «Chiesa dedicata a S. Jacopo Apostolo, posta nella contrada principale della città, non molto lontana dalla Porta S. Spirito, come Capo e Titolo della medesima Commenda» (ASF, Corporazioni religiose soppresse dal governo francese, 132: Religione dei Cavalieri di Malta, n. 171, cabreo 1740, c. 20r). Oggi della porta restano solo i bastioni (3) (fig. 5).

Della stessa altezza delle mura, questi ultimi erano però più larghi e imponenti e potevano ospitare più soldati che, con la loro posizione privilegiata, potevano meglio vedere le forze nemiche. Attualmente vi è la sede del Quartiere di Santo Spirito (uno dei quattro che gareggia alla famosa Giostra del Saracino) che rappresenta la parte più a sud-ovest della città dentro le mura.

Tra le carte viene inoltre rappresentato il borgo di San Lorentino, oggi Quartiere di Porta del Foro, che ha sede presso porta San Lorentino (fig. 4) e che accoglieva una delle chiese della Commenda, quella di San Giorgio (fig. 7).

3. Prospettive di ricerca per una valorizzazione consapevole

Le finalità di stesura di un Cabreo dipendono da esigenze diverse: definire i limiti dei possedimenti fondiari e, allo stesso tempo, censire il proprio patrimonio ai fini di una gestione mirata; individuare i possedimenti più

lontani e dati in affitto per un miglior controllo ai fini della tassazione; o ancora, predisporre i miglioramenti delle Commende come previsto dagli Statuti.

Le carte tra Cinquecento e Settecento suggeriscono un paesaggio con immediatezza e rassomiglianza al reale: il linguaggio e i modi espressivi contenuti nei cabrei sono affidati ad una convenzione linguistica chiara e definita, soprattutto a fine Settecento, e suggeriscono una lettura diretta del territorio dell'epoca ai fini di intuirne la genesi e le trasformazioni (come nel caso delle mura delle città di Arezzo, che subiscono molti rimaneggiamenti soprattutto a fine Settecento).

L'analisi di questo tipo di documentazione consente di risalire alla formazione della fonte ed alla sua funzione rispetto alla volontà del committente, di rintracciare agrimensori ed ingegneri che effettuavano le misurazioni e quindi, in definitiva, di scoprire e ricostruire i soggetti attivi impiegati nella trasformazione del paesaggio.

Lo studio dei cabrei abbraccia vari ambiti di ricerca: la storia della geografia economica, le trasformazioni dell'agricoltura, gli sviluppi della mobilità sociale, l'evoluzione del governo del territorio e dei rapporti tra l'Ordine e i potentati locali. I volumi conservati in archivio sono in grado di restituire non solo uno spaccato vivo del passato, ma sanno offrire un interessante e solido confronto con la realtà attuale per comprendere le condizioni dei beni culturali e paesaggistici in moltissimi luoghi d'Italia, così come avviene per la città di Arezzo.

Gli archivi di Stato, la National Library di Malta e gli Archivi Magistrali dell'Ordine a Roma sono ancora oggi custodi di questo meraviglioso patrimonio e le carte dell'Ordine giacciono tuttora in larga parte inesplorate. Grazie a queste fonti documentarie, che consentono all'uomo di conoscere la storia e la topografia minuta di un luogo, è possibile conservare la memoria del patrimonio dell'Ordine, parte dei nostri beni ancora presenti nelle città e nelle campagne europee.



Fig. 6 - Chiesa di San Jacopo, Arezzo (ASFi, Corporazioni religiose soppresse dal governo francese, 132: Religione dei Cavalieri di Malta, n. 171 bis, cabreo 1768-9, p.65).

4. Conclusioni

L'analisi trasversale delle serie documentarie dell'Archivio di Stato di Firenze - con specifica attenzione al *Priorato di Pisa* -, condotta di pari passo con l'analisi degli Statuti melitensi sulla materia e lo studio sistematico del paesaggio attuale, ha sottolineato le grandi potenzialità della documentazione storica prodotta dall'Ordine.

La chiesa di San Jacopo, facente parte dell'allora commenda di Arezzo, oggi non esiste più: lo sciagurato sconvolgimento della piazza, durante gli anni Sessanta del Novecento, ha portato alla costruzione di un polo commerciale, cancellando per sempre le tracce dei cavalieri Ospedalieri così come anche parte della memoria collettiva aretina.

La conoscenza del proprio territorio da parte di chi lo vive quotidianamente diventa quanto più urgente e necessario per evitare di cancellare, spesso in modo del tutto inconsapevole, presenze plurisecolari e facenti parte dell'identità culturale non solo degli abitanti di un luogo specifico ma anche dell'umanità intera.

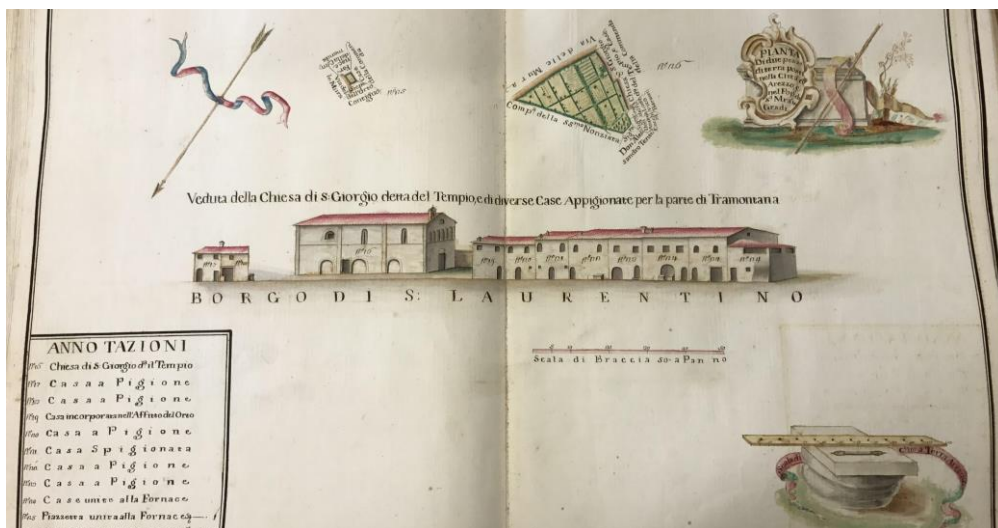


Fig. 7 - Borgo di S. Laurentino (San Lorentino) e Chiesa di San Giorgio, Arezzo. (ASFi, Corporazioni religiose soppresse dal governo francese, 132: Religione dei Cavalieri di Malta, n. 171 bis, cabreo 1768-1769, pp. 67-68).

Notes

- (1) In questo intervento si farà riferimento all'Ordine utilizzando diverse definizioni: Ordine di San Giovanni, Ordine Gerosolimitano, Ordine Ospedaliero, Ordine di Malta.
- (2) «Commenda così detta, perché si raccomanda ai Fratelli *Stat. I. Comm.* sotto questo nome s'intendono tutti i beni dell'Ordine *Stat. II. Comm.* La privazione dell'Abito opera quella di tutte le Commende *Stat. XLVIII. Ricev.* e conseguentemente di tutti li beni dell'Ordine» (Caravita, 1783, p. 37).
- (3) «[...] via principale della Città da S. Jacopo alla Porta Santo Spirito [...]». (ASFi, Corporazioni religiose soppresse dal governo francese, 132: Religione dei Cavalieri di Malta, n. 171, cabreo 1740, c. 21v).

References

- Bartolini Salimbeni L., (1987). *I Cabrei e i Processi di miglioramento dell'Ordine di Malta: una fonte per la storia dell'architettura fra XVI e XVIII secolo.* in *Architettura storia e documenti.* Ed. Marsilio, Roma. p. 167.
- Bellomo E., (2014). *The Cabrei of the Order of Malta as an Archaeological Source. Some Notes on Piedmont.* in *Archaeology and architecture of the military orders. New studies.* a cura di Mathias Piana e Christer Carlsson. Ashgate. Farnham. p. 7.
- Berlingozzi C., (2011). *Relazione Storica.* Fortezziadiarezzo.it. Arezzo. pp. 1-23.
- Caravita G.M., (1783). *Compendio delle Materie contenute nel Codice del Sacro Militare Ordine Gerosolimitano in Malta.* Nella Stamperia del Palazzo di S. A. E. Per Fra Giovanni Mallia Suo Stampatore. p. 22.
- D'Avenia F., (2003). *La Sicilia dei Cavalieri. Le istituzioni dell'Ordine in Età Moderna (1530-1826).* Ed. Storia Mediterranea. Roma. p. 35.
- De Vita M., (2016). *La fortezza di Arezzo. Un documento straordinario ed infinito.* in *La riscoperta della fortezza.* a cura del Comune di Arezzo. Ed. C&M Agency. Arezzo. pp. 1-17.
- Demurger A., (2010). *I Cavalieri di Cristo. Gli ordini religioso-militari del medioevo. XI-XVI secolo.* Garzanti. Milano. p. 127.
- Ferretti E., (2014). *Cosimo I, la magni cenza dell'acqua e la celebrazione del potere: la nuova capitale dello Stato territoriale fra architettura, città e infrastrutture.* in *Annali di Storia di Firenze.* Ed. Firenze University Press. Firenze. pp. 9-33.
- Ginori Lisci L., (1978). *Cabrei in Toscana. Raccolta di mappe, prospetti e vedute sec. XVI - sec. XIX.* Firenze. Cassa di risparmio di Firenze. p. 13.
- Milanesi G., (1881). *Giorgio Vasari, Le vite de' più eccellenti pittori, scultori, et architettori, scritte e di nuovo ampliate da M. Giorgio Vasari pittore et architetto Aretino, co' ritratti loro et con le nuove vite dal 1550 insino al 1567 con tavole copiosissime de' nomi, dell'opere, e de' luoghi ov'elle sono.* Ed. Sansoni. Firenze. pp. 1-676.
- Montesano N., (2015). *Insediamenti giovanniti nel Mezzogiorno d'Italia. Il Priorato di Barletta,* Altrimedia Edizioni. Matera. p. 63.
- Rossi T. M., (2015). *Sources for Knowing the Territory: the Terrilogi of the Historical Diocesan Archives of Lucca.* in *Cartography and cadastral maps. Vision from the past for a vision of our future.* edited by Benedetto Benedetti, Charles Farrugia, Beatrice Romiti and András Sipos. Proceedings of the International Conference Pisa. Scuola Normale Superiore (November 6-7, 2013). Edizioni della Normale. Pisa. p. 137.
- Sereno P., (1990). *I cabrei.* in *L'Europa delle Carte. Dal XV al XIX secolo, autoritratti di un continente.* a cura di Marica Milanesi. Nuove Edizioni Gabriele Mazzotta. Milano. p. 58.

La condición de lugar, una condición propia de las arquitecturas “a la moderna” en la obra de los Antonelli

J. Miguel del Rey Aynat.

Catedrático de Universidad

Abstract

The case of Altea citadel and its traces as an example of a new vision of defensive architecture as from the considerations that we understand as “the modern”, with the inclusion of the site condition as a determinant in the definition of form. The value of the influence of expert opinion and vision of Vespasiano Gonzaga on the work of the engineers of Antonelli's family since 1573. The interest of the Altea citadel, as an example of adaptation to the place and its orography, in a new conception of what is understood as "the modern" at that time.

Keywords: architecture defensive, renaissance, coastal defense, condition of the site. Antonelli. Vespasian Gonzaga. Bèrnia. Altea

1. Consideraciones previas

El interés de este ensayo se centra en dos aspectos, uno relativo al valor de las disquisiciones en torno al concepto denominado en su momento "a la moderna", incorporando un nuevo aspecto poco o nada reseñado por los estudiosos del tema: el de la adecuación al lugar. Condición esta que enriquece el concepto en los años finales del siglo XVI. El segundo de los aspectos pretende valorar las trazas de la fortaleza de Altea gestada a finales de ese siglo y construida en los inicios del siglo XVII, como ejemplo de una nueva manera de entender estos conceptos en la frontera mediterránea del imperio hispánico, dentro de las arquitecturas de la saga de los Antonelli y tras su importante relación con un estratega y conocedor de las arquitecturas defensivas del momento: Vespasiano Gonzaga.

En diversos estudios se defiende la decantación "a la moderna" de la obra de Juan Bautista Antonelli, reforzada por la valoración en sus informes y propuestas realizados desde una visión integral y jerarquizada del territorio; en particular en el informe que elabora en 1563 a

instancias de Felipe II para la defensa de la costa mediterránea. A ello se une el repertorio de formas y soluciones en sus proyectos, con la inclusión de propuestas y soluciones con bastiones abaluartados. Pero, a mi entender, existe una condición de modernidad de la que no se habla particularmente y entiendo importante; me refiero a la visión que asumen los Antonelli en general, después de los dictámenes y consejos del Gonzaga, quien les muestra un camino sorprendente en la fecunda relación que tienen virrey e ingenieros en incorporar el análisis del lugar, de la orografía, como un elemento propositivo en el diseño de fortificaciones, particularmente en la etapa valenciana del Gonzaga, entre los años 1570 al 1578.

Se pretende a su vez, analizar el interés de las trazas de la ciudadela de Altea y la presencia en la génesis -y posiblemente en su diseño- del ingeniero Cristóbal Garabelli Antonelli, del que si bien no está probada su completa autoría, podemos afirmar su presencia en el lugar en los años de su diseño y construcción (Banyus,1996), junto a la demanda que le hace el vicescanciller

Frígola para el estudio una nueva villa en Altea (Cortes Valencianas, 1597), apoyado esto por la cita de Eugenio Llaguno (Madrid, 1829) quien le atribuye directamente la autoría de estas fortificaciones.

En la propia traza de la ciudadela encontramos aspectos propios de las recomendaciones y dictámenes que Vespasiano Gonzaga da a los Antonelli -tanto a Juan Bautista, como a su sobrino Cristóbal, quien les acompañaba en las visitas de ambos- relativos a las formas de las fortificaciones, elección del lugar, incorporación de la orografía en el trazado, abandono de cualquier condición retórica a fin de incidir en la eficacia y la economía de medios.

2.- Contexto social y político del territorio: Bernia y Altea en la frontera del imperio.

Es necesario introducirnos en el contexto histórico para poder analizar la presencia de dos fortalezas, Bernia y Altea, construidas con 50 años de diferencia, en lugares dispares y guiadas en su génesis por pensamientos arquitectónicos distintos. La presión otomana y la información de que disponía la Corona sobre un inminente ataque y desembarco de la flota turca (Banyuls, A. y Martínez A., 2016), dadas las estructuras defensivas existentes en la costa y el sistema y naturaleza poblacional del lugar, aconsejan en principio la retirada de la primera línea de costa y centrar esfuerzos en una fortaleza más interior: Bernia. Posteriormente, una vez consolidada la frontera -tras Lepanto-, con el peligro corsario, pero no el de la armada otomana, se abandona Bernia y se retoma la defensa de la bahía, construyendo una ciudadela de nueva planta: la nueva Altea.

No incidiremos en la serie de situaciones de estrategia política, militar y social que conllevan los tiempos y la propia frontera mediterránea en esos años. Tampoco en el fracaso de la primera repoblación cristiana y el problema morisco. Nos centramos en que a mediados del siglo XVI toma carta de naturaleza blindar la costa y controlarla desde una distancia prudencial, apoyada con milicias móviles en el suelo y corsarios a sueldo en el mar. Y si bien el peligro está en el Espadán y en Bernia(1), determinadas condiciones llevan a tomar modelos de defensa

distintos en sendos lugares: más tradicionales al norte, mientras que al sur se proponen fortificaciones de las entendidas “a la moderna”.

1.- En 1545 el duque de Calabria había propuesto la posibilidad de un desembarco turco en una de las dos sierras: la de Espadán o Bernia... (Banyuls, A. y Martínez, A., 2016).

Primero se levanta un fuerte en Santa Pola (2). Más tarde entiende J. B. Antonelli debe situarse un nuevo fuerte en Bernia, que diseña a la de los cánones de la manualística del momento.

2. El fuerte de Santa Pola, levantado entre 1,545 y 1557 a cargo del virrey de Valencia, Bernardino de Cárdenas, marqués de Elche. Obra sin autoría reconocida, levantado unos diez años después de la experiencia de fortificación que Pedro de Guevara propone para la ciudad de Valencia. Arquitectura con baluartes en diagonal, torretas en lados contrarios, procurando ahorrar recursos y atender la teoría de algunos manuales.

Con Bernia pretende neutralizar las partidas levantiscas de moriscos y su relación con la propia armada turca, tal como hemos indicado, situando un fuerte que controle los valles de Guadalest y los de Jalón-Laguar, preocupación constante desde inicios del siglo XVI.

En el caso de Altea su abandono, y con ella la primera línea en la bahía, se entiende por el fracaso de la primera repoblación cristiana, evidente a lo largo del siglo XVI; la baronía ha fracasado por la manera de poblar y asentar a la población morisca por medio de alquerías dispersas de origen medieval, apoyado tan solo por un pequeño reducto cristiano: el castillo de Bellaguarda (3), poblado por pocos colonos leridanos que poco a poco han ido abandonando el lugar dada inestabilidad y peligrosidad. Castillo abandonado a su suerte, que junto al Castellet de Altea la Vella nunca se fortifica.

3. Pese a las recomendaciones del Mestre Racional y los informes de Antonelli, nunca se fortifican "En la fortaleza de Bellaguarda se le haran los tres baluartes y foso como esta trazado y se proveera de un cañon Pedrera que alcance a Jaedor.." Archivo G. de Simancas. Estado-Legajo 329. Discurso sobre la fortificación y defensa del Reyno de Valencia al rey Felipe II - 1563

Los cambios políticos y militares ocurridos en el Mediterráneo en el último tercio del siglo implican unos años más tarde de la construcción de Bernia, un cambio de estrategia que hace obsoleta la propuesta y aumenta las críticas aparecidas sobre el diseño y construcción del fuerte de Bernia (4).

4. *En un detallado estudio que Banyuls, A. y Martínez, A., presentado recientemente sobre la "Relatione della Montagna, o, sierra di Bernia (1561)". (Florenca, 2016)*

A partir de este momento se ve necesaria la existencia de una fortaleza en la costa, la nueva Altea, capaz de defender dos elementos geográficos o cinéticos de importancia (5)

5. *En particular el río Algar, fuente de riqueza y lugar estratégico de aguada de naves corsarias y acceso al valle del Guadalest. Además de la almadra de Altea, propiedad de la Corona.*

La propuesta arquitectónica de Bernia.-

Independientemente de la necesidad y estrategia general, nos centramos en su arquitectura y la comparamos con la arquitectura de la ciudadela de Altea, levantada cincuenta años después, vinculadas ambas a la familia Antonelli; Bernia previa a la influencia de V. Gonzaga y la segunda dentro de la influencia del virrey sobre los ingenieros Antonelli. En Bernia, y en general en las obras primeras de J.B. Antonelli observamos arquitecturas de manual, influencias de los arquitectos napolitano-españoles, como las obras de Luis Escrivá y otras patrocinadas por Pedro de Toledo en Nápoles (6).

(6) *Hay que señalar las fuertes relaciones culturales entre ambos reinos de la Corona de Aragón desde la época de Alfonso el Magnánimo. Virreyes, estrategas, ingenieros como Pedro de Toledo, Juan de Vega, Luis Escrivá, Tiburzio Spannocchi, representan y gestionan el reino y las defensas de las Dos Sicilias; Fernando de Aragón -el Duque de Calabria- napolitano de origen. V. Gonzaga, más tarde, son virreyes en Valencia, siendo la familia Antonelli, responsable de las defensas de la costa.*

J B Antonelli llega al servicio de la Corona de la mano de Pedro de Toledo, virrey de Nápoles (7), tras la demanda real de ingenieros militares para

atender las necesidades del imperio en defender y fortificar sus fronteras y las nuevas ciudades en las tierras americanas. Sus habilidades, cartas de recomendación y la amistad de V. Gonzaga (8), le propician un importante puesto militar.

(7). *Llega a Toledo a la espera de un destino. Allí escribe un "Tratadillo" donde expone sus conocimientos en manualística militar, que expone al Capitán General de Artillería 1560 (Cobos y de Castro, pág 25)*

(8). *J. B. Antonelli y Vespasiano Gonzaga coinciden en el sitio de Siena en 1554, ambos al servicio del Emperador*

El fuerte de Bernia, con capacidad para 150 jinetes (Cobos, F. y otros, 2000) se sitúa en lugar estratégico para facilitar ágiles desplazamientos a ambos lados de la sierra, sellando el paso del Collado de posibles movimientos moriscos, y protegiendo la fuente existente en el lugar.

Su arquitectura responde a modelo de planta rectangular con cuatro esquinas abaluartadas configuradas por pronunciados triángulos agudos. Una planta, como diría Luis Escrivá: "...común cuadrilátera con baluartes en los extremos" (Cobos, F. y otros, 2000) sin ruptura en los traveses superiores, y según el dibujo en perspectiva de 1563 del propio autor, con troneras superpuestas laterales a traveses. Los inferiores a baja altura para defensa de la "cortina" y los superiores para defensa del campo más abierto (Escrivá, L. 1538. CLIII). Los dos niveles de estancias del claustro interno se prolongan hasta los mismos baluartes, proporcionando espacios ajustados para el uso de artillería, cuestión criticada por V. Gonzaga, pues los parapetos internos no permiten mover libremente los cañones, ni aceptar el retroceso del arma al tener cerca la pared de fondo.

Asume Antonelli en su obra de juventud este proyecto sin una experiencia previa en el arte de guerrear, tomando sin demasiada reflexión determinadas máximas de la manualística (9) de un experto constructor de castillos: "la forma cuadrada con sobre torreones, como la verdadera espericia de la guerra nos ha demostración que deva ser" (L. Escrivá, 1538). Obra y escritos que debe conocer perfectamente Juan Bautista, ya que se trata del ingeniero jefe de construcciones del virrey Pedro de Toledo, a

quien Escrivá dedica su "Apología..." obra en la que vierte sus conocimientos y justifica sus dos principales obras, el castillo del Aquila, perfectamente evocado, a pequeña escala, en este mismo edificio de Bernia.

9. *"Apología en escusacion y favor de las fabricas del Reyno de Napoles". Nápoles, 1538*

Esta obra de juventud no tiene en consideración otras cuestiones que si indica Luis Escrivá (10) y que precisamente más tarde centrarán la crítica, tanto de Luis Escrivá, como de Vespasiano Gonzaga (11)

10. *fuerte de Bernia, está quizás, falto de dimensiones e inadecuado en el lugar, la otra de las condiciones que podemos ver en Escrivá: "de la adecuación de la traza en el Lugar " (Escrivá, L., 1538, VI),*

11. *En 1574 V. Gonzaga se encargó de las fortificaciones en las plazas del norte de África. En 1575 fue nombrado virrey de Valencia. Tras una visita conjunta 1575 con J.B.Antonelli se desencadenan controversias entre él y J.B. Antonelli.*

La visión que ofrece V. Gonzaga incide particularmente en la manera de atender a las nuevas demandas de la arquitectura militar de los Antonelli, tanto Juan Bautista, como su hermano Bautista, Con quien construye las murallas de Peñíscola, verdadera lección de adecuación al lugar de la nueva arquitectura "a la moderna". Tras ello cambiará radicalmente la arquitectura, como podemos ver en el proyecto de defensas de Benidorm, no realizado, donde pretende transformar el castillo en una isla a la manera del tómbolo de Peñíscola.

Tras las nuevas prácticas que toman los diseños de Juan Bautista, junto al éxito de Bautista en su colaboración con V. Gonzaga y a propuestas de este, que le llevan a tomar las riendas de la fortificación de las plazas del Caribe, entra en escena un nuevo miembro de la saga Antonelli. Cristóbal Garavelli Antonelli (12) -Xstobal Antonelli, en las firmas- nacido en Gatteo, 1550, quedará como ayudante de su tío en las obras de fortificación de la costa mediterránea. Aparece en escena un joven quien nos dará las claves para entender la arquitectura de la ciudadela de

Altea. De él tenemos la certeza que en 1597 recibe el mandato del Vicenaciller Frígola desde las Cortes valencianas, como desde la propia Corte de Madrid, para la inspección y levantamiento de vistas y dibujos sobre el sistema defensivo de la bahía de Altea, dentro de la nueva política a la que nos hemos referido de adelantar la defensa hasta la línea de costa. Hemos de indicar que autores como Eugenio Llaguno (Madrid 1829) ya en fecha temprana atribuyen entre las obras de Cristóbal la construcción de la fortaleza de Altea, aunque no se han encontrado los planos.

12. *En el Archivo General de Indias existe cumplida información sobre las obras de Cristóbal Garavelli Antonelli (D. Juan de Castro y Castillo, Consejero de Guerra y Hacienda)*

Es de reseñar el proceso de formación de Cristóbal, los años de aprendizaje con su tío entre 1575-78 (13), bajo la mirada atenta de Vespasiano Gonzaga, maestro y crítico severo; aprendizaje que marcarán su arquitectura y la manera de entender el sistema defensivo.

13. *Durante el primer periodo al servicio de Felipe II, tanto Juan B. Antonelli como su hermano Bautista tuvieron como maestro a V. Gonzaga, le acompañaron en sus viajes por el reino y las del norte de África (Morato, M, 2008) En los últimos años se incorporó a estas visitas Cristóbal.*

4-3.- Características de la condición "a la moderna".

En la condición moderna, tal como se entiende en el siglo XVI, hay que destacar una serie de conceptos en los que están de acuerdo los estudiosos sobre el tema:

- El primero sería la adecuación a las nuevas técnicas de guerra. La eficacia de la artillería revoluciona la arquitectura de los sistemas defensivos, sus trazas y secciones.
- En segundo, trata de los aspectos relativos a la naturaleza de las fábricas y el material que ha de concretar estas defensas.
- En tercer lugar, habla del repertorio de las formas adecuadas a cada caso: "tijeras" o bien baluartes que defienden una "cortina" de dimensiones adecuadas a la potencia de fuego.

- La sistematización de los muros ataludados, y adecuación de las bocas de fuego ajustadas al ángulo de barrido de la artillería que se disponga, etc.

A ello se unen dos conceptos:

- La observación sobre los costes y la eficacia de estas nuevas construcciones, mucho más costosas que las tradicionales (Luis Arcieniega, 1999)

- La propuesta "a la moderna" entendida como visión integral de defensa del territorio, aspecto que algunos autores entienden como novedoso, como en el caso del informe de J.B. Antonelli de 1563 (V Boira, 1992)

Una nueva mirada tras las aportaciones de V. Gonzaga.

Entiendo que esta visión que hemos expuesto sobre las condiciones "a la moderna" debieran completarse con un aspecto en el que han incidido poco por los estudiosos en el tema, aunque está presente en varios manuales del momento. Se trata de la inclusión del lugar y sus características orográficas para incidir en la capacidad y eficacia del sistema de defensa, abandonado en ocasiones las formas retóricas y las composiciones formales idealizadas, para adecuarse y tomar como propositivo para el diseño la forma que ofrece el terreno.

Luis Escrivá en su apartado CXIV indica que "*Primero hay que mirar el asiento a la montaña y la figura destacar fortaleza como esta puesto en el*" (Escrivá, L., 1538, CXIV), condición que en el caso del castillo de San Telmo en Nápoles es evidente al utilizar las laderas escarpadas como parte de la defensa y condicionar la geometría a la forma de la acrópolis. Pero será V. Gonzaga quien en la práctica, como experto en fortificaciones, introduce en aquellos proyectos que se redactan bajo su mirada. En ellos la condición de lugar es uno de los aspectos principales, junto a con conceptos como utilidad y eficacia para el uso de armas y tácticas defensivas, más las habilidades propias del dominio de la geometría.

Esta nueva condición de lugar y su incidencia en la forma, es un nuevo recurso propositivo que abandona corsés retóricos para adecuarse al

lugar y su orografía, incorporando en las fortificaciones una visión más, podríamos decir, no "a la moderna", sino verdaderamente moderna. Varias cuestiones serán de particular importancia en el caso de la ciudadela de Altea: adecuarse a la forma de la acrópolis sobre la que se levanta, conseguir el inexpugnable que disuada cualquier esperanza de asalto, y disponer de un número suficiente de colonos capaz de la autodefensa hasta que lleguen las fuerzas móviles de la contornada, por tierra o mar.

4-5.- El caso de Altea. La nueva ciudadela en la costa y sobre la acrópolis.

Desde el Consejo de Aragón se propone la Nueva Altea con unos requerimientos:

1.- Número de pobladores capaces de la autodefensa "*... se haga un pueblo de quinientos vezinos ...*" en una costa inhóspita "*.. miedo las ordinarias invasión corsarias...*" (13)

2.- Valorar condiciones de utilidad militar y económica capaces de dar beneficio a la Corona, a los colonos y defender la costa (*... y se aumentará el real patrimonio , miedo los muchos moradores que acudirán y ser la tierra fértil, en más de seis mil ducados cada año, ...*)

3.- Contribuir a la defensa de la costa de manera activa y dentro del sistema general que completan la estrategia (*.. que se fortifican las Torres de Altea y Benidorme, con que quedará guardada la costa y todo el Reyno ...*)

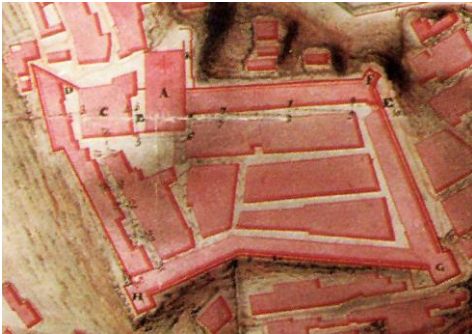
4.- Decantarse por un modelo eficiente, abandonado Bernia, dada su obsolescencia ante la nueva situación geopolítica, que aumenta tras la expulsión morisca 1609 (*... quedará guardada la costa y todo el Reyno, y sume Md. Ahorrará los 4 mil ducados y mas que se gastan en el castillo de Bernia, que no es de provecho...*)

5.- Valoración económica y estratégica de la costa alteana, solicitando la condición real para la nueva población (*...tiene puerto y abundancia de aguas, hazen cada día allí los Moros de mar y tierra los malos y Daños que aquí se fía, los cuales se remediar Tomando sume Md. para si este termi y Dando recompensa al possedor, conforme a lo que le lava, que será como 400 escudos, ...*)

6.- Proteger con murallas al nuevo asentamiento. "*...Sitios y suelos para las casas*

hazerles la muralla de tapia que no costara de seis mil ducados llega, ...”

(13).- Del Pardo, 2 Dezembro 1587



Ricaud F. Arch (1740) “Plano de la villa Altea JI sus contornos”. S.G.E., A.G. T3/C4J322.- Detalle de la ciudadela de 1617

En las trazas de la ciudadela de Altea podemos ver la intervención de nueva planta más importante en las costas de mediterráneo español en estos momentos de cambio de estrategias entre el siglo XVI y XVII, otorgándose Carta Puebla en 1617. Trazas adecuadas perfectamente a las condiciones orográficas sobre una acrópolis en parte escarpada, con una imagen potente capaz de ser vista desde el mar, casi inexpugnable, como de hecho así fue.

No disponemos del plano original, pero si del encargo del estudio previo y ubicación de la nueva Altea, al que se une la afirmación de Eugenio de Llaguno (Madrid, 1829), incluyendo a la villa de Altea como una de las obras de Cristóbal Antonelli. Quizás en los archivos del Duque del Infantado pueda encontrarse más luz sobre el tema. Pero es evidente que Cristóbal Antonelli está tras la ubicación y la génesis de Altea ya que en estos años está trabajando en proyectos en el ámbito de la bahía de Altea y otras tierras del señor de Palafox, construyendo las torres de la Galera en Altea y la de Moraira, (Banyuls, A. 1996)

Respecto a mantener Altea la condición señorial a pesar de las recomendaciones del vicescanciller Frígola y del propio Consejo de Aragón, hay que señalar que esto no fue atendido por el rey, quizás por el rapidísimo ascenso entre la aristocracia del señor de Ariza: su marquesado

fue concedido por Felipe III, junto al nombramiento de Grande de España, condiciones estas que avalan conservar el carácter señorial de Altea, y la acción positiva de la Señoría apoyando la construcción de la nueva ciudadela.

Con ello puede entenderse que dado el montante de la intervención, la Señoría intentaría buscar soluciones ajustadas económicamente para resolver diseño y construcción, y así tenemos una propuesta de bajo coste, aunque con unas trazas de muy buena calidad.

Naturaleza de las fábricas y otros elementos de la arquitectura de la ciudadela alteana.-

La economía de medios la encontramos en los materiales de la obra civil: mamposterías combinadas con argamasa de cal y arena con escombros, tal como proponía Juan Bautista. El "terraplenar" y los sillares que proponía el Gonzaga, sólo se usan en los cuerpos singulares (castillo, puertas, edificios singulares, como *Senyoria, Casa del Comú*, etc.). La argamasa con aglomerantes de baja calidad, combinadas con mampostería careada y en forma de sillares, forman la cara externa de la muralla hasta una determinada altura, como podemos ver en algunos trozos de las fábricas originales.

Encontramos en la sección de las murallas una condición propia de estas estructuras defensivas que han de soportar el ataque de la artillería. Las secciones de la base tienen unas dimensiones importantes, alrededor de las tres varas valencianas, entre 220 y 250 cm de ancho, que se levantan en talud hasta el adarve donde la sección baja a los seis o siete palmos valencianos. Sobre el adarve se elevan, tras el paso de guardia, los muros de los cuerpos superiores de las casas dispuestas de espaldas a la muralla, definiendo así el tipo de muralla en la manera de "casamuro". Esta sección, incluye un cuerpo basamental que define el plano de tierra formado por un sistema de muros con bóvedas de cañón, encofradas en obra de "tapia", cimbras muy pobres, sobre las cuales se construyen las casas. Sistemas de bóveda que estabilizan perfectamente la estructura de la muralla, y permiten absorber los posibles esfuerzos horizontales del fuego de artillería.

Materiales producidos en los hornos cercanos a la villa. La cantera de las Rotes o Bellaguarda, está inmediata a las murallas, y en ella tradicionalmente han existido hornos de cal. El mismo material de yeso se encuentra en el mismo cerro donde se levanta Altea. Quizás la toponimia del "*Fornet*", el barrio situado extramuros de la villa, pudiera darnos razón de estos hornos cercanos a las canteras de las Rotes, y en las fábricas y muros que se levantaron para construir el pueblo

Otra de las condiciones de esta ciudadela es el ajuste de sus trazas a la orografía de la acrópolis de la colina sobre la que está construida, y la utilización y la utilización de los cortes del terreno y sus encrespadas laderas, que eliminan la posibilidad de ser escaladas por determinados flancos, evitando en estos lados la existencia incluso del adarve, el cual se dispone sólo los muros que nacen a nivel del terreno, en las vertientes norte y de levante.

Observamos que pese a ignorar la mayor parte de los estudios sobre las fortificaciones del renacimiento español, Altea es una ciudadela que reúne precisamente todos los elementos propios de una intervención propia de la época y de las más atractivas en estas consideraciones de proyectos a la manera moderna en los tiempos de cambio entre los s. XVI y XVII.

La forma de la ciudadela, el razado de sus calles, los lienzos de muralla, bastiones, etc, han ajustado sus formas y trazas a la geografía física de la colina, definiendo una planta irregular y disponiendo los elementos defensivos en los puntos estratégicos para la defensa,

Vista y descrita la forma y naturaleza de esta muralla en "casamuro", podemos ver además de la traza, la sección primigenia y fragmentos del paso de guardia en algunos puntos, así como dos de las puertas de entrada a la villa. Sobre el resto de los elementos podemos indicar:

A.- El Castillo, ubicado en el lado extremo meridional de la fachada oeste defendía el lugar más accesible del perímetro: una zona plana que prolonga la loma del cerro y donde se sitúa la puerta de Polop. La estrategia de diseño era una reducida "cortina" flanqueada por dos baluartes con fuego cruzado a ambos lados; uno

perteneciente al mismo castillo con varias bocas de fuego a diferente altura, mientras que el otro se trata de la misma punta aguda de la muralla, configurada a modo de baluarte, aún hoy existente. El conjunto es pues un sistema clásico muy eficaz y tradicional en los manuales.

B.- Diametralmente opuesto al castillo existía otro baluarte, la casa de la Señoría, emergente de los lienzos de muralla. Una pieza de gran dimensión y planta ligeramente romboidal, tendiendo al ángulo recto. Un baluarte que albergaba funciones diversas: alojar la casa de la Señoría, defensa sureste de la ciudad, y proteger la aguada del río Algar. El río se batía por el norte desde los cañones de la torre de Cap Negret, y por el sur desde la cubierta del baluarte de la *Senyoría*.

C.- Un tercer elemento de menor eficacia militar, aunque bien dispuesto, se trataba de una casamata cubierta a dos aguas. Era la casa del Común, pequeño baluarte prismático emergente de los lienzos de muralla, capaz de defender por aspilleras los lienzos de la muralla.

D.- Una torre dispuesta en diagonal en la esquina noroeste defendía la puerta de Valencia-el *Portal Vell*, aunque existente.

5.- Corolario

Encontramos en la Altea de finales del s. XVI e inicios del s. XVII una actividad constructiva de especial relevancia, producto de las diferentes políticas de defensa de la costa en esta frontera hispánica en el Mediterráneo. Una nueva ciudadela fortificada, en sustitución al fuerte de Bernia, apoyada por un sistema de torres de vigía que completan lo indicado en los memorandos e informes de los diferentes ingenieros reales, realizados a partir de una visión general del territorio.

En este estudio nos centramos en dos fortificaciones: una temprana, el fuerte de Bernia. Otra más tardía, la ciudadela de Altea. En ellas se hacen realidad los preceptos que se han ido gestando en el pensamiento de estos arquitectos militares de la saga de los Antonelli. J. Bautista entre 1562 a 1580 aproximadamente y su sobrino Cristóbal Grarabelli Antonelli, que prosigue su labor a partir de 1580, siguiendo conocimientos y dictados de su tío Juan Bautista

y del virrey Vespasiano Gonzaga, que conoció en su juventud.

La ciudadela de Altea es el ejemplo más importante y desconocido de una ciudad de nueva planta renacentista en la costa mediterránea española; una ciudadela que se adecua a las consideraciones "a la moderna",

atendiendo además a un concepto nuevo: la condición de lugar, que marca decididamente la forma de la arquitectura y la naturaleza de sus defensas. Ejemplo de los frutos de aquella fecunda colaboración de la saga de los Antonelli y el conocimiento en estas artes de la defensa y la construcción de Vespasiano Gonzaga.

Referencias

- Arciniega, L. (1999) "*Defensas a la antigua y a la moderna en el Reino de Valencia durante el siglo XVI*" en "*Espacio, Tiempo y Forma*", Serie Vil, H.' del Arte, t. 12, Universitat de València.
- Arxiu del Regne de València. (ARV): *Escrivanies de Cambra, 1773*, exp.36, fol. 21-29 i 231-240.
- Banyuls, A., Boira, J.V., Lluésma, J.A. (1996) "La defensa de la costa de la Marina Alta al s. XVI". Ed Gil Albert. Alacant
- Banyuls, A. y Martínez, A.: (2016) "*Territorio y artefacto. La dimensión geográfica del proyecto de Juan Bautista Antonelli para la sierra de Bèrnia en... (1561)*". En "Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII centuries" Vol III. Florencia.
- Bevià, M. y Martínez, A. (2002) "*Una máquina para la guerra: el fuerte militar, de la estrategia defensiva a la táctica proteccionista*" en II Congreso Internacional de Estudios Históricos". Alacant
- Boira, J. V. (1992) "*Geografía i control del territorio. El coneiximent i la defensa del litoral valencià al segle XVI: l'ingenier Joan Baptista Antonelli*", Cuad. de Geografía. 52, pag 183-199. València,
- Cámara, A.: (1998) *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*, Madrid,
- Cámara, A., Vera, J.F.: (2005) "*Los Guardianes del mar Costa Valenciana (s.XVI)*". Jornadas del Bicentenario de Torrevieja- 1803-2003. Ed.Inst. Chapaprieta,
- Camilliani, C, "*Descrittione delle marine di tutto il regno di Sicilia ...1584*".
- Cobos, F., De Castro, J.J., Sanchez-Gijón, A. (2000) *Luis Escrivá, su apología y la fortificación imperial*. València
- Del Rey, J M.: (2015) "*La fortaleza de Altea.*"- En "Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII centuries" Vol II Rodríguez-Navarro (Ed.) Editorial UPV
- Del Rey, J M.: (2016.) *Paseando por las alteas*. València
- Escrivá, l.: "Apología en escusacion y favor de las fabricas del Reyno de Napoles". Napoles, 1538
- Gasparini. G.: "*Los Garavelli Antonelli*", en "Los Antonelli, arquitectos de Gatteo" Ed. M. C. Turchi.
- Gutiérrez del Caño, M. "Monografía histórica de la Villa de Altea". València, 1920
- Llaguno, E., Cean-Bermúdez, J. A (1829). *Noticias de los arquitectos y arquitectura de España desde su restauración*. Primera edición, Madrid: Imprenta Real, Edición contemporánea, Madrid, 1977
- Morato, M. en: "*Los Antonelli, una saga de arquitectos e ingenieros al servicio de la Corona española*", en "Ingenieros al servicio de la Corona española". València. 2008
- Orts, P M., Fluxa, J.: (1988) "Carta Poble d'Altea" 1617, Altea,
- Pastor, J. (2005) *Història de les baronies de Calp, Benissa, Teulada i Altea (segles XIV-XIX)*. València: B. Valenciana,
- Pastor J., Campón, J.: (1986) "Papers del Fort de Bèrnia". Callosa d'En Sarrià,
- Rojas, C.: (1598) "Teórica y practica de fortificación, conforme las medidas y defensas de los tiempos.". Madrid
- Sanchez, A. Cobos, F Castro. J.: (2000) "Luis Escrivá. Su apología y la fortificación imperial". G. Valenciana, València.
- Turchi, M *C. "*La Misura dell'Eldorado: Vita e imprese di emiliano-romagnoli nelle Americhe*". En "Gli Antonelli, architetti da Gatteo". C. de Cultura - Región Emilia Romana, en: www.provincia.fc.it
- Zabala F.: (2015) "Sistemas constructivos en la defensa de la costa del antiguo reino de Valencia", València

La fortificación de la isla de Nueva Tabarca, 1769-1779: De la estrategia militar a la táctica del proyecto urbano

Andrés Martínez-Medina^a, Andrea Pirinu^b, Antoni Banyuls i Pérez^c

^aUniversidad de Alicante, España, andresm.medina@ua.es, ^bDICAAR - Università di Cagliari, Italia, apirinu@unica.it, ^cUniversidad de Alicante, España, antonibanyuls@gmail.com

Abstract

Between 1769 and 1779, the military engineer Fernando Méndez Ras performs a survey of the coastline of isla Plana –located in front of Alicante– and various drawings for its colonization. A project that – with the construction of the fortified citadel of "Nueva Tabarca"– joins design of new city and military architecture. The realization of this fortress was part of Carlos III's policy of founding new settlements.

The proposed contribution analyses various urban projects (characterized by a high graphic quality and a rigorous technique), checking the evolution of the initial strategy of war machine until a settlement construction intended as an industrial village and a village of fishermen. The study of the three urban plans (1770-71, 1774-75, 1779) reveals these changes and shows how, in conjunction with decreasing the political interest for the defensive project, the engineer increases the definition of the urban project. The author transforms his design from military to civilian use, defining the citadel as a large cistern to collect rainwater for survival guarantee. The absolutist idea of man's control over the nature coexists with reasoning to understand that city, architecture and water realize a unit of military design.

Keywords: Fortified Citadel, 18th century military urbanism, Nueva Tabarca Island

1. Planes y planos para fortificar la Isla Plana: de Tabarka a Nueva Tabarca

En 1761, el ministro de Hacienda Rodríguez de Campomanes solicitó que se fortificase la isla Plana (Sambrićio 1991), pero sería el conde de Aranda, como capitán general del Reino de Valencia, quien acusó la relevancia estratégica militar del enclave ante la piratería, sito frente al cabo de Santa Pola y al sur de la bahía de Alicante. Por ello, pidió, en 1766, al ingeniero Fernando Méndez Ras, el alzamiento de esta costa y el primer dibujo de una torre fuerte sobre la isla (Capel 1983). Aunque los planes primigenios para la isla eran militares, la ciudadela proyectada puede enmarcarse en el programa de nuevos poblados acometido por entonces desde la corte de Carlos III (Oliveras 1998). La fortificación debió comenzar a

finales de 1768 (Viravens 1876; Sambrićio 1991) siguiendo un primer diseño castrense que se modificaría al poco, arrancando estas obras el 3 de julio de 1769, según se dice en los planos. En el intervalo llegaron a Alicante, los cautivos liberados en Argel procedentes de la isla tunecina de Tabarka, lo que motivó el cambio de la idea inicial de solo hacer una fortaleza para el ejército, de modo que el proyecto se adaptó a las necesidades de la futura población estable que se sumaba a la prevista dotación de soldados para esta plaza.

Casi tres décadas antes, los habitantes del peñón de Tabarka (de origen genovés, corso y siciliano) inician un éxodo hacia las costas italianas, antes de la ocupación del mismo en

1741 por las tropas del bey que hacen prisioneros a los que allí restaban. En 1738 llegan los primeros colonos a la que sería la ciudad de Carloforte en la isla de San Pietro (Cerdeña), cuya fortaleza sería dibujada por el ingeniero Augusto De la Valle en 1741 (Montaldo 2003; Ferrando 2015). Algo similar sucedería con los cautivos liberados en 1769, que irían al nuevo poblado de Calasetta en la isla de Sant'Antioco (Cerdeña), proyectado por el ingeniero Pietro Belly en 1770 y por G.F. Daristo en 1773. En todo este proceso jugó un papel decisivo *Carlo di Borbone* (rey de Nápoles y Sicilia, 1734-59) que sería Carlos III de España (1759-88). Los proyectos urbanos de Carloforte y Calasetta presentan un gran interés militar y urbano, mas no tienen relación directa con el proyecto de la población de Nueva Tabarca como se llamaría la isla Plana en homenaje a los 309 tabarkinos arribados a Alicante el 19 de marzo de 1769. Este grupo humano, al que se invitó a habitar la isla española, sería la razón por la cual el proyecto fue virando de lo militar a lo urbano.

Los planos dibujados para Tabarca entre 1766 y 1790 son muchos, pero pueden clasificarse en cuatro grandes temas por orden temporal: los que reflejan la geografía del territorio (Bevià, Giner 2014), los concernientes al proyecto urbano, los que detallan el castillo de S. Carlos (Aguilar 2012), auténtica ‘máquina de guerra’ en posición de defensa, y los del estado final de obras. Sin embargo, en el presente texto, se analizan en detalle los documentos gráficos del trazado urbano dibujados por Méndez Ras que definen el poblado de Nueva Tabarca, toda vez que la publicación del plano más antiguo de la ordenación urbana de 1771 (anterior al de 1772 que reproduce Viravens a finales del XIX) y el acceso al último plano dibujado por Méndez Ras (de 1779 y que se haya en París), permiten reconstruir con mejor precisión todo el proceso del proyecto de ingeniería militar. Conviene señalar que también se ha accedido a un inicial “Plano de la Ysla Plana de San Pablo” (fig. 1), que está registrado en 1770 en los archivos (aunque este dato no consta en el documento), el cual explica la concepción territorial de la intervención que abarca toda la superficie insular: fortificaciones castrenses, poblado de artesanos y explotación del campo.

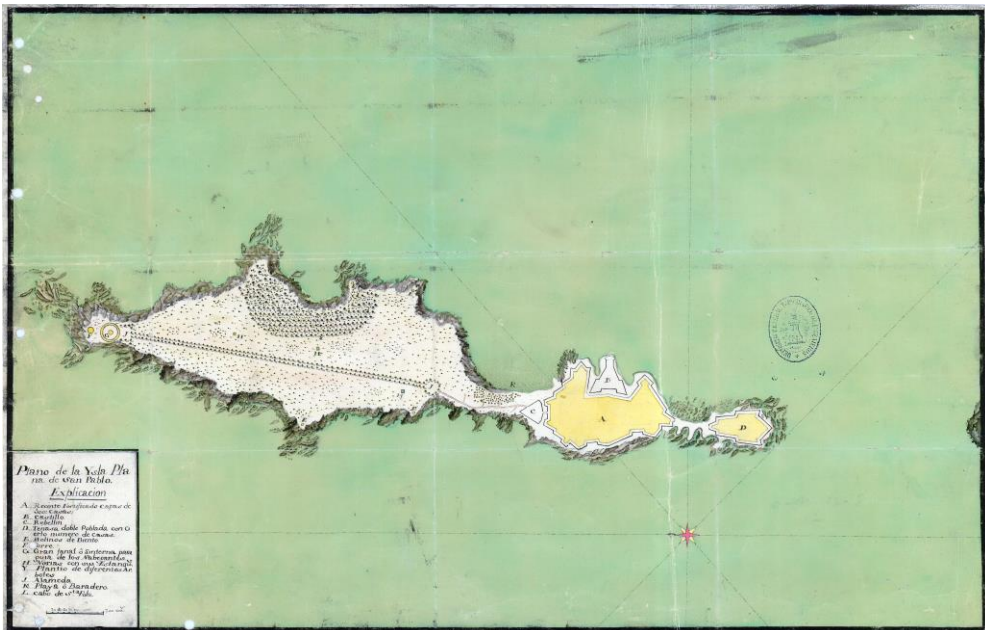


Fig. 1: “Plano de la Ysla Plana de San Pablo”, F. Méndez Ras, ca. 1770 (AHM, SH, A-03-02, Madrid)

**2.- Los planos de 1770 y 1771:
del territorio colonizado a la ciudad habitada**

A fecha de hoy se desconoce el proyecto inicial (ca. 1767-1769) para fortificar la isla. Sabemos de la ejecución de inmuebles provisionales para la tropa y los operarios, así como de lo costoso de las obras desde el inicio “pues el agua y los materiales (...) habían de conducirse por medio de embarcaciones” (Viravens 1876: 330). Sin embargo, ahora disponemos de un primer plano de todo el territorio. En él se plasma una serie de ideas que evidencia el alcance del proyecto en el que la isla queda dividida en dos partes. En la parte de poniente, más pequeña, se emplaza el poblado fortificado al norte (“de 500 casas” o más), el castillo al sur, el revellín al este y una tenaza doble al oeste. En la parte de levante, más extensa, se prevé: una alameda, tres molinos de viento, tres norias con sus estanques, una zona para plantar árboles, un gran fanal y una torre. Esta preocupación por definir la puesta en producción del territorio entronca con la nueva visión ilustrada de entender la ciudad como algo no encerrado entre los límites de sus murallas, sino en relación con su entorno (y su riqueza) y el comercio (Sambriocio 1991). Parece evidente que este dibujo ya corresponde al momento en que los tabarkinos se trasladan a la isla en 1770, cuando aún se alberga la esperanza de poder extraer agua del subsuelo para el cultivo.

A este plano con una visión territorial, le sigue el primer documento gráfico conocido del conjunto urbano (fig. 2), fechado a 4 de enero de 1771 (Aguilar 2012), que refleja tanto las obras hechas como las pendientes (es muy probable que el plano que reproduce Viravens y data en 1772 sea copia de este, ya que ambas memorias coinciden). Se trata de un dibujo de dimensiones menudas (66x37cm), de gran riqueza plástica, que se centra en el poblado, con mención de los puntos cardinales, e incluye dos textos escritos: “Explicación” y “Números”. La “Explicación”, con 18 ítems, define los elementos básicos ya ejecutados del perímetro defensivo (murallas, puertas, baluartes, tenazas, almacenes...), a la vez que rinde cuenta de las tres plazas y de las cuatro cisternas ejecutadas en el exterior de la plaza central. Los “Números” describen una a una las “Ysletas” de viviendas “concluidas y rematadas” en las que “avitan las familias Tabarquinas”. Se trata de un total de 14 semi-manzanas que configuran la “Calle mayor” y el ámbito de la plaza Mayor. En total se computan 132 hábitats de los que 24 estaban a medio hacer. Este primer plano define las directrices generales de la ordenación urbana donde se manifiesta el interés por definir la morfología y la tipología residencial, aportaciones nuevas de la Ilustración presentes en las planificaciones de los diversos ejércitos europeos (Villardel 2005).

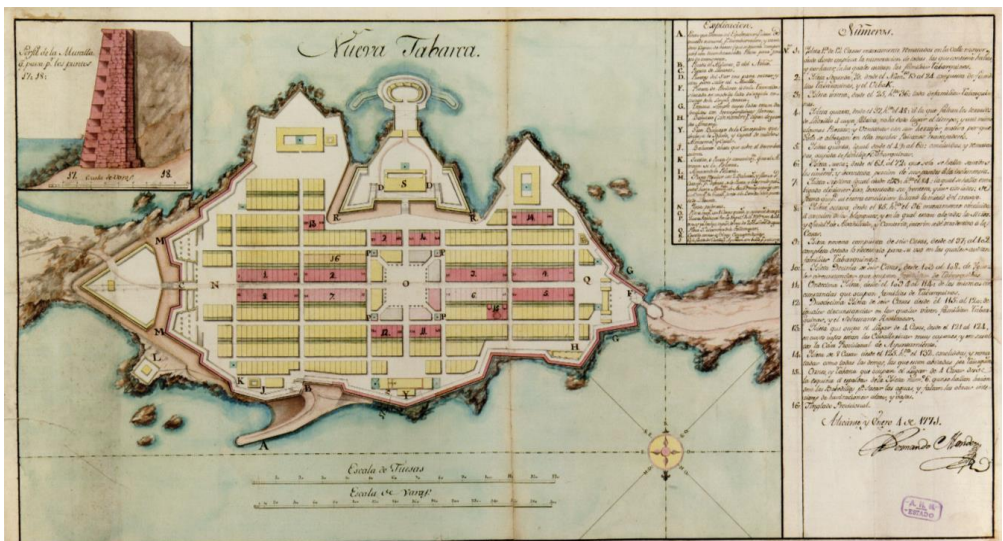


Fig. 2: Plano de “Nueva Tabarca”, Méndez Ras, 04-ene-1771 (Aguilar 2012: AHN, 877 y 878, Madrid)

La racional composición urbana mediante dos ejes perpendiculares y la secuencia de plazas, con sus reminiscencias tardobarrocas, han sido tratadas ya en detalle (Bérchez 1983; Calduch, Varela 1983); de esta práctica del proyecto se ha de destacar la geometría del recinto defensivo adaptada a la geografía insular con las reglas de los manuales de la época (Beviá, Giner 2014). Para concluir, en esta fase primera han quedado ejecutadas las obras de fortificación al exterior y las viviendas al interior; lo más urgente para albergar a la nueva población tabarquina. A su vez, los gastos son muy elevados y se comienza a dudar del destino militar de la plaza: las obras del futuro castillo se paralizan desde el 23 de abril de 1771, según afirma el próximo plano.

3.- Los planos de 1774 y 1775: de la utopía urbana y su arquitectura civil

El segundo par de documentos que analizamos es el “Plano de la Plaza de S. Pablo, y Población de la Nueva Tabarca” (fig. 3) firmado el 5 de mayo de 1775 que es idéntico al más publicado de 9 de julio de 1774; este plano pormenoriza el conjunto urbano. Se trata de una hoja de grandes medidas (155x54cm), a igual escala del anterior, con más riqueza plástica (incluye 3 cónicas) y mayor rigor técnico (señala la profundidad del mar), donde el contorno dibujado se abre y suma el islote de ‘la Cantera’ a poniente y parte del campo a levante, e incorpora una larga memoria.

Este plano rinde cuentas de lo poco avanzado en las obras de fortificación y de las viviendas, pero constan como en ejecución una serie de edificios civiles y como terminada la nueva iglesia (1770-74, nunca acabada en sus torres). En él destaca el nivel de definición geométrica y tipológica de las arquitecturas previstas, así como su detallada descripción en la leyenda; un texto con un total de 67 hitos. De ellos, 28 son de piezas militares (con el castillo detenido desde 1771), 3 refieren parajes naturales, 4 citan fábricas religiosas, 4 relativos a las manzanas de casas, 7 de obras públicas y 21 de construcciones civiles. También se enumeran las cuatro plazas urbanas –centro, este, oeste y norte–, poniendo de relieve que la ciudad se articula desde estos lugares comunes. Es más, la plaza mayor estará rodeada “con porticos de ocho casas grandes para gentes de distinción y comerciantes ricos”, resultando un recinto jerarquizado sin edificios del poder que, además, cuenta con cisternas en sus esquinas; a estas cuatro se suman las tres que se citan como hechas: estos 7 aljibes se vinculan a las plazas. El almacenamiento del agua potable y el espacio público entran en interacción directa.

Más significativa es la relación de arquitecturas civiles donde constan edificios institucionales y asistenciales (ayuntamiento, cárcel, escuela y hospital), comerciales (horno, tahona, lonja y carnicerías), de uso fabril (carpintería, bodegas,

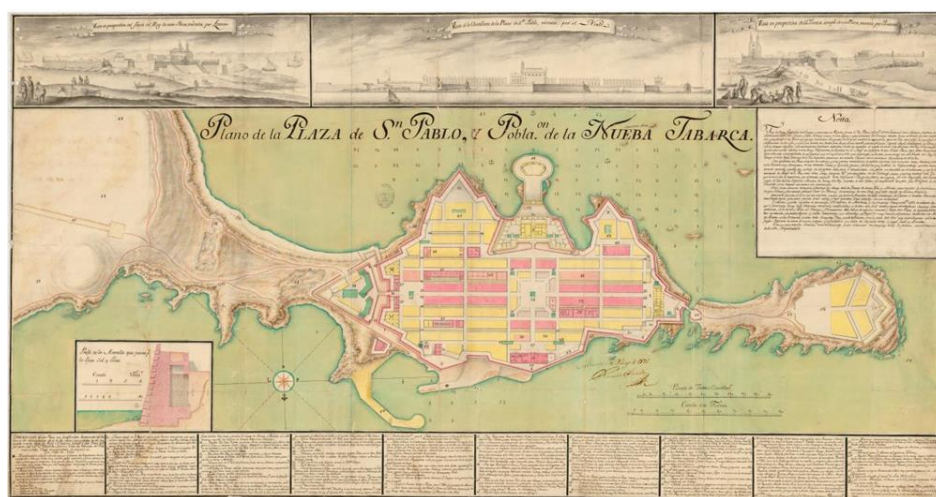


Fig. 3: “Plano de la Plaza de Sn. Pablo, y Pobl.on. de la Nueva Tabarca”, F. Méndez Ras, 05-mayo-1775 (AHM, expte. 2.568, A- 03-03, Madrid; plano idéntico al fechado a 09-julio-1774)

almacén y factorías de esparto, lienzos y lonas), de uso industrial (hornos de yeso y cal) y de uso náutico (puerto, astillero de barcos, varaderos de redes y almadraza). Hay una decidida apuesta por la ciudad y esta se equipa con las necesarias instituciones, dotaciones, comercios e industrias para su desarrollo y función como pequeña urbe. Una sociedad de 75 familias y 14 soldados (361 hab.) con cinco gremios: sarrieros, tejedores, paleros, toneleros y pescadores (Giménez 2014).

Ahora bien, este giro desde el plano de lo militar al de lo civil no fue una decisión personal, sino consecuencia de las dudas del conde de Aranda, de las malas condiciones productivas de la isla y de las de la vida de sus vecinos. De una parte, el gobierno español ya desconfiaba de la eficacia castrense de esta plaza (Sambricio 1991: 469) porque los gastos se habían desbordado y su autosuficiencia no se vislumbraba. Es evidente que para salvar su megalómano proyecto militar, el técnico transforma la inicial base castrense en una pequeña ciudad que dota de instituciones y factorías que obtienen sus materias de la propia isla, a la vez que incrementa el número de aljibes de recogida de pluviales, todo ello con el fin de dar alicientes al comercio y asegurar, desde una lógica ilustrada, la correcta explotación de los recursos en un imaginado equilibrio entre el campo –naturaleza– y la ciudad –artificio–.

Dado el convencimiento del ingeniero en que el proyecto racional podía moldear la realidad de la isla y la de sus habitantes, se afana en mostrar en tres cónicas cómo sería la vida idealizada de los isleños: son dibujos que intentan convencer al rey de sus ideas. Y así, las actividades laborales de los pobladores se recrean en las tres vistas con que se completa el plano (fig. 4). Se trata de dos cónicas y una caballera a un solo color. En la “Vista a la Cavallera de la Plaza de S. Pablo, mirada por el Norte” se despliega el alzado norte de la ciudad (con muralla, casas e iglesia) en el que se aprecia un barco que se acerca al puerto viejo donde gentes lo esperan para descargarlo. En la “Vista en perspectiva del frente del Rey de esta plaza, mirada por Levante” se avistan cinco navíos en el mar, así como grupos de hombres, familias y animales en primer plano y junto al revellín. Por último, en la “Vista en perspectiva de la Tenaza simple de esta plaza, mirada por Poniente”, se aprecia un grupo de pescadores faenando y una caravana de personas. Todas las cónicas representan la ciudadela rodeada de una vida urbana en ebullición a través de personajes y útiles en acción. El interés del ingeniero es la de servir imágenes que anticipen el futuro que los dibujos proyectan: una fortaleza –reducida– a pleno rendimiento como ciudad. Casi una utopía arquitectónica y social.

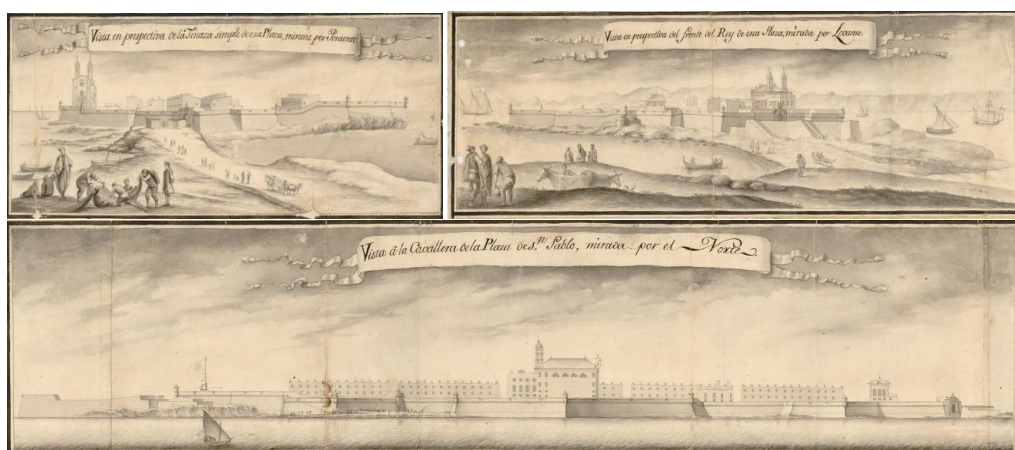


Fig. 4: “Vista en perspectiva del frente del Rey de esta plaza, mirada por Levante”, “Vista en perspectiva de la Tenaza simple de esta plaza, mirada por Poniente” y “Vista a la caballera de la Plaza de San Pablo, mirada por el Norte” (incluidas en los planos de 1775 –y de 1774–)

4.- El plano definitivo de 1779: el ingenio militar y la infraestructura hídrica

El último documento que se analiza es el “Plano de la Plaza de S. Pablo, y Población de la Nueva Tabarca” firmado el 5 de marzo de 1779 (fig. 5) que está depositado en París. Las novedades que aporta el mismo radican en la definición del castillo de san Carlos y de nuevas cisternas de agua. Se trata del plano de mayores dimensiones (202x89cm), de superior riqueza gráfica y gran rigor técnico; repite las leyendas y aporta ocho vistas entre cónicas, alzados y secciones que ratifican los objetivos del proyecto descritos en los textos. De ellas, tres son reelaboraciones del plano anterior y las otras cinco son: el alzado sur, las dos secciones por los principales ejes de composición urbana y los dos relieves primitivos de la isla. Se cierran así principio y fin del quehacer del ingeniero: estado inicial del

terreno y estado final de las obras. En apariencia, poco cambia en este proyecto respecto del anterior, aunque las tres vistas que se repiten presenten ligeras variaciones (fig. 6) relativas al color que aporta credibilidad en el aumento de elementos y de nuevos personajes. El ingeniero quiere dotar de más veracidad a su proyecto con estas perspectivas repintadas que refieren el equilibrio ideal entre campo y ciudad.

Pero la más notable aportación son las otras cinco vistas que se hacen para la ocasión (fig. 7). Ya no son cónicas figurativas, sino proyecciones ortogonales: alzados y secciones, incorporando los perfiles originales del terreno. El primero de estos dibujos es el alzado sur en el que se detalla con minuciosidad el desmesurado castillo de San Carlos ocupando el centro de la composición: una potente máquina de guerra que evidenciaba su ingenio militar desplegando su artillería.

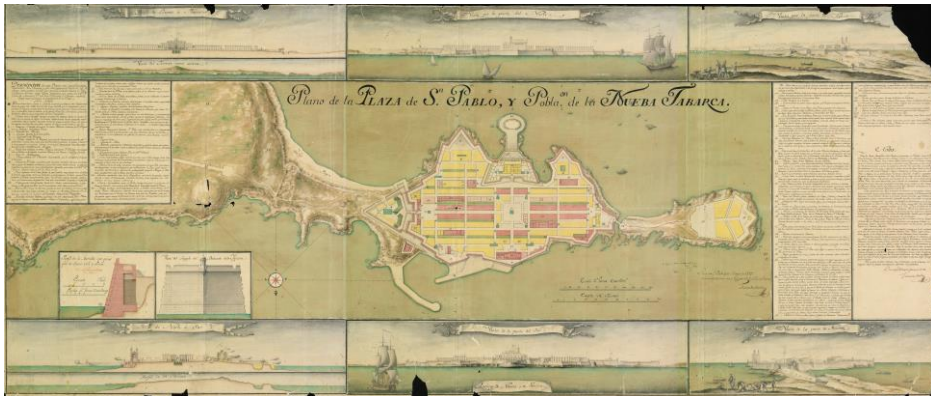


Fig. 5: “Plano de la Plaza de Sn. Pablo, y Población de la Nueva Tabarca”, F. Méndez Ras, 04-marzo-1779 (Service Historique de la Défense, Département de l’Armée de Terre, Archives du Génie, Paris)

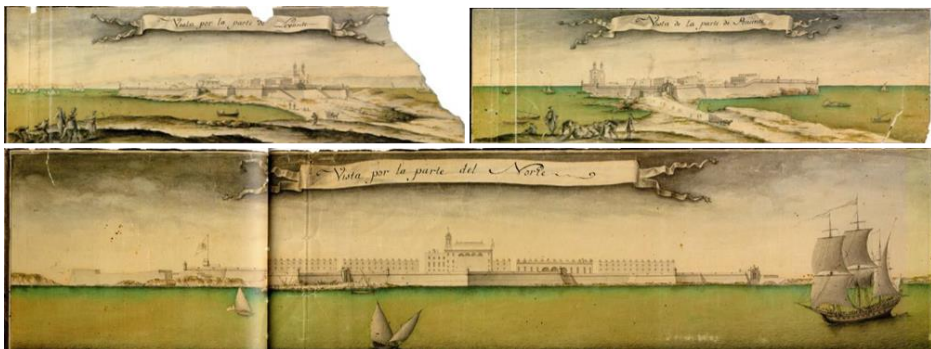


Fig. 6: “Vista por la parte de Levante” (izq), “Vista por la parte de Poniente” (dcha); “Vista por la parte del Norte” (bajo); procedentes del plano anterior de F. Méndez Ras de 1779

Más técnicas resultan las otras cuatro láminas que se agrupan por pares: la sección transversal E-O por la calle Mayor (actual *carrer d'en Mig*) va unida al alzado longitudinal de la isla (el cual representa el relieve insular inicial) y la sección transversal N-S, por el centro de la plaza Mayor, se une al perfil idéntico que secciona la isla (el cual grafía el corte del terreno primitivo). Los dibujos de las tomas de datos se colocan debajo de las respectivas secciones para visualizar los cambios que se producirán al materializarse la ciudadela. En el “Perfil de Levante a Poniente”, lo más significativo es la aparición de tres aljibes con agua debajo de las plazas públicas: bajo el revellín, bajo la plaza de levante y bajo la plaza Mayor; estos tres nuevos depósitos se suman a los siete ya hechos (“de especial Mamposteria con sus Bobedas y conductos subterranos para recoger las aguas llovedizas de los terrados”). Mientras, el “Perfil de Norte a Sur” muestra la transformación del accidentado relieve en un plano urbanizado de suave pendiente; la ciudad, pues, transcurre sobre una superficie inclinada que evacúa y recoge el agua de lluvia. En esta sección, tanto protagonismo tiene el gran castillo

proyectado y la iglesia-cementerio construida, como la nueva cisterna central de 9 bóvedas. En el dibujo adquieren bastante protagonismo, tanto el nuevo muelle con su fanal, como los seis pisos de baterías del castillo disparando sus cañones y dejando el humo de la pólvora en el aire.

A las dudas que el proyecto de 1774-75 había suscitado en el Gobierno (que disponía de varios informes negativos, incluido uno de Jorge Juan de 1771), se añadía ahora un memorial anónimo del ‘Pueblo de Tabarca’ de 1775 que denunciaba que la isla era un “infierno” (Giménez 2014: 84) y una descripción detallada de la realidad hecha por el ingeniero Gaspar Bernardo de Lara el 10 de abril de 1779, en la que afirmaba que al autor “La naturaleza le había negado todo aquello que se consideraba preciso para hacerla habitable, como leña, tierra fértil y agua potable” (Giménez 2014: 87). A pesar de los esfuerzos gráficos y caligráficos de Méndez de Ras ante la Corte, las obras de su proyecto para convertir la isla Plana, ya Nueva Tabarca, en un fuerte de primer orden con presidio, gran faro, lazareto y puerto franco (que era lo que había reflejado en los últimos planos), tenía los días contados.

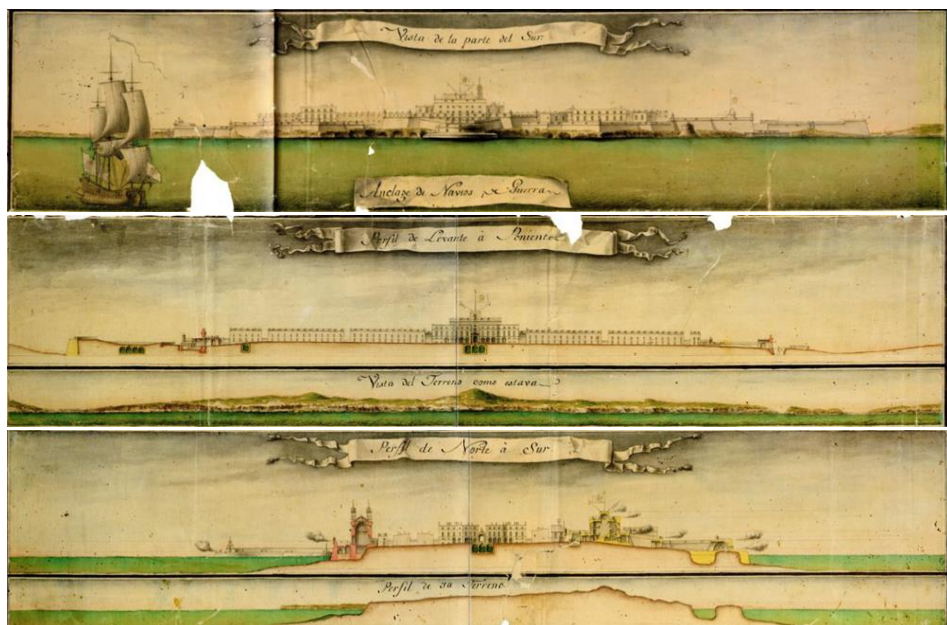


Fig. 07: “Vista de la parte Sur”, “Perfil de Levante a Poniente” y “Vista del Terreno como estaba” y “Perfil de Norte a Sur” y “Perfil del Terreno”; procedentes del plano anterior de F. Méndez Ras de 1779

5.- El ocaso de una ‘utopía’:

el final anunciado de un sueño imposible

Resulta muy instructivo seguir la evolución de planos y dibujos que elabora Méndez de Ras entre 1769 y 1779 para transformar la isla Plana en la población de San Pablo en la isla de Nueva Tabarca, tanto por la rigurosidad técnica (desde los planos de datos topográficos hasta los planos de fin de obras), como por las intenciones de cada documento en cada eslabón del proceso de diseño y ejecución de la ciudadela fortificada. El primer hito se sitúa en el tándem conformado por el plano territorial de 1770 (AHM) y el de la ordenación urbana de 1771 (AHN) –que copiaría Viravens– donde lo que interesa es definir los perímetros e ingenios militares y lo que urge es ejecutar las casas para los habitantes. El primer proyecto, pues, declara la supremacía del fin castrense de hacer de la isla un fuerte marítimo. El segundo hito aparece en los planos idénticos de 1774 y 1775 (AHN y AHM) en donde, junto a rendir cuentas de lo ejecutado, se cambia el planteamiento inicial por otro en el que prima un programa urbano que diseña en detalle las plazas

públicas que articulan la trama, las cisternas vinculadas y todas las arquitecturas que definen esta “colonia industriosa”, según Méndez. Esta idea se ilustra con perspectivas de las laboriosas actividades productivas y la ciudad adquiere un rol protagonista junto a la plaza fuerte. Y el tercer hito está en el, recién leído, plano de 1779 (AGP), cuando, se pone en evidencia el enorme gasto, los informes adversos, las quejas del vecindario y la realidad de la geología y del clima de la isla que denuncian las condiciones que la ciencia del ingeniero no puede superar: ni el campo da cosechas, ni los árboles crecen, ni las lluvias llenan los aljibes. No obstante, el técnico, obsesionado en su idea de transformar la isla en un preciso artefacto bélico, despliega su proyecto imaginado desde el inicio: una utópica fortaleza bien equipada de artillería –no solo– que, a la vez, capta el agua de lluvia para su custodia, tema introducido ante la adversidad. El proyecto, que resulta del todo inviable y que se abandonará, hibrida avances de la Ilustración en territorio, ciudad y hábitat, con absolutismos militares anacrónicos de control de la naturaleza.

Referencias

- Aguilar Civera, I. (2012). *La fachada litoral. Naturaleza y arteificio*. Valencia: Generalitat Valenciana.
- Bérchez Gómez, J. (coord.). (1983). *Catálogo de monumentos y conjuntos de la Comunidad Valenciana*. (2 vols). Valencia: ed. Generalitat Valenciana.
- Beviá i García, M.; Giner Martínez, J. (2014). “Nunc Minerva postea Palas: la ciudad de Nueva Tabarca”. *Canelobre*, 60; pp: 114-127.
- Bonet Correa, A. (1991). *Cartografía militar de plazas fuertes y ciudades españolas. Siglos XVII-XIX*. Madrid: ed. Ministerio de Cultura.
- Calduch Cervera, J.; Varela Botella, S. (1983). *Rutas de aproximación al patrimonio cultural valenciano*. Alicante/Alacant-Tabarca. Valencia: ed. Federico Domenech.
- Capel Sáez, H.; et Alter (1983). *Los ingenieros militares en España. Siglo XVIII. Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*. Barcelona: Publicacions U.B.
- Ferrando, S. (2015). “Carloforte: l'approvvigionamento idrico nei primi anni dalla fondazione”. En: Caduni, M. (ed.). *Ricerche sulle Architetture dell'Acqua in Sardegna*. Wuppertal:LLS; pp: 201-212.
- Giménez López, E. (2014). “Nueva Tabarca. El lado oscuro del optimismo”. *Canelobre*, 60; pp: 79-95.
- Montaldo, G. (2003). *I forti piemontesi in Sardegna*. Sassari: Carlo Delfino Editore.
- Oliveras Samitier, J. (1998). *Nuevas Poblaciones en la España de la Ilustración*. Barcelona: ed. Arquia.
- Sambricio, C. (1991). *Territorio y Ciudad en la España de la Ilustración*. Madrid: ed. MOPT.
- Villardell Santacana, J.E. (2005). *La Fundación de Georgetown, Menorca. 1771. Patrick Mackellar y el urbanismo militar británico*. Palma de Mallorca: ed. COAIB.
- Viravens y Pastor, R. (1876). *Crónica de la Muy Ilustre y Siempre Fiel Ciudad de Alicante*. Alicante: Imprenta de Carratalá y Gadea.

The Saadian Fortifications of Ahmad Al-Mansur in Morocco

Antonio Almagro

Escuela de Estudios Árabes, CSIC, Granada, Spain. aalmagro@eea.csic.es

Abstract

When Ahmad al-Mansur became sultan in 1578, he continued the ongoing policy of eliminating Portuguese enclaves along the coasts of Morocco. He also had to ensure the control of the areas which were more hostile to him within his own kingdom. To achieve this, he carried out the construction of a series of fortifications, among which the most important were those with clear European influences, equipped with pentagonal bastions which included casemates and oreillons. Of these forts, those located in Larache and Fes are considered the work of Portuguese and European captives, although it is important to note that al-Mansur must have become well acquainted with Spanish examples throughout the Mediterranean during the time he spent at the service of the Ottoman Empire. However, some of these square or triangular-plan forts present important shortcomings in their design, which made them very vulnerable to assaults with heavy artillery. This leads us to think that either European models were copied without thoroughly understanding their designs, or that they were built merely as intimidating features without taking into account the possibility of an actual assault. These fortresses have been studied with the use of photogrammetric elevations.

Keywords: Saadians, bastion fortresses, triangular plan, rammed earth.

1. Introduction

When Ahmad al-Mansur (1578-1603) was enthroned as the sultan of Morocco after his victory at the battle of Al-Qasr al-Kebir, he resumed his father's policy of eliminating the Portuguese enclaves along the coasts of the kingdom. He also continued ensuring the control over the areas which posed a threat to him due to the hostile attitude their inhabitants had shown with his coming to power. To achieve this, he began a fortress-building program, among which those of clear European influence must be highlighted, constructions with pentagonal bastions at their corners equipped with casemates and oreillons. The fortifications built to defend the Atlantic port of Larache and one of the two built in the city of Fes are among this group. They are unique because they are the only fortresses of the kind built by Moroccan dynasties, in clear contrast with the more common artillery bastions built during the

Saadian and Alaouite periods, and some scholars consider that they are the work of European or Portuguese captives. However, we must not forget al-Mansur's own experience, and their more than probable participation in the siege and conquest of La Goulette fort in Tunis by the Turks accompanying his brother Abd al-Malik's at the service of the Ottoman Empire (García Arenal 2009: 28-29).

These forts, of which two follow a square-plan layout and one has a triangular plan, show many similarities with contemporary constructions built mainly by engineers at the service of the Spanish Crown. However they present important shortcomings regarding their design, which made them especially vulnerable to heavy artillery assaults. This leads us to think that either European models were copied without an in-depth knowledge regarding the reasons

behind the design, or that the idea was to build merely intimidating features without taking into consideration the possibility of an actual siege. These fortresses have been studied with the use of photogrammetric surveys.

2. The fortresses of Larache

Larache, a town located on the Atlantic coast, 70 km from the Strait of Gibraltar, has a magnificent natural port on the estuary of the Lucas river, an enclave that has been used since antiquity by Phoenicians, Carthaginians and Romans, who founded the city of Lixus on its shores. After the Portuguese attempt of establishing a military settlement there since 1473, the Wattasids fortified the entrance to the port (Duclos y Campos 2001: 28-31). Following Ahmad al-Mansur's ascent to the throne and due to the pressure of Philip II, who wanted this town ceded to the Spanish Crown, the Moroccan sultan proceeded to reinforce the city's defenses, all while he delayed and gave excuses to carry out the hand over. In 1582, he built two fortresses which he armed with more than sixty artillery weapons and three hundred arquebusiers (Mouline 2009: 285, 325). The chronicler al-Ifrani confirms this: "At Manāḥil aṣ-ṣaffā, [al-Fiṣṭālī] said that al-Manṣūr conceived buildings and bequeathed monuments... And of the two fortifications that he had built in the district of Larache, one is called ḥiṣn al-faṭḥ. Both are absolutely beautiful and impregnable" (Al-Ifrani 1888: 160). The state of preservation of these two fortresses differs, but they continue to be part of the city's monumental features. As we will see when we describe them, both correspond to designs that are in complete accordance with their times, and are clearly motivated by the intention to serve as intimidating elements in the face of the European powers' desire to control this port.

After al-Mansur's death and the civil war that ensued due to his sons' rivalries, the sultan Muhammad II al-Saykh, who was defeated by his brother Zidān al-Nasir, handed the city over to the Spanish monarch Philip III in exchange for his promise to help him regain the throne.

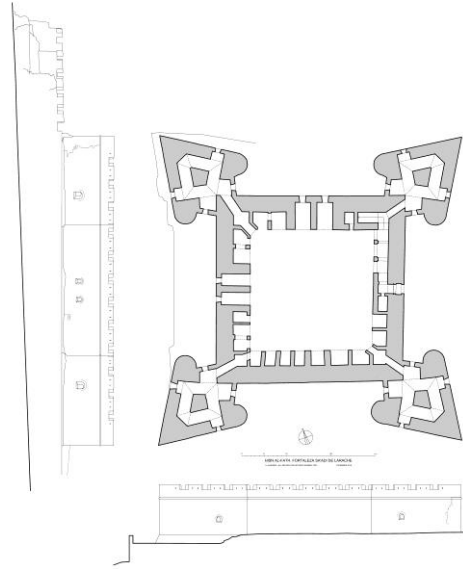


Figure 1. Plan and elevations of Hisn al-Fath in Larache

Larache remained under Spanish control between 1610 and 1689, when it was retaken by the Alaouite sultan Malay Ismail. During that period, the city and its fortresses were reinforced. With the establishment of the Protectorate, between 1911 and 1956, the town once again came under Spanish control.

2.1. The Hisn al-Fath (Castle of the Conquest)

This fortress is located controlling the entrance of the port, perhaps on the site of a previous Wattasid fortification. The typology of the current construction makes it difficult to attribute it to that period. It is a building with a main, square-plan core, its sides measure 42 m and it has pentagonal bastions attached to its corners. Despite its current, completely disfigured state as the result of subsequent transformations over the years, it is still possible to propose a rather precise hypothesis of its original form (Fig. 1)

The central section has a perimeter wall that is 3.70 m thick, to which a series of vaulted cells are attached, opening towards the interior courtyard. The directrix of these vaults is perpendicular to the outer wall, forcefully



Figure 2- Northwestern bastion of the Hisn al-Fath

reinforcing it, since their walls serve as buttresses. Within the building, there is a square parade ground the sides of which measure approximately 27.50 m. Of the aforementioned cells, the two central ones on the northern and western sides, facing the sea and the entrance of the port, bore through the outer wall and reduce its thickness to 1.30 m in order to allow opening two embrasures on each of the fronts. It does not seem like there were any embrasures on the southern side, while on the eastern side a gate was placed, the only opening towards the exterior.

The gate of the fortress faces the town. It is composed of a slightly pointed horseshoe arch with a simple rectangular frame surrounding it that is inlaid with respect to the plane of the wall. It is built of sandstone blocks. At present, plaster and decorative tile remains can be seen, which were doubtlessly added during the period of the Protectorate. Beyond the entrance archway, there is a space covered by a growing vault that extends as a barrel vault towards the sides, where the usual recessed spaces to accommodate the open doors are. Beyond this, there is another arch, and behind it, there is a vertical slit to enable the descent of a portcullis. Next, there is a square-shaped space that permits turning to the right and accessing a vaulted portico that reaches the corner of the courtyard. In this way, the eastern side of the courtyard presents two vaulted cells on its southern section, which have since been destroyed, a blank wall behind which the guards' quarters stood, and two vaulted sections of the angled access way as well as three porticoed arches that led onto the courtyard. That archway that, at

present, allows passing directly from the gate to the courtyard is clearly from a more recent period, with its timbered brick arch. At the northern end of the aforementioned portico, a staircase leads to the roof terrace (a structure that originally must have been a ramp), set within the northern bay.

Of the four bastions that stood at the corners of this structure, the northeastern one has completely disappeared and southwestern one has suffered the partial collapse of its salient angle. All of the bastions have casemates formed by corridors laid out around a large central pillar with a diamond shaped section. They are covered by brick barrel vaults with square-shaped openings that served as ventilation shafts for gunpowder fumes. Shooting chambers with openings to accommodate canons open onto these corridors. There are chambers on either side of the bastions to cover the walls of the castle and the sides of the other bastions they face. These embrasures are protected by cylindrical oreillons. There are smaller chambers on each front side of the bastion, a layout that we consider unfortunate, since they are easily vanquishable; if the embrasure were breached

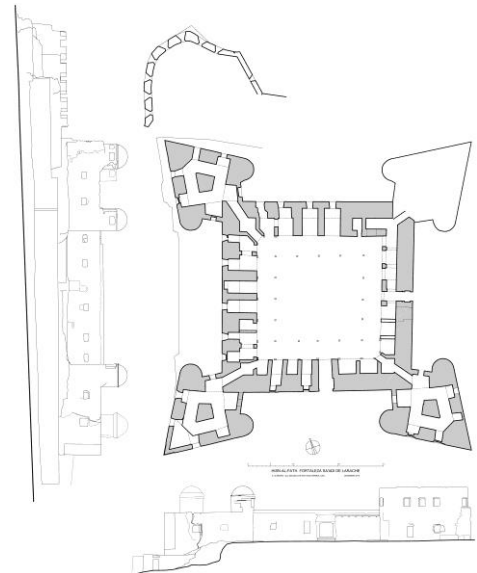


Figure 3- Plan and elevations of Larache's Hisn al-Fath at present.

not only would the artillery piece be disabled, but the entire corridor of the casemate up until the opposite side would be swept. The inner layout of these bastions is the result of an inadequate design, since all of the protection that the cannons provide to the moats and the curtains of the fortress is lost, given their vulnerability to direct shots to the front of the bastion (Sanchez *et al.* 2000: 183).

Access into the casemates is carried out through vaulted corridors that begin at the corners of the courtyard and cross small, square-shaped rooms that are set at the corners of the central section of the fortress, except in the northeastern bastion, where this corridor begins at the ramp that leads up to the wall-walk. The casemates are accessed laterally through one of the shooting chambers within the flank of the bastion.

The main part of the building is made of rammed earth and lime structures, which allowed its construction to be carried out, by some accounts (Saldhna 1997: 104), in barely six months. The salient angles of the bastions are made of stone, just like the gate into the fortress. Brick was used for all of the arches and vaults as well as the ends of the walls that separate the small chambers which are attached to the inner side of the wall. The jambs and arches of the embrasures are also made of brick, enabling their identification among the multiple openings that exist throughout the walls nowadays, which, for the most part, resulted from later uses. The walls that make up the curtains and bastions are vertical and, judging by how they were represented in historical graphic documents, it seems like they had prominent scarps. Nothing remains of the parapets and embrasures that stood along the terrace, but they must have been similar to those that appear in some of the other castles that we will outline further on.

During the time of Spanish domination in the seventeenth century, this fortress was known as the Castillo de San Antonio. It must have undergone some refurbishments, such as the inclusion of circular bartizans that were placed

on the salient angles of the bastions and to finish the oreillons. These bartizans were represented in a drawing that dates back to 1688 (<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb41066951p/description>). They were later absorbed into the construction of a second floor when the castle was turned first into a military hospital and later into a civil facility, during the Spanish Protectorate. Seventeenth century plans also show a moat along the sides that do not face the sea, however, at present, these areas are completely covered over. The battery built at the foot of the northwestern bastion may also date back to the seventeenth century, as a way of reinforcing the defenses at the entrance of the estuary; it was joined up with ante walls that were located along the northern and western fronts. Nowadays, the castle is in a deplorable state: the hospital that it accommodated was destroyed and the building has been totally plundered. Since its walls lack any sort of finishing, the rammed earth surfaces show numerous repairs carried out with brick and stone masonry work. Some of the reinforced concrete structures that have been incorporated into the building indicate attempts to re-use the building, without much consideration to the original layout (Figures 2 and 3).

2.1. The Hisn al-Nasr (Castle of Victory)

This fortress was built at the opposite end of the town, to protect it against inland attacks. It has a triangular-shaped plan and bastions at its corners. Of these, only two remain standing; the one that pointed northwards was demolished shortly after 1909, a year when it still existed as can be seen in a picture from the time (http://larache-historia.blogspot.com.es/2009_12_01_archive.html). According to historic plans, it seems to have been a demi-bastion, the original gate into the castle must have stood along its side without protection from a bastion. Besides this, all of the seventeenth-century plans of the fortress that have been documented represent the salient angle of this bastion with a rounded shape. The main section of the fortress follows the layout of

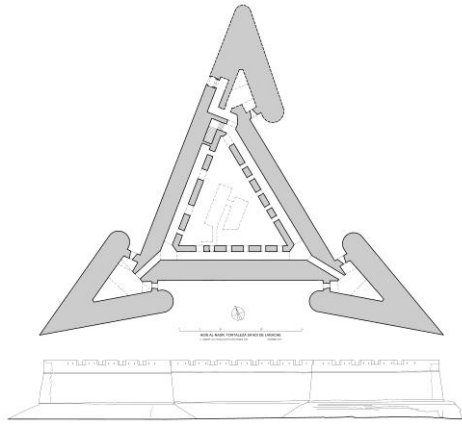


Figure 4- Plan and elevation of the Hisn al-Nasr in Larache

a slightly irregular triangle, its southern side measures 52.90 m, its northern side 57.50 m and northeastern side 62.40 m. The walls that make up its curtains are 4.20 m thick to the northeast and northwest, and 4.90 m thick to the south.

On the inner side of the walls and parallel to them there are a series of 2.20 meter-wide passageways covered by barrel vaults. They are separated from the courtyard by 1.45 meter-thick walls that have different-sized openings and follow a seemingly irregular layout. It is possible to consider that the courtyard could have been built up in origin and occupied by different spaces that would be accessed through this corridor by means of the different doors that we can appreciate nowadays. This hypothesis could be backed by the fact that, in the aforementioned 1688 plan, this castle is represented as if it had a large roof terrace occupying its entire surface area. If we compare this castle to the ones we will analyze further on, this hypothesis is reinforced, as well as the fact that there are ventilations shafts at the two corners that have been preserved of these corridors, something that would have been unnecessary if the entire inner part of the castle had been a courtyard. Within what is now this open space, there is a cistern with a staircase leading down into it.

The faces of the two bastions that have been preserved are laid out at a sharper angle than those at the Hisn al-Fath castle. There are rhomboid-shaped casemates within them, with just a single shooting chamber on each side, therefore they do not have the design problems we have seen in the previous example. The casemate is formed by a main space with a greater height to which another three, secondary spaces are attached, formed by two shooting chambers and the part that occupies the salient, which has the same shape as the shooting chambers, but without an embrasure. This space also shows openings in the vaults for the ventilation of gunpowder fumes. Access is carried out through a vaulted passageway that begins in the perimeter corridor and crosses the vertex of the triangle of the main section.



Figure 5- View of the southwestern bastion of the Hisn al-Nasr in Larache

The area where the bastion has disappeared has a structure that is difficult to discern due to the alterations that it has suffered. Instead of the access corridor into the casemate, there is a 2.10 meter-wide passage that follows a path that turns twice. It is possible that this element might have been part of the access into the castle from the main gate. The main gate is currently on the northeastern side, and given its neo-gothic appearance, it seems to be a modern construction, quite possibly an attempt at palliating the disappearance of the original structure. The corridors at the northern vertex of the patio have disappeared and a series of uneventful structures distort what must have been the original organization of the space. A

stairway leads to the terrace where the angled passageway that we believe led to the gate begins, although it is difficult to tell if it was part of the original design. The current terrace extends over the bastions, the perimeter walls and the corridors parallel to them, generating ample wall-walks. Cannons could be maneuvered with ease, placing them within a series of embrasures along the upper part of the wall that give it its crenellated aspect. The merlons that separate the embrasures have arrow-slits for light weaponry. On the eastern side of this wall-walk there is a rather large bartizan with a similar shape to the ones we have described at the Hisn al-Fath. It is clearly an addition to the original construction and its function was to accommodate the guards, even though it is not placed on the outer wall, but over the inner wall facing the courtyard. Its construction must be attributed to the period of Spanish domination, when the place was known as the Castillo de Santa María or de Nuestra Señora de Africa.

As occurs at Hisn al-Fath, the structure is made of rammed earth with lime walls, except for the salient angles of the bastions which are built of stone and the arches and vaults that are constructed of brick masonry work. However, unlike it, the outer walls are slightly angled, as occurs in this type of fortification, except for the upper parapet, which is vertical. There is a scarp at the base of these walls, at a lesser angle, which must have been level with a moat that can still be seen along the base of the southwestern bastion and in the aforementioned 1909 photograph. The parts of the fortress that have reached us are in a relatively well-preserved condition, and none of its major features are in a ruinous state.

3. The fortresses of Fes and Taza

The city of Fes was never fond of the Saadians, and especially of Ahmad al-Mansur. It had been the capital of his predecessors, the Wattasids, and it was loyal to the sultans of this dynasty until the very end and during the beginning al-

Mansur's reign there were many attempts to rebel against him. This explains why he built up to nine fortresses and bastions that not only defended the city, but also controlled it. Seven of them were built to reinforce the defenses of Fes al-Jedid, the palatine city where the sultan and government resided during their stays in the city. Another two were finished in 1582 at either side of Fes al-Bali, on elevations above the city, clearly as instruments of control and expressions of power (Laoukili 2008; Kafas 2016). They are known nowadays as Burj North and Burj South. Of the two, doubtlessly the most interesting is the former, which was conceived following the precepts of the European fortifications of the time. The latter seems to be a hybrid, with a pointed bastion and a massive construction that is typical of traditional Moroccan fortresses, just like the rest of the bastions of Fes al-Jedid.

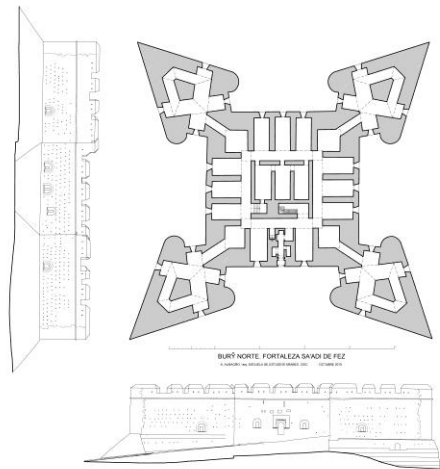


Figure 6- Plan and elevations of Burj North in Fes

The Burj North fortress is quite similar to the Hisn al-Fath. It has a square plan, the sides of its central section measure 34 m and it has pentagonal bastions at its four corners. Since it is located on a slope, two of the bastions—those situated on the northern side—are 1.80 m higher than the others. Besides this, along that same side and part of their adjacent faces it has a moat that enhances its defensive capacities despite the

topography. Its inner structure is also quite similar to what we have seen at the castle in Larache. The central section has a 4 meter-thick wall. On each of its sides there are three shooting chambers the frontal walls of which are 1.30 m thick. However, the side walls of these chambers and the vaults above them notably reinforce the frontal walls. These shooting chambers open onto a perimeter corridor that is 2.20 m wide which isolates a central core accommodating three storage rooms and ammunition depot, and the staircase or ramp that leads up to the terrace. Underneath the latter there is another staircase that descends into a cistern. At the four corners of the corridor there are small, ventilation shafts similar to those at the Hisn al-Nasr in Larache.



Figure 7- General view of Burj North in Fes

The gate into the castle is set on its southern side, facing the city. It is similar to the gate at the Hisn al-Fath fortress. It is raised above ground level, which means that a drawbridge or a walkway must have existed at some point. It leads into an angled access way with a portcullis behind the gate and small lateral chambers for the guards. There is a mezzanine above this access way that served the embrasures which defended the gate, as well as the murder holes that defend the access passage way. A staircase next to the door leads up to this mezzanine. The four bastions have the exact same shape and are similar to those at the Hisn al-Fath, sharing the same issue: embrasures along the side which, if breached, would render the casemate useless. Above the aforementioned central section there is a courtyard situated at a lower level from that

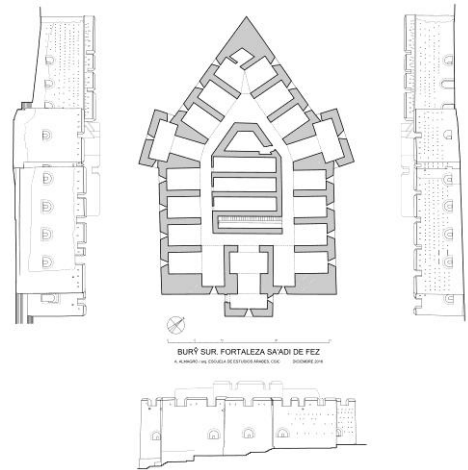


Figure 8- Plan and elevations of Burj South at Fes

of the terraces and wall walk; it is surrounded by small rooms to accommodate the garrison.

The Burj South is another kind of fortification, one that marks the difference between what can be considered a more advanced kind of fortress that would, nevertheless, barely be used since, and those that would establish the development of the fortresses built during the Alaouite period. It has a pentagonal plan, which, in truth, is formed by a 32.40 x 28.90 rectangle plus a regular, 28.10 m sided triangle that gives shape to spear point as if it were a bastion, but without flanks. Three rectangular towers are attached to this section, one at the center of the base and the other two on the sides, where the faces of the pseudo-bastion begin. These towers cover the walls and faces of the bastion by means of embrasures set in their sides. Internally, the structure is very similar to what we have described in the other fortresses; it has a corridor that follows the pentagonal layout parallel to the outer walls, with shooting chambers on all of its sides opening onto it. This corridor delimits an inner section that occupies the central part of the fortification, with a ramp with steps to one side and three rectangular rooms set parallel to each other plus another triangular room that must have been the ammunition depot. Above this central section there is an upper floor, with

rooms distributed along both sides of a central corridor. The fortress was accessed through an elevated gate located on the left flank of the tower situated along the side that faces the city. The vertex or salient of the pentagon points south, that is, towards the countryside, a fact that led the embrasures placed to cover its sides to be completely exposed to the artillery fire of assaulting parties. The fortress is topped by a parapet with embrasures. In this case, the salient that serves as a kind of bastion is slightly higher than the rest of the construction and the central section also stands above the rest of the terrace.



Figure 9- View of the southern side of the Burj South in Fes

From their external appearance, both of these fortresses were built using rammed earth with lime. The salient angles of the bastions were made of stone while their vaults, arches and other corners were made of brick. Both have been recently restored. In both cases, embrasures have been turned into entrance ways and the original gates have been relegated and remain unused.

To reinforce different corners of Fes al-Jedid's medieval enclosure, al-Mansur built, at least three, large, square-planned bastions in the shape of large, solid, parallelepipeds. Given their layout, they are almost like “albarrana” towers that project beyond the medieval wall in order to cover its long stretches with artillery, although, in practice, they create many blind spots along their fronts. Internally, they are very similar to the structure of the Burj South, with embrasures along their perimeter and shooting chambers



Figure 10- View of the bastion of Taza

separated by walls as well as vaults that are perpendicular to the outer wall.

Perhaps, the most interesting case given the innovations it introduces into the design of, what we may call, these traditional models, is the great bastion built at the southern end of the medina of Taza. This city is located on the road that connects Tlemcen with Fes and the heart of Morocco. Therefore, it held a strategic location in the defense of the kingdom against the Ottomans that controlled Algeria. This bastion, which various authors attribute to al-Mansur even though we have not been able to find any explicit mention of this fact in the chronicles of the time, was placed precisely in the most vulnerable part of the city, that is, facing east. It is a massive, practically cubic volume made of rammed earth, lime and gravel, however, since it is set on a slope, it is staggered to maintain all of its various wall walks at the same height above the ground. It was built as an appendix of the medieval enclosure, joining up with it only at one of its corners by means of a series of walls.



Figure 10- View of the bastion of Sheij Ahmad at Fes al-Jedid

Therefore, it is almost free standing, like an albarrana tower. It is precisely at the aforementioned corner where the gate is located, which is relatively small given the size of the fortress. Its plan is practically a square, the sides of which measure 26.45m and it has a lower, solid section that is 5 m high, with a 2.5 m scarp and a small, 0.25 m step. Above it, the walls are vertical, and they are topped by a stone torus moulding that is set at two levels, following the lay of the land. The embrasures are tiered, following the line of the ramp that communicates them internally.

4. Conclusions

The defensive architecture built by the Saadian sultan Ahmad al-Mansur followed two, very different precepts (Kafas 2009: 314). On the one hand, he constructed a series of bastions with very simple structures, generally to reinforce enclosures that dated back to the medieval period; their plans were either square or rectangular and prismatic-shaped, they were equipped with embrasures with inner shooting chambers, as well as others at terrace level. These different chambers are delimited by walls set perpendicularly to the outer wall covered by barrel vaults, in such a way, that they conform a comb structure that provides rigidity to the ensemble. In order to access these chambers, a series of central, inner, halls are laid out; sometimes these spaces are courtyards, and others, there are perimeter corridors that leave a central space occupied by ammunition depot and storage areas for other equipment. Since these structures project beyond the enclosure, they serve as bastions that flank the long stretches of walls which still preserve their medieval towers. However, given their geometry, they leave many blind spots that are hard to cover. These solutions recall those used at the Alhambra after the Christian conquest. Along with this model, which can be considered a limited evolution of medieval systems and one that will prevail and evolve producing new models during the following centuries, we must highlight the existence of other fortresses, clearly inspired by

examples developed in Europe and exported to America during the sixteenth century.

The pentagonal-plan bastions set on the corners of a fortress and equipped with protected embrasures on their flanks resulted from the evolution of the use of fire arms, beginning with their wide-spread use in the fifteenth century until their full implementation during the second decade of the sixteenth century. During the fifteen hundreds, the confrontation between theoretical models and actual war experience led to raging debates regarding fortification design in many places (Castro y Cobos 2000b), especially in the territories controlled by the Spanish Monarchy on four continents. These experiences produced a constant flow of ideas and improvements in the art of fortification. The three fortresses with bastions built by al-Mansur are clearly of European inspiration, and they were probably designed by a renegade at the service of the sultan. From Antonio de Saldanha's (1997: 104) chronicle we know that he commissioned those at Larache in 1582 to a renegade called Mansorico, of whom we do not know his origins or actual skills. Whether he was the actual designer or if it was someone else at his service who carried these works out, is also unknown to us. However, even though the designer of these castles (given their similarity and their uniqueness in these territories, we think they should be attributed to the same author) doubtlessly knew of other similar fortresses built throughout the Mediterranean, a series of details lead us to think that he was not up-to-date regarding the innovations and experience gathered by the engineers at the service of the Spanish empire.

Therefore, even though there are various parallel cases to the Hisn al-Fath and the Burj North, such as the Castillo de la Fuerza in Havana (Cuba) (Castro y Cobos 2000a: 241), to mention an example of the same period and of a similar size, it was inconceivable for the engineers of the Spanish empire, whose designs were subjected to many reports and the opinions of different professionals and of the king himself,

to place embrasures along the faces of the bastions or even on the curtains, especially when, given the layout chosen for the casemates, in the event an embrasure was breached, in practice, the entire defensive system of the bastion was rendered useless. It is also surprising to see the design of a triangular-plan fort at such a late date as 1582. Although this layout was typical of theoretical designs, it was soon ruled out after it was put into practice. Let us recall that the design carried out along these same lines by Ferramolino for La Goulette in Tunisia (Sanchez *et al.* 2000: 121) was strongly criticized by Escrivá in his 1538 Apology (Sanchez *et al.* 2000: 119) and that, in the end, during its construction, it was modified to follow a more habitual layout. Escrivá also criticized placing pointed bastions against the battery of the attacker because the embrasures flanking its faces became completely exposed to enemy fire, as occurs at the Burj South in Fes (Sanchez *et al.* 2000: 62, fig. A).

The impression that these fortifications give is that their designers did not have much experience regarding assaults by armies provided with heavy artillery and that they merely copied models seen elsewhere, without giving much thought to their usefulness or the risk that the design of their defenses entailed. It is probable that the construction of these fortresses had, in some cases, more of an intimidating or propagandistic goal than actual military effectiveness.

This work was developed within the framework of the research project HAR2014-53006-P, "Saadian Architecture. The survival of al-Andalus in the Maghreb (ARSA)", financed by the Ministry of Economy and Competitiveness, State Program for the Promotion of Scientific and Technical Research of Excellence, co-financed by the European Union's FEDER Funds.

References

- De Castro Fernández, J., y Cobos Guerra, F., 2000a, "Diseño y desarrollo técnico de las fortificaciones de transición españolas", Hernández Sánchez, C. J. (Coord.) *Las fortificaciones de Carlos V*, Madrid. p. 218-243.
- De Castro Fernández, J., y Cobos Guerra, F., 2000b, "El debate en las fortificaciones del imperio y la Monarquía Española. 1535-1574", Hernández Sánchez, C. J. (Coord.) *Las fortificaciones de Carlos V*, Madrid. p. 244-267.
- Duclos Bautista, G., y Campos Jara, P., 2001, *Larache. Evolución Urbana*, Sevilla.
- García-Arenal, M., 2009, *Ahmad al-Mansur: The Beginings of Modern Morocco*, Oxford.
- Ifrani, Muhammad Sagir al-, 1889, *Nozhet-Elhâdi, histoire de la dynastie saadienne au Maroc (1511-1670)*, par Mohammed Esseghir ben Elhadj ben Abdallah Eloufrâni, traduction française par O. Houdas, Paris: Ernest Léroux, 1888-1889.
- Kafas, S. 2009, "Les fortifications et l'architecture militaire au temps des saadiens (XVI^e-XVII^e siècles) : éléments pour une typologie", Bulletin d'Archéologie Marocaine, XXI, p. 311-346.
- Kafas, S. 2016, "Les fortifications saadiennes de Fes (XVI^{ème}-XVII^{ème} siècles)", *Arqueología medieval*, 13, p. 209-222.
- Laoukili, M. 2008, "Los basatin saadianos de Fez. Aspectos de la arquitectura defensiva en Marruecos a finales del siglo XVI", *Aldaba*, 34, p. 167-188.
- Mouline, M.N. 2009, *Le califat imaginaire d'Ahmad al-Mansur. Pouvoir et diplomatie au Maroc au XVI^e siècle*, Paris.
- Saldanha, A. de, 1997, *Crónica de Almançor: sultao de Marrocos (1578-1603)*, de António de Saldanha (estudio crítico, introdução e notas por António Dias Farinha; tradução francesa par Léon Bourdon), Lisboa.
- Sanchez Gijón, A. (Ed.), Cobos, F. y de Castro J. 2000, *Luis Escrivá. Su Apología y la fortificación imperial*. Valencia.

Il castello di Sant'Alessio: una particolare struttura difensiva in Sicilia orientale

Francesca Passalacqua

Università degli Studi di Reggio Calabria, Dipartimento Patrimonio Architettura Urbanistica, Italy
francesca.passalacqua@unirc.it

Abstract

Sant'Alessio promontory is one of the most important on the ionic Sicilian coast. During the 17th century, the military engineers Camillo Camilliani and Tiburzio Spannocchi, who surveyed and drew the entire Sicilian coast, painted the Sant'Alessio promontory from the sea and highlighted the particular morphology of the place. The coast is characterized by a particular orography: the site is actually composed of two promontories. A majestic quadrangular tower stands above the more external, elevated rock, whilst a circular tower with a castle stands on the rear promontory. In 1640, Francesco Negro and Carlo Maria Ventimiglia drew both the plan and the façade of the castle which stands on the two promontories and described the particularly strategic position of the castle, in their *Atlas*. The defensive structure was particularly important because it controlled the adjacent coasts and was directly connected with the peak of Forza D'Agrò. The morphology of this area, seen from the highest part of the peak, is represented in some drawings of the marques De Leda in the 18th century. This landscape came as a surprise to the Saint-Non expedition during their trip in Sicily; this particular combination of nature and the castle excited the voyagers who described the place as «*infiniment pittoresque*».

Keywords: Castle - Eastern Sicily – Sant'Alessio promontory

1. Il sistema fortificato della costa nord-orientale della Sicilia.

Il sistema delle strutture difensive della costa nord-orientale della Sicilia – da Capo Peloro alla città di Catania – si presenta, ancor oggi, “munito” di un gran numero di fortificazioni che, nel corso dei secoli, hanno rappresentato una imponente maglia difensiva. Il territorio costiero, piuttosto ristretto e discontinuo, è definito dal rilievo dei Monti Peloritani, molto prossimo alla linea di costa. Fiumare di media portata si aprono sul mar Ionio attraverso solchi erosivi che hanno generato valli che costituiscono gli assi di penetrazione orografica, separando in tal modo i promontori, tra cui si sono insediati i centri abitati.

L'andamento lineare del profilo costiero, privo di insenature e baie, ha contribuito alla presenza di un sistema difensivo variegato, in cui, alle numerose torri di difesa costiere si contrapponeva, a salvaguardia del territorio interno, un sistema di torri di retroguardia e di castelli collocati sui rilievi più imponenti. Il castello di Sant'Alessio, pertanto, si colloca sull'omonimo promontorio, principale prominenza della fascia costiera che dalla falce portuale di Messina giunge sino a Capo Sant'Andrea in prossimità di Taormina e, per tale ragione, ha avuto un importante ruolo strategico, interagendo con le fortezze di Mola e Taormina e il castello di Scaletta sul versante opposto.



Fig. 1 - Sant'Alessio (ME). Veduta aerea del Castello (Google maps)

2. Il castello di Sant'Alessio: origine ed evoluzione.

L'insediamento sorge su un promontorio molto scosceso di dolomia biancastra contornato da piccoli scogli. Il capo Sant'Alessio, in prossimità della fiumara d'Agrò, chiamato dai Greci *Argennon* (capo argénteo) [TCI Sicilia, 1989]. Asprissima rupe, la definisce Vito Amico, che si stende a strapiombo sul mare dal colle sovrastato dall'abitato di Forza D'Agrò [Amico 1855], lungo l'antica strada che conduce da Messina a Taormina (fig. 1).

Il complesso fortificato trae origine da un doppio insediamento situato sulle due sommità di cui si compone la rupe. Sulla rocca a picco sul mare, all'estremità orientale del Capo, si individua la struttura più antica, una torre a pianta poligonale irregolare, che potrebbe risalire a un incastellamento della prima metà del Trecento [TCI Sicilia 1989].

Un restauro, databile agli inizi del XIX secolo, ha ripristinato la struttura; nell'ambito di questo intervento sono state realizzate, nel corso del XIX secolo, lungo tutti i muri perimetrali, alte feritoie regolari che caratterizzano la struttura con un disegno omogeneo.

Sulla parte occidentale della rupe, si erge il secondo nucleo fortificato. In questo complesso emerge una torre circolare, caposaldo dell'intero castello, a cui corrisponde, a una quota più bassa, un camminamento esterno,

chiuso da una cinta muraria. Altri ambienti, poi, si dispongono a una quota più bassa, intorno al torrione. Camminamenti di ronda e locali, in cui un tempo alloggiava la guarnigione militare, occupano gli spazi circostanti. Nell'estrema parte occidentale del promontorio, affiancata alla torre circolare, all'inizio del XVIII secolo, è stato eretto un bastione triangolare, sporgente a picco sulla roccia, che racchiude un ambiente coperto, forse destinato a deposito di munizioni. I coronamenti merlati che dovevano caratterizzare le torri circolari, nel corso di un restauro ottocentesco sono stati sostituiti da cortine murarie segnate da strette feritoie che caratterizzano, così come la torre orientale, in modo omogeneo, l'intero complesso (fig. 2) [Mazzarella-Zanca 1985].



Fig. 2. Sant'Alessio (ME). Castello. Veduta dalla collina di Forza D'Agrò (da Panoramio)

3. Il castello negli atlanti militari

Le prime immagini che ritraggono il promontorio di Sant'Alessio e le sue fortificazioni sono legate ai rilevamenti degli ingegneri militari incaricati dalla corona spagnola della difesa del territorio costiero dell'Isola. Alla fine del 1577 il viceré Marcantonio Colonna – com'è noto – affidava al senese Tiburzio Spannocchi (1543-1606) una campagna di rilievi della costa siciliana, al fine di redigere un atlante delle strutture per un progetto di fortificazione a difesa del territorio costiero dell'isola [Mazzamuto 1986].

Il codice, completato soltanto nel 1593, proponeva, in modo sistematico, una accurata indagine territoriale; con raffinato criterio grafico, Spannocchi rappresentava le piante delle città costiere, le prospettive territoriali dal mare e le piccole vedute delle torri esistenti [Aricò 2015].

Il castello di Sant'Alessio è inserito tra le piccole vedute delle fortificazioni dal mare. Spannocchi disegnava le due strutture con caratteri fortemente diversi. Quasi isolata, appare la rocca a picco sul mare Ionio, in cui la dolomia biancastra è la forza del luogo. L'antica torre, collocata sulla sommità della sporgenza, corona, con discrezione, l'imponente emergenza naturale. Con tratto discontinuo e frastagliato rappresentava, invece, la parte occidentale del promontorio. Più basso, ma articolato, appare il castello, in cui emerge la torre circolare merlata contornata dalle strutture adiacenti a diverse altezze, collegate da una bassa muratura (fig. 3).



Fig. 3. T. Spannocchi, Castello di Sant'Alessio (da Spannocchi 1993, f. 25)

I rilievi dell'*Ingegnere Major* Tiburzio Spannocchi sono però anticipati dalla pubblicazione di un'altra impresa ricognitiva, effettuata dopo, ma pubblicata prima di quella dello Spannocchi. Il fiorentino Camillo Camilliani (XVI secolo), a capo di un altro gruppo di lavoro, è anch'egli incaricato di verificare il territorio costiero e il sistema delle torri isolate, con il medesimo obiettivo progettuale della difesa della costa della precedente spedizione. La perlustrazione, iniziata il 1 agosto del 1583, si concluse l'anno successivo. I luoghi oggetto della ricognizione delle due Spedizioni erano i medesimi, ma diversa era la tecnica rappresentativa.

Camilliani ritrae – come Spannocchi – larghe parti di territorio costiero, ma aggiunge il disegno in pianta e la veduta tridimensionale di ben centoquaranta torri, realizzando «una teoria infinita non sempre indispensabile e non sempre attendibile» del patrimonio costiero siciliano [Aricò 2015].

Camilliani rappresenta la fortificazione del capo di Sant'Alessio in una vasta veduta territoriale che inquadra la sommità dell'altura in cui si erge l'insediamento di Forza (d'Agro) che degrada verso la costa sino a concludersi con l'emergenza dello sperone roccioso a picco sullo Ionio. (fig. 4). Malgrado il segno delle emergenze architettoniche sia poco definito, i due diversi insediamenti sono ben distinguibili attraverso la rappresentazione della diversa altimetria dei luoghi, e così descrive i luoghi nella *Descrizione delle marine del Regno di Sicilia*:

«Al piè di questa rupe altissima [...] si vede un nuovo castello, molto commod et forte: ma nello sporgimento et superficie del promontorio si vede un antico castello, il quale rovinato e disfatto dal tempo, s'è destinato una torre per la guardia, poichè di quivi si scuopre per infinitissimo spatio, sì il mare, come dell'una e dell'altra parte del lito» [Sgarlata, 1993, vol. I].

Il Castello era, al tempo, destinato a torre di guardia ma – scriveva Camilliani – a suo parere, era necessario trasferire nel «Castelluzzo antico» la «guardia di rispondera» perché soltanto dall'estremità del promontorio era possibile «scoprire le cale insieme con altri ridossi» e controllare il territorio costiero adiacente. Il Castelluzzo, continuava, «è tutto discoperto, ma con poco cosa si potrà accomodare et perciò quanto più presto si può ci si deve dar rimedio» perché soltanto da quel luogo «si possa corrispondere alla Guardia della Mola di Tauromina» [Sgarlata, 1993, vol. II].

Solo dall'estremità del promontorio, unico sperone roccioso sul mare lungo quel tratto di costa, si sarebbe controllato il territorio retrostante di ambedue le coste, intercettando a monte il castello di Forza d'Agro, il castello di Taormina e, sulla costa opposta, il castello di Scaletta, in modo da «havere bonissima rispondera perchè di là si scuopre sena difficoltà et detto castello di Santo Alessio

verso Tramontana [che ha] rispondenza con il castello di Scaletta, il quale è lontano miglia 12 et un terzo, et verso Tramontana miglio uno et un decimo si trova la Foggia di Arò, la quale è finaita della Fora, onde comincia il territorio di Savoca» [Sgarlata 1993, vol. III].

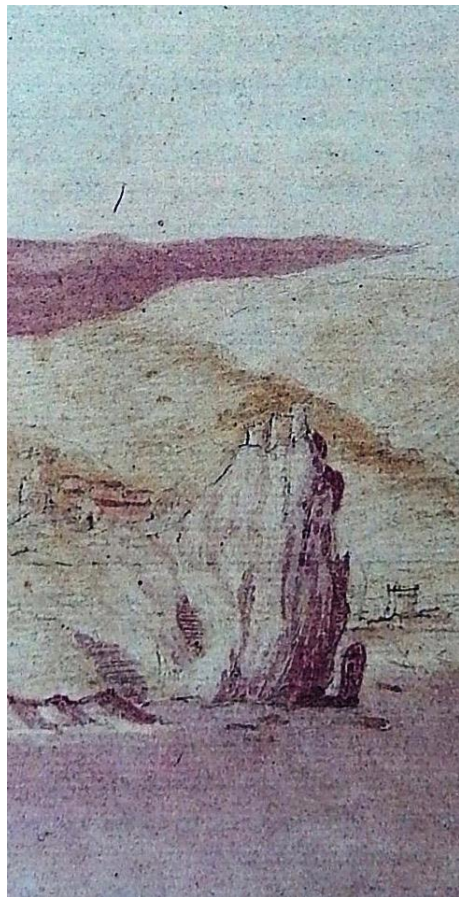


Figura 4. C. Camilliani, Sant'Alessio (ME) (Sgarlata 1993, p. 299)

Negli anni quaranta del XVII secolo, rigore scientifico e rilievo tecnico caratterizzano, invece, i disegni del “Castello di Santo Alesi” all’interno del *Plantas de todas las places y fortaleas del reyno de Sicilia 1640*, redatto da Francesco Negro e Carlo Maria Ventimiglia. Una descrizione sintetica affianca il rilievo della pianta e il profilo del promontorio:

«Il Castello di S. Alese è di patrone particolari. È posto sopra la rocca che si sporge in mare altissima e precipitosa, la quale procede per un

filo di rocche [c]orrosee da un monte dove è situata la terra chiamata La Forza, lontana dal Castello circa un miglio. Il Castello è fortissimo e comodo anco per habitarvi, benché sia piccolo. E sopra la medesima rocca, in una punta più eminente, si vede l’antico Castello distrutto et è molto comodo per la guardia del litorale et della rispondenza dei segni, potendosi [vedere] da esso bene le cale che li soggiocano e dar avviso al Castello della Mola ed altri vicini. Lì risiedono il castellano con tre soldati: ha due pezzi di ferro» [Aricò, 1992]

Secondo quanto richiesto dalla commessa reale, ogni fortezza era stata rilevata, con rigore metodologico, in pianta e alzati tridimensionali. Il rilievo del Castello, pertanto, rappresenta il fronte orientale del solo fortilizio abitato dal castellano e dai tre soldati: la torre circolare conclude una serie di vani più bassi che, insieme a un doppio ambiente rettangolare dal lato opposto perimetra l’insediamento, di forma pressoché triangolare, costeggiando la parete rocciosa. Sul fronte una grande piazza d’armi disegna uno spazio rettangolare.

Si allarga sul territorio, invece, il profilo del prospetto. L’intero insediamento, inserito all’interno del paesaggio costiero, è illustrato con un segno grafico preciso, raffigurando ogni dettaglio del complesso edilizio senza aberrazioni prospettiche. Il Castello, di cui si evince l’ingresso principale centrale, si sviluppa su tre livelli diversi, delimitati dalla torre circolare e dalla struttura poligonale sul lato opposto racchiudendo in un blocco compatto l’intera struttura. Una profonda ansa, poi, divide i due promontori e, sull’estremo lembo roccioso, in posizione visivamente irraggiungibile, il piccolo fortilizio merlato.

La veduta rappresentata, rileva, confrontata con le suggestive rappresentazioni prospettiche cinquecentesche, il prevalere del fortilizio retrostante e sminuisce, invece, la presenza del promontorio spinto verso il mare, confermando il rigore scientifico della restituzione grafica della struttura, non già dal mare, così come sarebbe stata percepita dagli assalti pirateschi, ma dall’obiettiva analisi difensiva eseguita da terra (fig. 5).

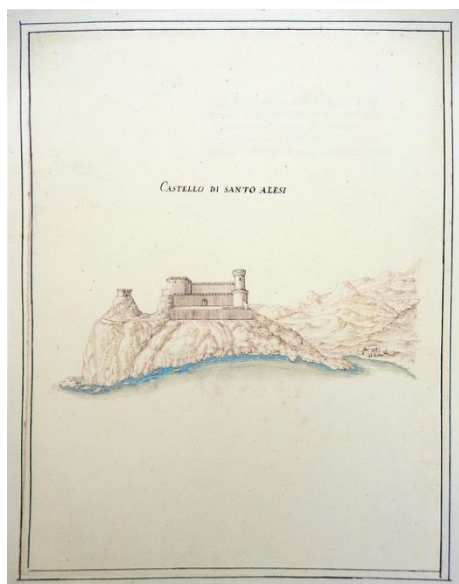


Figura 5. F. Negro, C.M. Ventimiglia, Castello di Sant'Alessio (ME), Veduta (Negro-Ventimiglia 1982, f. 46).

Medesimi studi territoriali, strategicamente finalizzati a un assalto militare, sono i disegni fatti redigere dal marchese di Ledè tra il 1713 e il 1719, durante la riconquista dell'Isola, in possesso di Vittorio Amedeo II, dal regno spagnolo. Quattro disegni della Fortezza di Sant'Alessio sono parte di un gruppo di studi del territorio peloritano, culminante con la città di Messina, attaccabile dal mare da ambedue versanti mediterranei su cui si affaccia. Un territorio che si estende da Milazzo a Sant'Alessio, passando attraverso Rometta, vertice del sistema montuoso dell'estrema punta della Sicilia [Aricò 1982]: secondo questi studi Sant'Alessio, estrema punta del rilievo di Forza D'Agrò, poteva essere conquistata da un attacco terrestre. I rilievi, pertanto, esplicitando la strategia militare spagnola, restituiscono, con particolare perizia, la descrizione di questo ambito territoriale.



Figura 6. Sant'Alessio (ME), Castello, Pianta (AGS, 1719)

Due disegni a grande scala ritraggono il Castello e il suo territorio. Quasi uno schizzo geografico rappresenta il fortilizio, con la pianta dettagliata degli ambienti interni, inserito nel contesto territoriale: il promontorio omonimo, la retrostante sommità della "Forza" e, trasversalmente, l'antica strada di collegamento della costa ionica che giungeva sino a Taormina (fig. 6).

La veduta prospettica, diversamente da quanto rappresentato nell'Atlante seicentesco di Negro e Ventimiglia, finalizzata a evidenziare l'attacco militare alla struttura, rappresenta la sommità del promontorio con l'antico Castello che sovrasta e protegge dal mare la struttura fortificata, quasi incastonata nella roccia (fig. 7).



Figura 7. Sant'Alessio (ME), Castello, Veduta dai monti peloritani (AGS, 1719, MP88)

I restanti due disegni riportano sul territorio scosceso del promontorio il rilievo delle parti del castello; specificatamente indicati in legenda dove a diversa scala, si evince il rapporto territoriale con l'intorno e, in special modo, il rapporto tra l'antica torre e il complesso retrostante figg. 8-9).



Figura 8. Sant'Alessio (ME), Castello, Pianta (AGS, 1719, MP89)

4. Un particolare paesaggio infinitamente pittoresco

«Ce Château, bâti à la pointe d'une roche suspendue sur la mer, est, comme on le voit sur cette Gravure, d'un aspect très-singulier; il devient en même-temps très-important par sa position à l'extrémité d'une chaîne de montagnes dont il ferme l'entrée, de façon que cinquante hommes y arrêteroient une armée». [Saint Non 1781-1786, vol. IV].

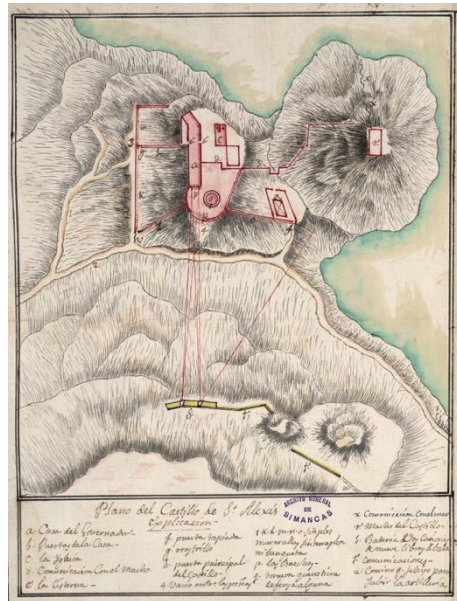


Figura 9. Sant'Alessio (ME), Castello, Pianta con disegno dell'attacco e assalto al castello (AGS 1719, MP87)

Queste poche righe riassumevano quanto il Castello di Sant'Alessio aveva impressionato la Spedizione dell'abate di Sant-Non durante il viaggio alla scoperta della Sicilia nel corso del 1778. Dominique Vivian Denon (1747-1825), a capo di una nutrita carovana, giungeva in prossimità del Capo Sant'Alessio da Messina in direzione Taormina, ansioso di scoprire le bellezze del territorio e le antichità dell'Isola. Dopo qualche miglio, scorto il Castello di Scaletta e superato il Capo omonimo sovrastato dalla sua Torre, attraversando rilievi aridi e impervi, si preparavano a raggiungere la prima importante tappa del loro viaggio: le antichità siciliane. Questo breve spostamento, però, non suscitava alcuna emozione alla Spedizione. Ma, giunti in prossimità di Capo Sant'Alessio, i viaggiatori scoprivano la rocca e il suo castello e, improvvisamente, il paesaggio diveniva «infinitamente pittoresco». [Saint Non 1781-1786, vol. IV, cap. I, p. 10].

Scoperta sorprendente, dopo un breve e monotono percorso. Il promontorio, aggettante sul mare, interrompeva improvvisamente la costa e, alla sommità si imponevano i resti del Castello, assolutamente particolare per la sua singolare posizione. La natura e l'artificio, in uno straordinario connubio, sorprendevo i viaggiatori.

Il disegno della Rocca di Sant'Alessio, di Claude Louis Chatelet, malgrado enfattizzi le proporzioni del paesaggio roccioso, intendeva trasmettere le forti impressioni che i viaggiatori dovettero avere vissuto approssimandosi al Castello. Claude-Louis Chatelet, scorgendo la rocca dalla strada fiancheggiante la costa, collocava al centro del disegno lo sperone roccioso che svetta nel contrasto tra i monti che si inerpicano verso Forza D'Agrò e il piatto mar Ionio. Inseriva poi, sulla sommità della rocca, in primo piano, quanto scorgeva del castello con la sua torre circolare e, in secondo piano, rappresentava il Maschio, a picco sul mare¹ (fig. 10).

Sarà il conte di Rezzonico che, visitando la Sicilia nel 1793, colse nel luogo (che nel corso dei secoli, ha sempre impressionato quanti, dal mare o dai territori limitrofi, si siano misurati nella sua rappresentazione) una caratteristica "nuova": la singolarità del fatto che le due differenti emergenze, in linea retta verso il mare, sembrano difendersi vicendevolmente [Mazzarella-Zanca 1985].



Figura 10. J. C. Chatelet, *Vue des Rochera ou Capo della Scaletta sur le cotes de la Sicile* (Saint Non 1781-1786, vol. IV, cap. I, p. 10).

Note

¹ Archivio General de Simancas (AGS), Sicilia, Castello di San Alessio, Pianta, 1719, M.P.y D. XV-106, G.M. Suplemento, leg. 234.

² AGS, Sicilia, Castello di San Alessio, Veduta dalla Forza per la Spedizione del marchese de Lede, 1719, M.P. y D. XV-88, G.M. Suplemento, leg. 234.

³ AGS, Sicilia, Castello de San Alessio, Pianta del Castello, 1719, M.P.y D. XV-89, G.M. Suplemento, leg. 234; Piano d'attacco della spedizione del marchese de Lede, 1719, M.P.y D. XV-87, G.M. Suplemento, leg. 234;

⁴ Claude-Louis Chatelet, *Vue des Rochers e du Cap la Scaletta sur les cotes de Sicile*, incisore Bretin (da Saint-Non 1781-1786, vol. IV, cap. I, p. 28, n. 10).

Bibliografia

- Amico V., (1855). Dizionario topografico della Sicilia, voll. 2, Tip. Vito Morvillo, Palermo, 1855.
- Aricò N. (1982). *Sicilia: ragioni storiche della presenza* in Il progetto del disegno. Città e territori italiani nell'Archivio General di Simancas (a cura di I. Principe), Casa del Libro, Reggio Calabria, 1982, pp. 143-188.
- Aricò N. (2015). *Atlanti di un Regno: La Sicilia nei secoli XVI e XVII* in Progettare la difesa, rappresentare il territorio (a cura di F. Martorano), Centro Stampa di Ateneo, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, 2015, pp. 271 – 293.
- Camilliani C. (1583-84). *Descrizione dell'Isola di Sicilia (1583-1584)*, Biblioteca Nazionale Universitaria di Torino, Codex III, N.I.3.
- Ferrara G. (1822). *Guida dei Viaggiatori agli oggetti più interessanti a vedersi in Sicilia*, Palermo, 1822.
- Lanza Tomasi G., Sellerio E., (1968). *Castelli e monasteri siciliani*, Assemblea Regionale Siciliana, Palermo, 1968.
- Maurici F. (1992). *Castelli medievali in Sicilia. Dai bizantini ai normanni*, Sellerio Editore, Palermo, 1992.
- Mazzamuto A. (1986). *Architettura e stato nella Sicilia del '500. I progetti di Tiburzio Spannocchi e di Camillo A. Camilliani del Sistema delle torri di difesa dell'isola*, S. F. Flaccovio, Editore, Palermo, 1986.
- Mazzarella S., Zanca R. (1985). *Il libro delle torri. Le torri costiere di Sicilia nei secoli XVI-XX*, Sellerio editore, Palermo, 1985.
- Negro F., Ventimiglia C.M. (1982). *Atlante di città e fortezze del Regno di Sicilia 1640* (ms. 1 e ms. 787 della Biblioteca Nacional de España, a cura di N. Aricò, Sicania, Messina, 1982.
- Rezzonico Gastone Carlo, Rezzonico conte della Torre, (1828). *Viaggio della Sicilia e di Malta negli anni 1793-1794*, Palermo, 1828.
- Sgarlata M. (1993). *L'opera di Camillo Camilliani*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato, Roma, 1993.
- Sicilia (1989). *Guida d'Italia*, Touring Club Italiano, Milano, 1989.
- Saint-Non J.C. R. (1781-1786). *Voyage Pittoresque ou description des Royaumes de Naples et de Sicilie*, 5 voll. Impr. De Clousier, Paris, 1781-1786.
- Spannocchi T. (1596). *Description de las marinas de todo el Reino de Sicilia*, 1596, Biblioteca Nacional de España, Mss. 788.
- Spannocchi T. (1993). *Marine del Regno di Sicilia*, a cura di R. Trovato), Ordine degli architetti della Provincia di Catania, 1993.

«Alicante, terra e fortezza». La città e le sue fortificazioni in un disegno del 1611

Giuseppina Scamardi

Università degli Studi di Reggio Calabria, Dipartimento Patrimonio Architettura Urbanistica, Italy
giuseppina.scamardi@unirc.it

Abstract

This essay will introduce an unpublished urban perspective of Alicante. This drawing is part of a manuscript kept in the Library Riccardiana of Florence; it is a travel diary written in the first fifteen years of the XVIIth century by a sailor on board the galley of the Tuscan Order of St. Stephen. The perspective was sketched in 1611 and is accompanied by a description of the locations, with particular attention to the fortifications. Alicante is portrayed from the sea and from the northeast: the author is on a galley, a short distance from the coast and he uses a low point of view on the horizon. As a result, it provides a reliable picture of an urban and territorial system, comparable to the best-known iconography and it is therefore an interesting testimony of the sites and fortifications before the French bombardment of 1691.

Keywords: Alicante, military architecture, urban iconography, XVIIth century.

1. Introduzione

Il XVI secolo fu una stagione eccezionale per la città di Alicante, coinvolta da un fervore progettuale e costruttivo senza precedenti, soprattutto nel campo dell'architettura militare.

I conflitti che coinvolgevano le grandi potenze europee e la Sublime Porta, rendevano il Mediterraneo luogo di offesa e di difesa, con le acque della cristianità solcate dai corsari barbareschi e ottomani e le sue coste soggette alla costante minaccia di incursioni e saccheggi. Era dunque necessario proteggere i confini solidi dell'Occidente e rinforzare i suoi caposalda strategici, i porti e le città, cioè quei luoghi che, secondo il paragone dell'architetto militare Giovan Battista Antonelli, costituivano gli ingressi, le torri e i baluardi di una gigantesca fortezza a scala territoriale [Cámara Muñoz 2015, p. 19]. Molti furono gli ingegneri militari, soprattutto italiani, chiamati dalla Spagna a realizzare questo

ambizioso progetto, dallo stesso Antonelli, a Giovan Battista Calvi, ai Palearo Fratin, che elaborarono numerosi progetti di ammodernamento e rifacimento delle sue fortificazioni, anche in funzione delle novità belliche introdotte dalla “diabolica inventione” delle armi da fuoco. Alicante, in questo contesto, aveva un valore strategico di primo piano; era la “chiave del Regno” che doveva essere tutelata, pur tra gli alti e bassi di risorse economiche non sempre floride.

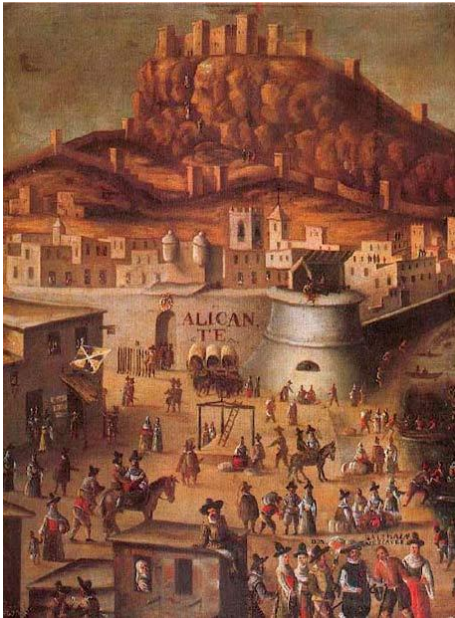


Figura 1. Pere Oromig e Francisco Peralta, *Expulsión de los moriscos en 1609 en el puerto de Alicante* (1612-1613), Colección de la Caja de Ahorros de Valencia, Castellón y Alicante, Bancaja, particolare [http://elpais.com/diario/2009/06/06/babelia/1244245156_740215.html].

Il bombardamento francese del 1691 danneggiò profondamente la città, causando anche la perdita di parte della documentazione relativa ai due secoli precedenti. Sono rare le fonti iconografiche e cartografiche pervenuteci, attraverso le quali possono tracciarsi la fisionomia e le trasformazioni della città e delle sue fortificazioni in quel particolare momento storico. Tra queste, deve senz'altro citarsi il quadro di Pere Oromig, dipinto tra 1612 e 1613, raffigurante l'*Imbarco dei moriscos dal porto di Alicante*, che, sullo sfondo del Benacantil e del castello di Santa Barbara, mostra il recinto fortificato della città, ponendo in primo piano il Portal de Elche e il torrione di San Bartolomé (fig. 1). A questo si aggiunge il disegno contenuto nella *Crónica de la muy ilustre, noble y leal ciudad de Alicante* di Vicente Bendicho, redatto circa trent'anni più tardi (1640), che però riprende soltanto il castello con parte delle mura altomedievali ad esso connesse, la Puerta Ferrisa e, al

centro, una raffigurazione schematica del recinto dell'*Ereta* (fig. 3). Una testimonianza del solo castello di Santa Barbara è presente, infine, nel planivolumetrico di progetto di Vespasiano Gonzaga del 1575 e nella pianta ad esso associata (figg. 4-5), custoditi presso l'Archivo General de Simancas. Più tarda, ma ricca di informazioni sulla conformazione urbana, è la planimetria del *Nuevo Recinto di Alicante*, composta nel 1688 dagli ingegneri Joseph Castellón e Pedro Valero (fig. 6), in cui è rappresentato il nuovo circuito difensivo baluardato, atto a proteggere l'espansione *extra-moenia* meridionale del quartiere di San Francisco. Questa pianta della città è da considerarsi attualmente la più antica conosciuta, dopo che l'approfondito studio di Víctor Echarri Iribarren ha spostato al 1693 la datazione della *Declaración del Recinto de la ciudad de Alicante*, più nota come *Plano Paravesino*, perché precedentemente ritenuta parte del memoriale di Juan Bautista Paravesino del 1656 [Echarri Iribarren 2011].

Come si può vedere, ognuna di queste fonti fornisce interessanti spunti di lettura, ma nessuna di esse offre un'immagine completa della città. Proprio per questo motivo appare significativa la veduta urbana di Alicante datata 1611 (fig. 1), che qui si presenta per la prima volta e che si attesta come la più antica raffigurazione in prospettiva dell'intera città e di parte del suo contesto territoriale¹.

È un disegno originale, che non appare riconducibile a nessun altro modello iconografico conosciuto. Alicante è ripresa "al naturale", in corso di navigazione arrivando da nord-est, quindi dal mare e da un punto di vista leggermente sopraelevato rispetto a quello reale, ponendosi quasi frontalmente al castello. La vicinanza alla costa consente all'autore di rappresentare fedelmente e con grande realismo la topografia e il sistema urbano e fortificato, restituendone l'immagine a una data, il 1611, in cui i lavori iniziati nella seconda metà del secolo precedente potevano ormai considerarsi definitivi – anche se molte proposte sarebbero state successivamente avanzate – ed erano ancora di là da venire le trasformazioni seguenti al bombardamento francese del 1691.



Figura 2. Erasmo Magno, Alicante, 1611, Firenze, Biblioteca Riccardiana, *Imprese delle galere toscane*, ms. 1978, c. 234v.

Certo, esiste qualche lacuna o imprecisione dovuta alla mancanza di una conoscenza diretta dell'interno della città, presso la quale non fu mai effettuato alcuno scalo, ma queste non inficiano il valore documentario dell'insieme.

Colpisce, ad esempio, l'assenza di uno dei tratti iconici della città, il peculiare profilo del Benacantil simile a un volto umano, il cosiddetto "volto del Moro", tratto distintivo di tutte le altre raffigurazioni conosciute, ma ciò è probabilmente legato al punto di osservazione, posto un po' più a nord rispetto al punto in cui egli poteva avere piena visibilità del fenomeno. Questa lacuna, tuttavia, lungi dall'essere un difetto, offre un ulteriore spunto per attestare l'originalità e l'autonomia di esecuzione della prospettiva e svincolarla risolutivamente da qualunque possibile archetipo.

2. «Alicante, terra et fortezza»

Alla data in cui veniva redatta la prospettiva, Alicante era cinta da un articolato sistema di difesa, un triplice circuito murario frutto di una

secolare stratificazione e dei successivi ampliamenti degli spazi urbani: la cittadella araba (VII secolo) e la coeva fortificazione della *Villa Vieja*, noti dalla descrizione di Al-Idrisi, ma modificati nel corso dei secoli [De Epalza 1985]; l'ampliamento di tale circuito murario che in età bassomedievale (XIII secolo) aveva racchiuso l'espansione della *Villa Nova*, a ponente del Benacantil; e infine l'ulteriore spostamento della linea difensiva sul fronte costiero del XVI secolo [Bevià 1990, Rosser Liminana 1990]. Era questa la città descritta graficamente nel codice e così raccontata nella breve descrizione che la completa:

«Da Gioiosa all'Alicante, terra et fortezza, et quivi finisce il sopradetto regno, et principia il Regno di Granata, la quale è in una parte di costa sopradetta, ove fa una grandissima mezza luna a modo d'un cavo, che la sua lunghezza sarà dua miglia, et in mezzo di detta mezza luna è detta terra parte in piano, et parte in un poco di costa, circuito di semplice muraglia, ma dalla parte sopradetta di detta terra, alla riva del mare, ve è un grossissimo torrion tondo che guarda la



Figura 3. Vicente Bendicho, *Crónica de la muy ilustre, noble y leal ciudad de Alicante...*, ms, 1640, Archivo Municipal de Alicante [<http://www.alicante.es/es/documentos/cronica-ciudad-alicante-escrita-vicente-bendicho-1640>].

parte sopradetta della marina, et poi seguita con una muraglia verso la porta, et qui ve è un poco di moletto, la qual porta è in mezzo di dua altri torrion tondi, et poi seguita un'altra parte di muraglia, et un tir d'archibugio discosto ve è un altro torrione, et qui è il fine di detta terra da man destra, et perché dalla sopradetta mano ve è un monte che supera tutto, che nella sua somità ve è un fortezzino che batte d'ogni parte circuito di muraglia quanto dura la detta somità, et in mezzo di detto circuito dalla parte della marina ve è una torre quadrata, che di qui se distende una muraglia sino al sopradetto torrion tondo, ove ve è una porta che esce fuori di detta terra, con una semplice muraglia lunga la sopradetta distantia, et qui ve è un'altra porta, dove ve è una torre quadra, et qui finisce, et sotto detto fortezzino se distende un'altra muraglia, che viene ad abbracciare tutto detto monte che

viene ad essere in scarpa, et qui non ve son case se non nel sopradetto fortezzino che è in piano di detto; ma per tornare a detta terra ve sono di bellissimo alloggiamenti, ma coperti con li loro terrazzi, et detta mezza luna non è porto ma spiaggia, che la sua traversia è mezzogiorno; il territorio, poi, dalla sopradetta parte, è in una pianura fruttifera, et detto loco è caricador di grano, et di varie sorte di mercantie; ve è dalla sinistra parte un bel borghetto; si come il suo disegno dimostra» (f. 233r).

La prospettiva mostra dunque la città e una piccola ma significativa porzione del sistema territoriale, estendendosi a comprendere l'appena accennata "mezzaluna" del porto sulla sinistra (sud) e, all'opposto, verso nord, il tratto di strada che si distende a partire dalla porta settentrionale, la Porta del Socorro, poi Portal Neu. Per una probabile scelta grafica – forse compensata dall'annotazione presente nella descrizione: «ve è dalla sinistra parte un bel borghetto» – non è rappresentato il quartiere di San Francisco oltre le mura. Eppure all'epoca questo era consistente e in forte espansione, se nel 1634 risultava essere composto di ben 233 case [Ramos Hidalgo 1990, p. 45]; solo pochi anni dopo (1656) veniva sottolineata da Juan Bautista Paravesino la necessità di ampliare ulteriormente il circuito murario per provvedere alla sua protezione e se ne redigevano numerose proposte di progetto, come quella del 1688 di Joseph Castellón e Pedro Valero. È visibile, invece, sul margine settentrionale, un accenno grafico all'altro borgo allora esistente, il piccolo quartiere di San Antón, e soprattutto una rara immagine della cappella della Virgen del Socorro, oggi scomparsa (fu distrutta nel 1960 e ne resta solo la traccia toponomastica), posta nei suoi presso, quel «santuario antiguo que fue convento de frailes Agustinos y antes, casa de recreo de los Templarios» citato da Vicente Bendicho nella sua *Crónica* del 1640. La cappella è raffigurata in prossimità della riva del mare e mostra un aspetto fortificato, simile a una torre con basamento scarpato.

Centro compositivo della veduta è il Benacantil, sul quale domina il castello di Santa Barbara nella configurazione assunta tra basso me-

dioevo ed età moderna e molto diversa dalla fisionomia attuale. La sua origine araba è testimoniata, oltre che dalle fonti, anche dalla sua partizione in due piazze: un nucleo fortificato (*alcazaba*) e un ridotto cinto da mura (*albacar*), in origine non abitato, ma destinato al rifugio di popolazione e bestiame in caso di necessità (BEVIÀ 1990). Nel disegno tale suddivisione è resa visivamente attraverso un espediente grafico: l'autore solleva leggermente il punto di vista sull'*alcazaba*, conferendole autonomia e dandone un'approssimativa definizione planimetrica, mentre mantiene quello frontale sull'*albacar*, disegnandone il solo tratto murario orientale in prospetto. La fortezza mostra quattro torri, di cui tre raggruppate e connesse da edifici di servizio e una più distanziata. Le prime tre possono probabilmente identificarsi, per posizione e conformazione con il maschio del castello, la torre dell'Homenaje, con la Torre del Hospital e la cappella di Santa Barbara e infine con la Torre de la Campana, attestandosi ancora identica, a quella data, alla *Perspectiva* di Gonzaga (fig. 5); la quarta, che si differenzia anche per un evidente coronamento a beccatelli di stampo medievale, è forse la torre-porta di Sant Jordi, all'ingresso occidentale della cittadella. Da quanto appare nel disegno, sembra dunque che nel 1611 essa fosse stata finalmente riparata, come si auspicava nel 1596, quando «la torre que llaman de S^t. Jordi, esta abierta, y lo mesmo dize del lienço de muro viejo, y suplica que se acabe la obra nueva» (Pérez Millán 2014).

Per quanto riguarda la fortificazione dell'*albacar*, appare interessante il modo in cui esso è disegnato nella prospettiva – giungendo fino al dettaglio delle garitte di avvistamento – perché testimonia che nel 1611 i lavori di adeguamento della fortificazione erano già stati completati. La struttura preesistente, infatti, consisteva in una semplice cortina rettilinea, come attestato dalla planimetria di progetto del 1575 (fig. 4), in cui è indicata con un tratteggio rosso; ad essa si sovrappone il disegno di progetto, in giallo, dei nuovi bastioni. Non si conosce la data certa in cui i lavori, iniziati nel 1580 – come raccontato da Vincente Bendicho – siano stati portati

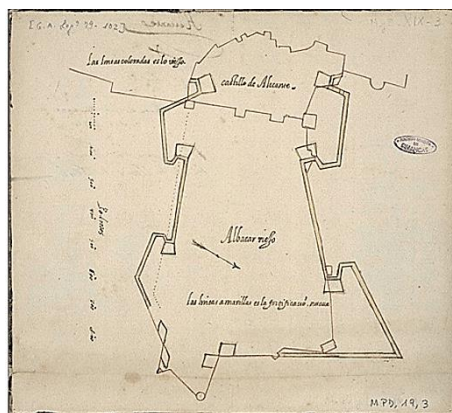


Figura 4. Plano del Castillo de Alicante con un proyecto de las nuevas obras de fortificación que se ponen para su mejor defensa, 1575, Archivo General De Simancas, MPD, 19, 003 [Pérez Millán 2014]. In rosso la struttura preesistente; in giallo la nuova progettazione,



Figura 5. Vespasiano Gonzaga, *Perspectiva* del Castillo de Alicante con las nuevas obras de fortificación que se ponen para su mejor defensa, 1575, Archivo General De Simancas, MPD, 19, 004 [Pérez Millán 2014].

a termine [Pérez Millán 2014]; ma questa immagine dimostra che nel 1611 essi avevano già raggiunto la configurazione definitiva, con il muro occidentale articolato per mezzo di angoli che interrompevano le cortine e i due mezzi bastioni settentrionali visibili solo nella cartografia di molto successiva, a partire da quella del 1688.

Sul muro del ridotto interno è disegnato un ingresso, da cui si diparte un percorso viario che scende tortuosamente lungo il versante più scosceso del Benacantil, fino a raggiungere il tratto meridionale del recinto urbano più antico.



La strada doveva concludersi in corrispondenza

Figura 6. Planta del nuevo Recinto de Alicante delineada... por el Capitán de Cavallos Coracas Dn. Joseph Castellón Yngeniero Militar, y Pedro Joan Valero Yngeniero Militar de la d.a plaza de Alicante..., 1688. Servicio Geográfico del Ejército. Cartoteca Histórica nº 287. Particolare [Echarri Iribbaren 2011].

della Puerta Ferrisa, ma questa non è purtroppo rappresentata, perché visivamente nascosta dall'abitato antistante, in particolare, da un'alta torre, quasi in primo piano. A giudicare dalla posizione e dalla conformazione di stampo medievale, come dichiarato dai beccatelli, questa potrebbe identificarsi con la torre medievale della chiesa di Santa Maria, polo religioso della città vecchia.

È ben visibile, al contrario, la piattaforma fortificata dell'*Ereta*, indicata con la lettera Q nel piano di Castellón e Valero (fig. 6) e qui disegnata come una struttura quadrangolare, posta sul pianoro intermedio tra la cittadella e la città.

Dalla cittadella, poi, si diparte l'altro tratto della fortificazione islamica, quello settentrionale, che raggiunge il mare, racchiudendo l'abitato di *Villa Vieja*, e chiudendosi sulla linea fortificata costiera in corrispondenza del torrione di Sant Sebastián e della porta del Socorro (poi Portal Nou). Il disegno lo mostra composto da cortine rettilinee, interrotte a monte da torrioni quadrangolari, in una configurazione simile a quella del dipinto di Pere Oromig (fig. 1) e soprattutto dello schizzo di Vincente Bendicho (fig. 3), quest'ultimo di migliore comparazione,

perché ripreso dal medesimo punto di vista.

Nel XIII secolo a questa più antica cinta muraria se ne era connessa una seconda, anch'essa organizzata per mezzo di cortine rettilinee e torri quadrangolari, atta a fornire una difesa all'espansione urbana che si era andata via via componendo verso la pianura a sud (*Villa Nova*), abbandonando la *Villa Vieja*. Partendo dalla torre del Mig Almut ad ovest, questa procedeva nel suo tratto occidentale fino alla Porta de la Huerta e quindi scendeva verso il mare e la Porta di Elche; da qui, poi, proseguiva parallelamente alla costa, fino a richiudersi sull'antico recinto, vicino alla Porta Ferrisa. All'inizio del XVI secolo, però, questa fortificazione risultava «en gran ruina y destrucio» [Rosser Liminana 1990, p. 47], oltre che inadeguata contro il potere offensivo dell'artiglieria, cosicché Carlo V ne ordinò la trasformazione, anche attraverso la costruzione *ex novo* di un nuovo fronte fortificato litoraneo, avanzato rispetto a quello precedente, e con la formazione di cinque baluardi rotondi, più bassi e ampi di quelli medievali, tra cui quelli di San Bartolomé e di San Sebastian, posti ai due estremi del tratto murario costiero [González Avilés 2012]. La fortificazione litoranea più antica, rispondendo a un preciso piano strategico, non venne però distrutta: «si por desgracia y lo que Dios non quiera se perdisse la primera muralla de la mar se puedan defender los segundos muros de la ciudad con los traveses de los baluartes nuevos», come affermava il Duca di Calabria nel suo memoriale del 1544 [Rosser Liminana 1990, p. 52; Pérez Millán 2014].

Alicante in quel momento era all'avanguardia nei sistemi architettonici fortificati, ma l'evoluzione delle tecniche belliche e difensive, nonché il costante pericolo proveniente dal mare, ne resero necessario un ulteriore adeguamento. Filippo II inviò ad Alicante Giovan Battista Antonelli e Jacobo Palearo Fratin per elaborare nuovi piani, basati sui molto più efficienti sistemi bastionati. In realtà, gli ambiziosi progetti per la città non furono mai portati completamente a termine, soprattutto per le intercorse difficoltà economiche, ma si provvide, perlopiù, al restauro delle parti rovinate del preesistente.

Le trasformazioni cinquecentesche nei tratti occidentale e meridionale delle mura sono testimoniate dalla prospettiva del 1611. Qui, a torri semplicemente parallelepipedo se ne affiancano altre, dall'evidente base scarpata e dotate di redondone; tra queste, la terza torre sul tratto occidentale si distingue dalle altre per dimensione e tipologia, nonché per il segno grafico che sembra indicare bocche da fuoco, ed è plausibile ritenere si tratti della torre che proteggeva la porta occidentale della città (Puerta de la Huerta). Allo stesso modo, sul fronte meridionale, la prima torre visibile a partire dal basso appare a pianta circolare, tanto da proporre l'identificazione col torrione posto a protezione della porta meridionale.

Più dettagliato nel disegno, perché meglio visibile al suo autore, appare il fronte murario costiero, composto da una cortina rettilinea con troniere, che si estende dal baluardo circolare di San Bartolomé fino a quello di San Sebastián, con la sola interruzione della porta del Mar, a sua volta fiancheggiata da due torrioni e da cui si accede al molo. Tutti i torrioni mostrano la configurazione canonica cinquecentesca: pianta circolare, base scarpata con redondone e coronamento merlato.

Alle spalle della fortificazione litoranea è disegnato l'abitato, la cui rappresentazione indica inequivocabilmente una trama urbana composta da filari edificati continui e paralleli, con l'unica soluzione di continuità posta approssimativamente in corrispondenza della Porta del Molo, indicando, così, il percorso viario ortogonale che la raggiungeva. I due filari di edifici in primo piano – altri se ne intuono in posizione più arretrata – sono piuttosto distanziati tra di loro: è il segno inequivocabile della presenza, su quella linea, del tratto delle mura costiere medievali che la progettazione cinquecentesca aveva deciso di non eliminare, preferendo invece utilizzarlo come linea fortificata arretrata. Il primo filare, così, non è altro che quel blocco di edifici – residenze e botteghe – ubicati nell'intervallo tra le due linee murarie, che secondo il progetto iniziale dovevano essere demoliti, ma che invece furono mantenuti – anche per le proteste dei proprietari – ritenendo che, quando essi fossero stati ben serrati, avrebbero

svolto la medesima funzione di un terrapieno [Rosser Liminana 1990, Pérez Millán 2014].

Oltre all'impianto lineare costiero di *Villa Nova* appena citato, si vuole puntare l'attenzione anche su un altro piccolo filare di case, rappresentato all'interno del recinto più antico, ai piedi del Benacantil, che può intendersi come significativa testimonianza di ciò che all'epoca restava di *Villa Vieja* – nella relazione Paravesino è scritto che esistevano solo poche case nell'area tra la Puerta Ferrisa e il castello – attestata come organizzata secondo una trama ortogonale determinata dalla linea di costa.

3. Conclusioni

L'immagine della città come visibile in questa prospettiva rimase pressoché inalterata per tutto il XVII secolo, perché delle numerose proposte progettuali per l'aggiornamento delle fortificazioni molte rimasero inattuato. Ma gli eventi successivi resero drammaticamente evidente l'insufficienza dell'ormai obsoleto sistema difensivo. Nuovi progetti si sarebbero allora susseguiti nel corso del secolo successivo, connessi ai danni del bombardamento francese del 1691 e della presa da parte degli inglesi nel 1704. Il castello di Santa Barbara vide la trasformazione delle strutture dell'*alcazaba* e alcune modifiche nel recinto dell'*albacar*, con la creazione di una falsabraga e un rivellino, mentre la città murata si sarebbe espansa, con la costruzione di una nuova cinta bastionata che avrebbe racchiuso il quartiere di San Francisco, ormai densamente popolato.

Note

¹ La veduta, assieme ad altre, fa da corredo al resoconto manoscritto delle navigazioni compiute nel Mediterraneo dalle galere dell'Ordine mediceo di Santo Stefano negli anni tra 1602 e 1616. Il codice è custodito presso la Biblioteca Riccardiana di Firenze, *Imprese delle galere toscane*, ms. 1978. Il presente lavoro si colloca all'interno di uno studio più vasto sul codice e sulle inedite immagini di città, porti e fortificazione in esso contenute, di cui ho recentemente

pubblicato la parte relativa alla sola Italia
[Scamardi 2016]. È in preparazione il

secondo volume sulle coste mediterranee.

Bibliografia

- Bevià M. (1990). El Urbanismo, in *Historia de la Ciudad de Alicante*. 3 vls. Patronato Municipal para la Conmemoración del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante. 2. Azuar Ruiz R., Hinojosa Montalvo J. (éd). Edad Media. pp. 99-120.
- Cabares M.L. (1991), V. Bendicho, *Crónica de la muy ilustre, noble y leal ciudad de Alicante...* 1640. Edición facsímil. Ayuntamiento de Alicante Alicante.
- Cámara Muñoz A. (1998). *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*. Editorial Nerea Madrid.
- Cámara Muñoz A. (2003). Las fronteras imperiales y la Fortificación de la Ciudad de Carlos V a Felipe II. in Marino A. (a cura di). *Fortezze d'Europa. Forme, professioni e mestieri dell'architettura. Forme, professioni e mestieri dell'architettura difensiva in Europa e nel Mediterraneo spagnolo*. Atti del convegno internazionale (L'Aquila, Forte Spagnolo, 6-7-8 marzo 2002). Gangemi Roma. pp. 363-370.
- Cámara Muñoz A. (2015). «A vista de ojos». Las descripciones de la frontera marítima del Mediterráneo español en el siglo XVI. in Martorano F. (a cura di). *Progettare la difesa, rappresentare il territorio. Il codice Romano Carratelli e la fortificazione nel Mediterraneo (secoli XVI-XVII)*. Edizioni CSd'A Reggio Calabria. pp. 15-39.
- De Epalza M. (1985). Estudio del texto de Al-Idrisi sobre Alicante. En «Sharq Al-Andalus. Estudios Arabes», 2. pp.215-232.
- Echarri Iribbaren V. (2011). La verdadera autoría y fecha del plano de Alicante atribuido a Juan Bautista Paravesino y datado en 1656. En «Tiempos Modernos. Revista electrónica de Historia Moderna», 2. 23 (<http://www.tiemposmodernos.org/tm3/index.php/tm/article/viewFile/255/316>).
- González Avilés A.B. (2012). Los inicios de la fortificación abaluartada en Alicante, la muralla de Carlos V. en «Castillos de España». 167-170. pp. 787-800.
- Hinojosa Montalvo J. (1990). Alicante: de Villa a Ciudad. in *Historia de la Ciudad de Alicante*. 3 vls., Patronato Municipal para la Conmemoración del V Centenario de la Ciudad de Alicante. Alicante. 2. Azuar Ruiz R., Hinojosa Montalvo J. (éds). Edad Media. pp. 355-384.
- Pérez Millán M.I. (2014). Las intervenciones de los ingenieros italianos en la fortificación alicantina durante la segunda mitad del siglo XVI. en «Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales». XIX. 1086. <http://www.ub.es/geocrit/b3w-1086.htm>.
- Ramos Hidalgo A. (1990). La consolidación urbana en la edad moderna. en *Historia de la Ciudad de Alicante*. 3 vls. Patronato Municipal para la Conmemoración del V Centenario de la Ciudad. Alicante. vol. III. Giménez López E., La Parra López E. (éds). Edad Moderna. pp. 35-66.
- Rosser Liminana P. (1990). Origen y Evolución de las Murallas de Alicante. Patronato Municipal del V Centenario de la Ciudad Alicante.
- Scamardi G. (2016). Sì come il suo disegno dimostra. Città, porti, fortezze del Mediterraneo nelle Imprese delle Galere Toscane (XVII secolo). L'Italia. Aracne Editrice Roma.

La fortezza di Bastia: dalla difesa di proprietà fondiaria alla vigilanza armata della costa nord-marchigiana

Maria Augusta Bertini

prof. associato (docente di Geografia presso la Scuola di Lettere, Arti, Filosofia), Dipartimento di Scienze della Comunicazione, Studi Umanistici e Internazionali: Storia, Culture, Lingue, Letterature, Arti, Media – Università degli Studi “Carlo Bo” – Urbino (Italia). E-mail: maria.bertini@uniurb.it

Abstract

The research examines the history and different roles that the small fortification called “Bastia” has played through the centuries. It is located at the mouth of the Cesano on the north coast of the Marche. It was built around the turn of the 14th century by the Malatesta family of Rimini, to which the Pope had attributed the lordship of Mondolfo. The fortified building was intended to defend the territory subject to the castle. This continued when it and the surrounding lands became property of the St. Marks’s Commandery of the Knights Malta’s Order, contributing also to face the Ottoman assaults or raids by corsairs and pirates coming from the Eastern Adriatic regions. We used bibliographic, cartographic and archival documents along with some surviving testimony to reconstruct the evolution of this unique structure within the political, social and economical contexts of the past. The progressive abandonment, due to changing historical conditions, has led to the ultimate demise of the bulwark. The only surviving part are the massive walls, now incorporated in an rural building of the same name that among other things still marks the adjacent territory.

Keywords: geografia storica, cartografia, Marche

1. Introduzione

Centri fortificati, roccaforti, torri di sorveglianza punteggiano da secoli colline, monti, marine dell’area nord-marchigiana. I trascorsi ruoli li identificavano come sedi per difendere proprietà, fronteggiare intenti espansionistici di signori locali o aggressioni provenienti dal mare. Nondimeno, gli stessi piccoli approdi e le foci fluviali hanno ospitato postazioni di sorveglianza, avvistamento o di vigilanza armata, utilizzati “per guardar le marine” e a volte designati con il termine “bastia”, la cui origine risale all’età tardo-medievale. Va peraltro rilevato che in tale periodo gran parte delle realtà locali marchigiane ha vissuto il processo di transizione dal governo comunale al potere signorile cui sono riconducibili specifiche

forme di controllo e organizzazione a livello territoriale e sociale.

2. Tra “caposaldo di controllo e azienda agricola”: le origini malatestiane della “Bastia”

In questo contesto si colloca la comunità di Mondolfo che, assegnata dalla Santa Sede in vicariato alla famiglia riminese dei Malatesta all’inizio del Trecento, con la conferma del 1399 diviene definitivamente parte della signoria malatestiana. Entrato in possesso di vaste proprietà immobiliari nella bassa valle del fiume Cesano – usurate alla comunità mondolfese – il casato si fa promotore di opere di bonifica, di

diboscamento e messa a coltura di terre inselvatiche, favorendo l'appoderamento, l'insediamento di coloni sui fondi, la creazione di fattorie (Anselmi, 1978, p. 808) e promuovendo, pertanto, la ripresa produttiva dopo la crisi del XIV secolo. La piana costiera circostante il corso d'acqua, già parzialmente colonizzata e detenuta da enti religiosi fra cui l'Ordine di Malta, diventa uno dei cardini del sistema agricolo malatestiano ospitando una grande casa colonica e vari edifici a servizio della proprietà. In questo spazio i Malatesta, sullo scorcio del Trecento, costruiscono anche un piccolo fortilizio denominato "bastia" – da cui prenderà nome l'intera località – deputato a difendere le proprie tenute nonché il castello mondolfese nell'immediato entroterra vallivo¹.

In questo caso il fabbricato non sembra configurarsi quale difesa collettiva per le comunità rurali², ma piuttosto come torre, avamposto fortificato, "piccola fortezza di forma quadrata" ma anche come "presidio rustico con abitazione" posto all'esterno di un insediamento castellano (Du Cange, 1883, pp. 599-600).

Dopo la massima fioritura nella prima metà del Quattrocento, la storia della grande impresa ha termine con la fine della dominazione malatestiana, quando la comunità di Mondolfo e i Gerosolimitani ottengono dal pontefice Paolo II (1465) la restituzione dei beni in precedenza occupati dai Malatesta la quale, tuttavia, dà origine a rivendicazioni e contese confinarie tra i due enti.

3. La "Commenda di Bastia" dell'Ordine gerosolimitano: note storiche e cartografiche

I cavalieri dell'Ordine religioso cavalleresco di S. Giovanni di Gerusalemme (o Gerosolimitani), proprietari di numerose terre e castelli in tutto l'Occidente, possedevano anche nelle Marche considerevoli appezzamenti terrieri di cui sopravvivono testimonianze descrittive e figurate in numerosi "cabrei"³. Questi ultimi, strettamente collegati all'istituto delle Commende⁴, rivestivano funzioni economiche, sociali e giuridiche connesse alla razionale ed efficace amministrazione delle proprietà e all'esercizio dei relativi diritti territoriali⁵. Per

corrispondere a tali esigenze appariva, quindi, necessario inventariare tutti i beni in grado di produrre redditi, localizzare e misurare le terre definendone estensione, confini, destinazioni e rese – dandone altresì raffigurazione grafica o pittorica – determinare diritti d'uso e rapporti fra ente possessore, assegnatario e tributari: tutte operazioni puntualizzate e riscontrabili nello strumento cabreistico che si configurava, quindi, come "misura del reddito e metafora del potere" (Serenò, 1990, p. 61).

Specchio degli innumerevoli possedimenti in varie regioni europee, i cabrei dell'Ordine di Malta – moltiplicatisi nel tempo in seguito ai periodici miglioramenti e redatti in forme sempre più esatte grazie al perfezionamento tecnico e tecnologico dell'attività agrimensoria – costituiscono una dotazione documentaria rilevante sul piano quantitativo e spesso eccezionale per valenze qualitative. La parte più consistente della documentazione riguarda il Gran Priorato di Roma (264 volumi) che annovera fra le Commende di propria pertinenza quella di S. Marco di Fano (Moroni, 1844, pp. 293-294), la cui origine è fatta risalire al XIII secolo (Bernacchia, 1982, pp. 138-139), con sede amministrativa nella chiesa urbana dello stesso titolo. Ad essa, coerentemente con la vocazione ospitaliera dell'Ordine, era annesso un ospedale destinato all'accoglienza dei pellegrini⁶; tanto più che Fano, situata sullo snodo stradale tra la Flaminia e la viabilità costiera, svolgeva un importante ruolo strategico nell'ambito del sistema itinerario italiano privilegiato nei percorsi verso Roma o la Terrasanta. I beni della Commenda di S. Marco sono descritti e rappresentati in due cabrei seicenteschi e in cinque redatti nel corso del Settecento⁷. La precedente mancanza del supporto cartografico a certificazione dei limiti di proprietà probabilmente concorreva ad alimentare i frequenti contenziosi con il vicinato, come testimoniano, a titolo esemplare, controversie confinarie sorte nel 1472 fra il Commendatario di S. Marco e le comunità di Mondolfo e Bastia⁸.

Fra i cabrei descrittivo-figurati degno di specifica attenzione è il manoscritto n. 255⁹ che, registrando proprietà e censi del beneficio

fanese, elenca possedimenti distribuiti in varie località dei circondari di Fano, Pesaro, Senigallia e in gran parte frutto di lasciti testamentari; fra quelli pertinenti al territorio di Mondolfo è annoverata la tenuta agraria di Bastia con relativa “torre”. L’inventario, commissionato da Fra’ Nicolò Barberini¹⁰ – assegnatario della Commenda alla metà del Seicento – fu realizzato tra lo scorcio del 1655 e l’inizio del 1656 da Domenico e Andrea Darii, “pubblici misuratori da S. Costanzo” ed esperti agrimensori-cartografi il cui lavoro di rilevamento e restituzione grafica di terre ed edifici ha offerto utili contributi alla ricostruzione storica dell’evoluzione della proprietà fondiaria, del paesaggio rurale, delle pratiche agricole, delle strutture insediative e delle locali forme architettoniche.

Ubicata nella bassa valle del Cesano – sulla sinistra idrografica in prossimità dell’Adriatico – in territorio di Mondolfo, l’estesa ed importante “possessione della Bastia”¹¹ è descritta e cartografata in cinque mappe parziali. Le quattro unità poderali che la compongono, rilevate il 16 settembre 1655, riportano in scala (“canne” locali) le nude particelle, delimitate da confini naturali (il fiume Cesano o il litorale adriatico), dalla viabilità costiera o da strade dirette verso i centri interni di Mondolfo e San Costanzo, da predi contermini. Le planimetrie sono accompagnate da brevi note su coltivazioni, estensione dei terreni, destinazione agricola risultante “arativa a grano, filonata de’ viti, alborata de diversi frutti, salci, olmi, olivi, vignata, prativa..., piantata ad oppij” (Archivio S.M.O.M., *Cod. n. 255*, ff. 73v-75r). La quinta tavola (Fig. 1) è riservata all’illustrazione del polifunzionale complesso edilizio – designato “case e Torre della Bastia” – preposto al coordinamento fondiario e territoriale. Da essa si evince che la vasta tenuta, distinta da notevole varietà culturale e sicuramente assai produttiva, era di certo condotta da numerosa manodopera, forse appartenente ad una famiglia “allargata” e coadiuvata da salariati, come sembra confermare la presenza di due abitazioni, di cui la maggiore è qualificata come “Torre Casa principale” mentre l’altra è definita “casa avanti la Torre”. Nella proprietà era altresì praticato l’allevamento, data l’esistenza di una grande

“stalla verso il mare”; oltre a ciò, il disegno non trascura di evidenziare la presenza di una “Cappelletta o Maestaduccia” e di un pozzo (Archivio S.M.O.M., *Cod. n. 255*, f. 75v).



Fig. 1 – Il nucleo di Bastia in un cabreo dell’Ordine di Malta (Archivio S.M.O.M., *Cod. n. 255*, f. 75v)

In assenza di altre precisazioni, non è ingiustificato ritenere che il massiccio edificio quadrato di Bastia potesse essere il residuo del fortilizio eretto a fini difensivi in epoca malatestiana e convertito nel tempo ad usi residenziali non escludendo, data l’imponenza, potenziali compiti di sorveglianza della proprietà. In determinati periodi e circostanze svolgerà, inoltre, il ruolo di caposaldo del sistema protettivo costiero, fungendo da postazione di avvistamento e difesa contro eventuali incursioni corsare – che per oltre tre secoli avevano rappresentato una consistente minaccia per le popolazioni rivierasche – ma anche di controllo della “strada postale” litoranea e del vicino ponte sul Cesano, come

effettivamente attestato da documenti del primo Settecento.

soprattutto tra la comunità mondolfese e i Gerosolimitani (Bernacchia, 1982, pp. 148-149),

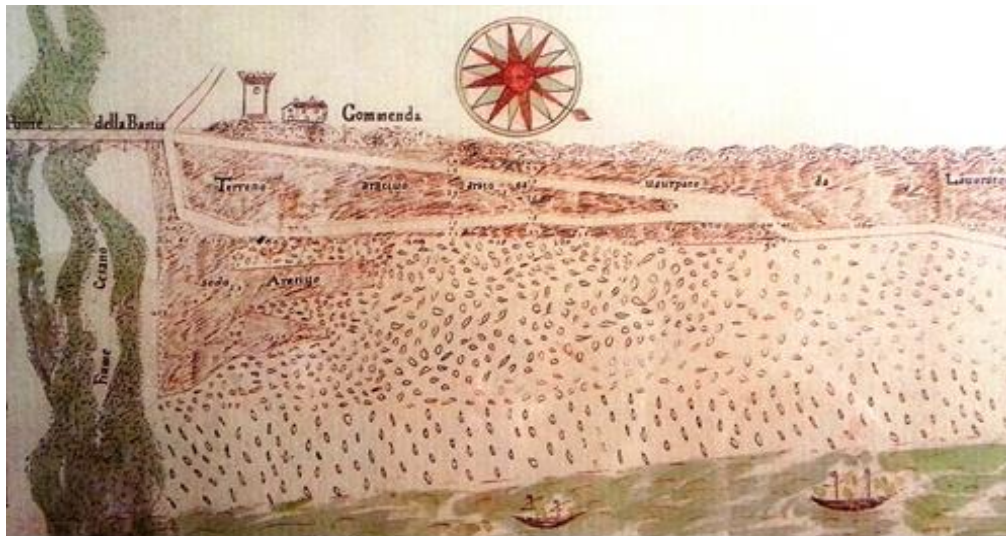


Fig. 2 – P. L. Speranzini, Particolare della Pianta della Commenda di Bastia, 1707 (Collez. dott. Mauro Ricci)

Nei primi anni del XVIII secolo la fascia costiera di Bastia, sede di gran parte delle proprietà gerosolimitane ma anche di poderi pertinenti a locali nobili casati o altre congregazioni religiose, appariva connotata da diffusi segni di sfruttamento agricolo e da terreni suscettibili di messa a coltura. Significativa testimonianza delle strutture architettoniche e dell'assetto agrario sul fronte marino è una pianta acquerellata redatta dall'agrimensore Pier Luigi Speranzini il 17 maggio 1707 (Fig. 2) che riproduce il tratto litoraneo esteso dal fiume Cesano all'“Hosteria di Marotta”, accompagnando quale supporto visivo un atto di concessione fondiaria che, peraltro, darà luogo ad una nuova e annosa lite. Dalla dettagliata didascalia annessa si apprende che i “terreni sodivi coltivati e da coltivarsi... rilasciati dal mare incominciando dall'Hosteria di Marotta sino al Ponte della Bastia tutti esistenti nel piano...”, spettanti alla Reverenda Camera Apostolica, vennero assegnati in enfiteusi perpetua da papa Clemente XI alla comunità di Mondolfo. Interessante il richiamo ad uno dei ricorrenti contenziosi fra proprietari vicini,

espresso nella precisazione che circa metà delle 6.000 canne di terra era stata usurpata e coltivata pochi anni addietro “...dalli lavoratori della Commenda di Malta...”, mentre il resto doveva essere messo a profitto e destinato a nuove colture. Particolare evidenza è attribuita al nucleo della “Commenda di Malta” costituito da una grande abitazione e dalla tradizionale torre, la cui sagoma assai elevata e coronata da merlature sembra trovare giustificazione in un rimaneggiamento per potenziarne il ruolo di sorveglianza della strada, del ponte e del litorale.

4. L'accentuarsi del ruolo difensivo

Un disegno dell'aggregato di Bastia, in larga parte simile a quello delineato nel cabreo gerosolimitano ma ripreso dalla prospettiva opposta, compare nella raccolta “Schizzi et abbozzi de tutte le fortezze, terre, città castelli e porti che sono in tutta la spiaggia del mare Adriatico di tutto il Stato Ecclesiastico fatte caminando sopra li medesimi luoghi nella visita ch'io fecci dell'anno 1677, per ordine della Santità di Papa Innocenzio XI”, contenuta in un

codice della British Library di Londra¹² (De Nicolò, 1998, p. 176). L'insieme, posto sui residui di una falesia fronteggiante la spiaggia, era costituito da una robusta torre a pianta quadrata affiancata da altre costruzioni ad uso abitativo e con funzioni specificamente agricole (Fig. 3). Tuttavia, mentre la rappresentazione cabreistica è colta da terra, quella proposta nel codice britannico è vista dal mare; il che potrebbe apparire simbolicamente riconducibile a diversi intendimenti: in base a un'ottica agrimensoria nel primo caso, ad una possibile progettazione di difese costiere nel secondo esempio. Il minuzioso titolo della raccolta ricorda che l'anonimo autore ha eseguito il sopralluogo e gli elaborati grafici su richiesta del papa Innocenzo XI, strenuo sostenitore della lotta contro l'impero ottomano e per questo certamente sensibile anche alla protezione del fronte marittimo del proprio dominio. Non è quindi fuor di luogo ipotizzare che il codice, privo di una relazione di supporto, possa configurarsi come informativa preliminare per eventuali interventi fortificatori, nonché prototipo ispiratore di analoghe descrizioni successive come rivela, ad esempio, il confronto con il Codice Vaticano Latino 10700, una relazione sullo stato delle piazzeforti adriatiche pontificie redatta a fine Seicento dal Commissario delle Armi mons. Marcello D'Aste e presentata a papa Clemente XI nel 1701¹³. Al riguardo va sottolineato che, seppure già nel 1485 si fosse registrata la prima incursione dal mare nel territorio di Mondolfo e che per l'intero Cinquecento si siano susseguite ispezioni in tutti i luoghi marittimi dell'Adriatico pontificio e ordinanze per provvedere alla loro tutela (De Nicolò, 1998, pp. 33-38), la Bastia non è mai menzionata. Ad essa sono affidati compiti difensivi solo sullo scorcio del Seicento quando, con la recrudescenza di aggressioni turche e attacchi pirateschi da parte di popolazioni balcaniche, lo Stato pontificio stabilisce il rafforzamento strutturale di centri urbani e porti principali (Ancona, Fano) ma anche l'installazione di piccoli baluardi presso approdi

e sbocchi fluviali al momento esclusi dalla sorveglianza.

Sulla base di un preciso disegno geopolitico e adeguati piani di custodia militare, anche alla Bastia viene assegnato ufficialmente un ruolo strategico-difensivo a presidio della foce del Cesano e della circostante riviera. In particolare, dalla relazione di mons. D'Aste risulta che la "Torre di Bastia è armata con sei Moschettoni, et è guardata da otto Soldati a' piedi di Mondolfo" (Gibelli, Brunamonti, Danesi, 1888, p. 28).

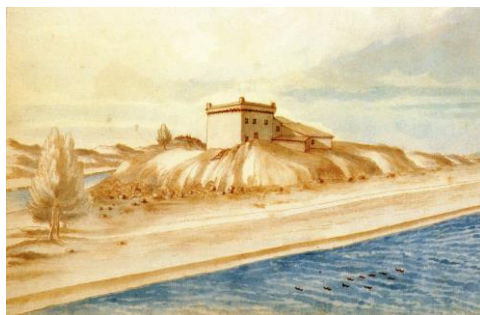


Fig. 3 – Il forte di Bastia alla fine del Seicento (British Library, Londra. Coll. Maps and views, Ms. Add. 15757)

All'inizio del XVIII secolo, nel timore di un'avanzata ottomana, papa Clemente XI ordina nuove verifiche per ulteriori interventi sul sistema difensivo condotte nel 1715 dal generale Luigi Ferdinando Marsili il quale, nel proprio resoconto, comprende fra i "posti" esistenti la "Torre della Bastia" ricordando altresì che, per timore dei Turchi, già i duchi di Urbino avevano sistemato "...nello stato in cui si ritrova presentemente la fortezza della Bastida sul fiume Cesano..."¹⁴. Successivamente il fortino, non più nominato e perduta la propria utilità, si avvia verso un graduale degrado.

Vedute e rappresentazioni cartografiche, spesso artisticamente apprezzabili, unite ad altre documentazioni archivistiche si connotano come memorie geostoriche e preziose chiavi di lettura dell'evoluzione paesaggistica e delle variazioni d'uso delle componenti territoriali.

5. La “Torre di Bastia” nella cartografia storica

La rilevanza del nucleo trova, peraltro, conferma nell’attenzione riservatagli dalle principali e più significative rappresentazioni cartografiche del passato. Infatti, “Bastia” (anche nella versione alterata “Basia”) è nominata in tutte le principali carte della Marca Anconitana o del Ducato e poi Legazione di Urbino, elaborate fra la metà del Cinquecento e l’inizio dell’Ottocento, sia singole (G. B. Clarici, C. Maire-R. Boscovich, G. M. Cassini), sia comprese in alcune edizioni della *Geografia* tolemaica (come quella curata da G. Ruscelli, contenente la carta della “Marcha de Ancona Nova” di G. Gastaldi, o quelle di G. A. Magini), nelle Raccolte Lafrery, nella Galleria delle Carte Geografiche in Vaticano, nei grandi atlanti di cartografi nordeuropei e italiani (Ortelio, Mercatore, De Jode, Hondius, Magini, Blaeu, Von Reilly, Lasor a Varea, Zatta) ed anche nell’atlante del Ducato urbinato, opera del seicentesco pittore-cartografo pesarese Francesco Mingucci, in cui compare con il termine “Comenda” (B.A.V., *Cod. Barb. Lat. 4434*, tavv. 4 e 139). Spesso individuata dal simbolo imitativo di una torre e ubicata generalmente sulla sinistra della foce del Cesano – posizione peraltro confermata dal “cabreo” dell’Ordine di Malta – ma a volte erroneamente anche sulla destra, sulla scia del Mingucci la località è segnalata con il toponimo “Comenda di Bastia” nella carta della “Legazione del Ducato d’Urbino...” (1697) di Filippo Titi e in quella della “Legazione di Urbino...” (1783) compresa nell’*Atlante Novissimo* di Antonio Zatta, a testimonianza della tendenza di taluni autori ad imitare cartografie precedenti (Bertini, 2006, p. 31). Interessante notare che il cabreo della vicina Commenda di S. Anastasio di Scapezano, redatto nel 1762, raffigurando fra i vari beni anche la “possessione” della Bastia non propone la torre di difesa, al tempo forse in parte smantellata (Archivio S.M.O.M., *Cod. n. 275*).

La situazione ottocentesca, risultato di una consistente riorganizzazione strutturale, è illustrata nelle mappe del Catasto Pio-Gregoriano¹⁵; nell’area in esame compaiono

varie costruzioni indicate come “casa colonica” e “case d’uso proprio” di cui risulta proprietaria la nobile famiglia senigalliese Mastai Ferretti. Nella cartografia topografica prodotta tra la fine del XIX secolo e la metà del Novecento¹⁶ (Fig. 4), il sito un tempo occupato dalla torre di Bastia è sede di una casa colonica e attraversato da una serie di strade secondarie la cui denominazione rievoca la presenza dell’antico fortilizio.



Fig. 4 – Sito dell’antica torre (I.G.M., 1948)

6. Memorie storiche e cartografiche: per non dimenticare una torre scomparsa

Paradigma di ruoli molteplici e differenziati nei secoli, la cellula edilizia, per la specifica destinazione a difesa costiera aveva beneficiato, almeno nell’ultimo scorcio della sua esistenza, di una certa manutenzione. Ma nel volgere di breve tempo le mutate condizioni storiche, sottraendo interesse e giustificazione all’ultima ragione funzionale, hanno innescato un inesorabile declino che ha annullato qualunque possibilità di recupero materiale, lasciando spazio solo alla sopravvivenza della memoria storico-cartografica di un sito di notevole interesse culturale e ambientale.

Il progressivo abbandono, la dispersione o il reimpiego dei materiali edilizi per altri scopi hanno pertanto condotto alla definitiva scomparsa del baluardo, di cui sopravvivono solamente resti di massicce mura inglobati al piano terra di un edificio rurale (Fig. 5), situato presso l’antica sponda di foce del Cesano e identificato dallo stesso originario toponimo che, fra l’altro, contrassegna tuttora l’adiacente territorio, attualmente noto come Piano Marina,

all'innesto della via Cesanense nella strada statale 16 Adriatica.



Fig. 5 – Abitazione con resti di mura della torre

Note

¹ Localizzato nel settentrione marchigiano, in territorio comunale di Mondolfo ai limiti fra le province di Ancona e Pesaro-Urbino, il sito è stato così descritto: “La Bastia era situata sulla punta della ripa, che fa cantone in prossimità del Ponte Cesano nella strada che da Mondolfo imbocca nella Corriera, che porta da Fano a Sinigaglia” (Beliardi, 1928, pp. 21-22).

² Le “bastie”, diffuse in tutta l’Europa nel tardo Medioevo, erano intese in tal senso soprattutto in regioni del settentrione italiano come il Piemonte, in cui erano definite “ricetti”, o il Veneto dove erano note come “bastide” (Vigliano Davico, 1978; Settia, 1988, pp. 263-269).

³ Il termine “cabreo” designa la ricognizione descrittiva delle singole parcelle delle proprietà fondiarie signorili o ecclesiastiche; in seguito, è utilizzato per definire le rappresentazioni cartografiche a scala planimetrica che formano il supporto illustrativo delle descrizioni (Critien, 1997, p. 11).

⁴ La Commenda era un “beneficio ecclesiastico dato in custodia, in amministrazione e godimento ai Cardinali, ai vescovi, agli abati regolari, ai chierici ed anche ai cavalieri di Ordini equestri religiosi...” (Moroni, 1842, pp. 61-65). L’istituzione delle Commende dell’Ordine di Malta risale al 1206 (Critien, 1997, pp. 11-12).

⁵ La loro redazione, imposta da precise norme statutarie, era finalizzata alla “conservazione dei beni, e giustificazione in ogni tempo del loro dominio, affinché i mali amministratori delle Commende non ardischino d’alienarli, né i vicini fraudolentemente occuparli...” e il loro

periodico aggiornamento diviene compito obbligatorio dei Commendatari (Critien, 1997, pp. 12-16).

⁶ Nel 1270, in uno strumento dell’Archivio del Capitolo di Fano, sono ricordati “...lo Spedale, e Chiesa di S. Marco appartenente alla Religione Gerosolimitana...” e “...Donno Petro Capellano Hospitalis, et Donno Nicolao Comendatore S. Marci...” (Amiani, I, 1751, pp. 138-139, 189, 217).

⁷ Oltre a questi, esistono due cabrei riferiti all’Ottocento; altri tre volumi (uno per il Seicento, due per il Settecento) riguardano “Processi di Miglioramento” (Critien, 1997, pp. 23-24).

⁸ In merito, lo storico fanese P. M. Amiani annota: “La Commenda di S. Marco goduta in quest’anno (1472) da Domenico de Sala Cavaliere Gerosolimitano era intricata in molte liti colle Comunità di Mondolfo, e della Bastia, dove possedendo quell’inclito Ordine i suoi beni, pretendeva quel Commendatario, che i confini fossero stati mutati in pregiudizio della sua Religione di S. Giovanni. Il Pontefice a cui erane stato fatto ricorso, con suo Breve stabilì la terminazione di quelle liti, e di quante ne fossero insorte in alcun tempo, con deputare in giudice della Commenda il Podestà nostro, e in seconda istanza il Governatore, come apparisce ne’ Consigli di quest’anno” (Amiani, II, 1751, p. 30; Bernacchia, 1982, pp. 135-158).

⁹ Il codice, composto di 240 fogli e distinto dal titolo “Cabreo della Commenda di San Marco di Fano del Sig.r Priore Fra’ Nicolò Barberino. 1655”, è parte del ricco Fondo cabreistico conservato nell’Archivio Magistrale del palazzo dell’Ordine in via Condotti a Roma (Critien, 1997, p. 17).

¹⁰ Figlio di Taddeo Barberini e Anna Colonna.

¹¹ La proprietà era compresa fra i “beni mensali”, cioè condotti da coloni che corrispondevano parte delle rendite alla struttura amministrativa ecclesiastica commendataria per il suo mantenimento.

¹² British Library, Londra. Coll. Maps and views, Ms. Add. 15757.

¹³ Il Codice Vaticano Latino 10700 (*Disegni e descrizioni delle fortezze, e piazze d’armi artiglierie, armi monizioni da guerra soldati bombardieri pagati milizie scelte di cavalleria, e fanteria dello Stato Ecclesiastico*) è stato edito

in “copia esatta” e in soli 120 esemplari nel 1888 a cura di G. Gibelli, G. Brunamonti, C. Danesi (*Forze e fortezze pontificie alla fine del secolo decimosettimo*) come omaggio al papa Leone XIII “nella fausta solenne ricorrenza del suo giubileo sacerdotale”.

¹⁴ Archivio Segreto Vaticano. *Fondo Albani*, vol. 212, *Discorso del generale conte Marsili da lui mandato con la carta topografica della spiaggia dell'Adriatico (1715)*, cc. 144r-160r. La raccolta contiene vari altri documenti sul medesimo argomento.

¹⁵ Archivio di Stato, Pesaro. Catasto Pio-Gregoriano. Delegazione d'Urbino e Pesaro. Comune di Mondolfo. *Copia della Mappa Originale di S. Lorenzo, Sezione II del Comune di Mondolfo*, copiata dai sottoscritti in Fogli rettangoli N. XIX – Spinetti Padre, e Figlio e Marconi Compagni, F. XI (Allegato I).

¹⁶ Istituto Geografico Militare, Firenze (1894, 1907, 1948). *Carta Topografica d'Italia*. F. 110 III S.E. “Monterado” e F. 110 III N.E. “Mondolfo”.

Referenze

Archivio Segreto Vaticano. *Fondo Albani*. vol. 212.

Archivio Sovrano Militare Ordine di Malta (S.M.O.M.), Roma. *Fondo Cabrei*, Cod. n. 255, ff. 73v-75v; Cod. n. 275.

Archivio di Stato, Pesaro. Catasto Pio-Gregoriano. Delegazione d'Urbino e Pesaro. Comune di Mondolfo. *Copia della Mappa Originale di S. Lorenzo, Sezione II del Comune di Mondolfo*, copiata dai sottoscritti in Fogli rettangoli N. XIX – Spinetti Padre, e Fig.o, e Marconi Comp., c. 10. (Allegato I) F. XI.

Biblioteca Apostolica Vaticana (B.A.V.). *Cod. Barb. Lat. 4434, Stati, domini, città, terre, e castella dei Serenissimi Duchi, e Prencipi della Rovere, tratti dal naturale da Francesco Mingucci da Pesaro*.

Amiani P. M. (1751). *Memorie storiche della città di Fano*. Fano. G. Leonardi.

Anselmi S. (1978). “Organizzazione aziendale, colture, rese nelle fattorie malatestiane, 1398-1456”, in *Quaderni Storici*, n. 39. pp. 806-827.

Beliardi D. (1928). *Memorie storiche della Terra di Mondolfo*. Fano. Tip. Sonciniana.

Bernacchia R. (1982). “Alcune proprietà fondiarie dei cavalieri gerosolimitani e una lite con la Comunità di Mondolfo nel 1472”, in *Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Marche*, 85 (1980). Ancona. pp. 135-158.

Bertini M. A. (2006). “Il paesaggio rurale della bassa Val Cesano in un cabreo seicentesco dell'Ordine di Malta”, in C. Paolinelli (ed.). *Il territorio di Mondolfo in un antico cabreo dell'Ordine di Malta*. Fano. Archeoclub d'Italia – Mondolfo. pp. 26-69.

Critien J. E. (1997). “Dei Cabrei”, in AA.VV. *Cabrevatio Bonorum. Priorati, Baliaggi e Commende dell'Ordine di Malta*. Perugia. Benucci. pp. 10-24.

De Nicolò M. L. (1998). *La costa difesa. Fortificazione e disegno del litorale adriatico pontificio*. Fano. Grapho 5.

Du Cange C. (1883). *Glossarium mediæ et infimæ latinitatis*. Niort. L. Favre. t. I.

Gibelli G., Brunamonti G., Danesi C. (ed.). *Forze e fortezze pontificie alla fine del secolo decimosettimo*. Roma. Tip. della Buona Stampa. 1888.

Istituto Geografico Militare, Firenze. (1894, 1907, 1948). *Carta Topografica d'Italia*. F. 110 III S.E. “Monterado” e F. 110 III N.E. “Mondolfo”.

Moroni G. (1840-1861). *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica da S. Pietro sino ai nostri giorni*. vol. XV (1842), vol. XXIX (1844). Venezia. Tip. Emiliana.

Sereno P. (1990). “I cabrei”, in Milanese M. (ed.). *L'Europa delle carte. Dal XV al XIX secolo, autoritratti di un Continente*. Milano. Mazzotta. pp. 58-61.

Settia A. A. (1988). “Crisi della sicurezza e fortificazioni di rifugio nelle campagne dell'Italia settentrionale”, in Bazzana A. (ed.). *Castrum 3. Guerre, fortification et habitat dans le monde méditerranéen au Moyen Age*. Madrid-Rome. pp. 263-269.

Vigliano Davico M. (1978). *I ricetti. Difese collettive per gli uomini del contado nel Piemonte medioevale*. Torino. Edialbra.

City Gates. Proportional criteria and shape models for the design of Baroque gates in Turin

Roberta Spallone^a

^a Interuniversity Department of Regional and Urban Studies and Planning (DIST), Politecnico di Torino, e-mail roberta.spallone@polito.it

Abstract

Baroque Turin was the subject of three expansions, which involved the transformation of the city walls and the construction of new bastions and gates to access the city.

The gate named Porta Nuova was designed by Carlo di Castellamonte and built in 1620; the Porta di Po since 1674, with the contributions of Amedeo di Castellamonte, designer of the guard-house, and Guarino Guarini, designer of the façade towards the river.

Both gates were demolished in the early 19th century during the French occupation.

There are numerous archival and iconographic documents representing them, testifying to the design phases and variants over time and, in the case of Porta di Po, the foundation remains, discovered in the late Ninety during the works in the area.

Through graphical analyses and digital modeling will be proposed reconstructions, highlighted proportional criteria and set up comparisons with the different historical images.

Keywords: Baroque city gates, Turin fortifications, graphical analysis, digital modeling.

1. Introduction

During the 17th century in Turin, the first two expansions, planned as stages of city-fortress implementation, were completed (Comoli, 1998).

The first one (1619), towards south, was realized during the reign of Carlo Emanuele I, under the supervision of Carlo di Castellamonte, along the axis of Contrada Nuova, starting from Piazza Castello and ending in Porta Nuova.

The second one (1673) developed eastward in the direction of Po on the project of Amedeo di Castellamonte, during the reign of Carlo Emanuele II. It had as axis Contrada di Po and connected Piazza Castello to Porta di Po (fig. 1).

Baroque gates assumed functional values, related to the defense of the city and the collection of taxes, and symbolic meaning of triumphal access.

The baroque gates were characterized by the aulic façade facing outward, the guard-house, filter of entrance to the city, and the drawbridge, connected to a ravelin, which allowed to pass the moat around the walls. The typologically standardized guard-house was a two or three-storey artefact, symmetrical with respect to the passage axis. It formed a closed court with the gate, or it was a compact block, crossed by a corridor.

Re observes that "among the monuments of the Savoy Capital, the disappeared gates are certainly less documented and less studied, despite their intrinsic architectural significance, as evidenced in the plates of *Theatrum Sabaudiae...* and their decisive presence concluding the urban perspectives of Contrada Nuova and Contrada di Po" (Re, Subbrizio, 1998, pp. 189-190) (fig. 2).

In addition to the research of Re and Subbrizio, which carried out an archaeological excavation in 1997, during the works of refurbishment of the pavement of Piazza Vittorio Veneto, discovering a portion of the vestiges of Porta di Po (Re, Subbrizio, 1998), there are, related to the same gate, the documentary research of Cuneo (Cuneo, 2003) and, related to both Baroque gates, the reconstructions by maquettes of their hypothetical morphologies for an exhibition,

following a documentary research, made by Gritella (Gritella, 2013).

As will be seen, the textual and iconographic sources do not offer, especially from a metric point of view, decisive indications for defining the shape of the realized buildings, while philological reconstruction of the designs can be made and compared with descriptions and views to identify later transformations.



Fig. 1- Map of baroque Turin: the city-fortress. (*Theatrum Sabaudiae*, 2000, Tav. I, 8).

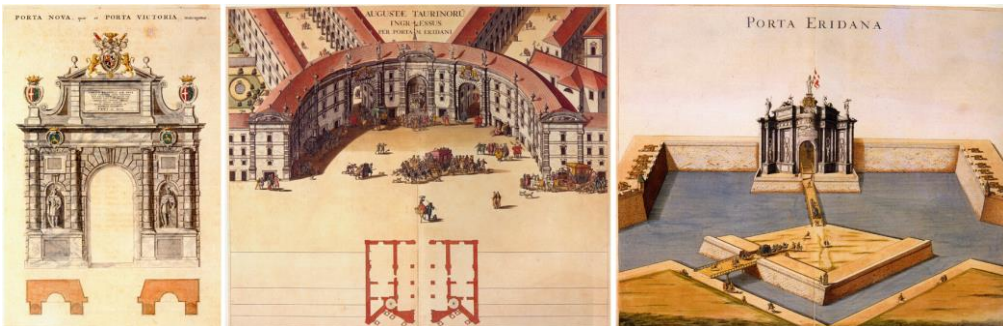


Fig. 2- Baroque gates in Turin. From left: Porta Nuova, plan of Porta di Po, perspective view of Porta di Po. (*Theatrum Sabaudiae*, 2000, Tavv. I, 23,24,25).

2. Porta Nuova: mannerist proportions and relationships with civil architecture

Porta Nuova was built in place of Porta Marmorea, "much more beautiful... aligned on the new walls to the south. It was called Porta Vittoria, because Carlo Emanuele I wanted his son Vittorio Amedeo, then prince of Piedmont, to make his ceremonious entry to the City through it among throngs of cheering people, on his return to the city after marrying Cristina of France" (*Theatrum Sabaudiae*, 2000, p. 266). Built between 1620 and 1622, on the design by Carlo di Castellamonte, it was demolished in 1801. The two-storey guard-house was a compact square-shaped volume crossed by the central passage.

Testimonies about the shape of this gate come from the textual description and the engraving in the *Theatrum Sabaudiae*, Tav. I, 23, on the drawing by Borghonio (1673-74), in which the gate is represented in plan and one-point perspective linked by projective correlation.

The gate is also represented in the frontispieces of the military engineering writings by Carlo Morello (1656) and his son Michel Angelo, written a few years later. The use of the image of Porta Nuova, as a frontispiece, highlights its value in the architectural culture of the time, but

led to some modifications: in both drawings, the pedestal is placed on a sort of predella and, in Carlo's drawing, the arch, was represented as architraved.

Michel Angelo's drawing, which Peyrot believes as executed for the *Theatrum* between 1663 and 1664 and lost in the fire of Blaeu workshop in Amsterdam (Peyrot, 2000, p.41), following the discovery by Viglino Davico and Bonardi Tomesani of the *Raccolta di "disegni militari*, could be considered the preparatory one for the engraving (Viglino Davico, Bonardi Tomesani, 2001).

It is a representation of the façade in orthographic projection. The graphical analysis, carried out by the author of this paper comparing the *Theatrum* plate with Michel Angelo Morello's frontispiece, highlights that, excluding the predella, the proportions between the two gates drawn are actually comparable. However, the two documents have not metric references: it is therefore only possible to verify the proportional relationships (fig. 3). The Ionic order complies 9 canonical modules for the height of the column and 2.25 for that of the entablature, while the pedestal is higher by measuring 3.5 modules instead of the usual 2.7 (Chitham, 1985).

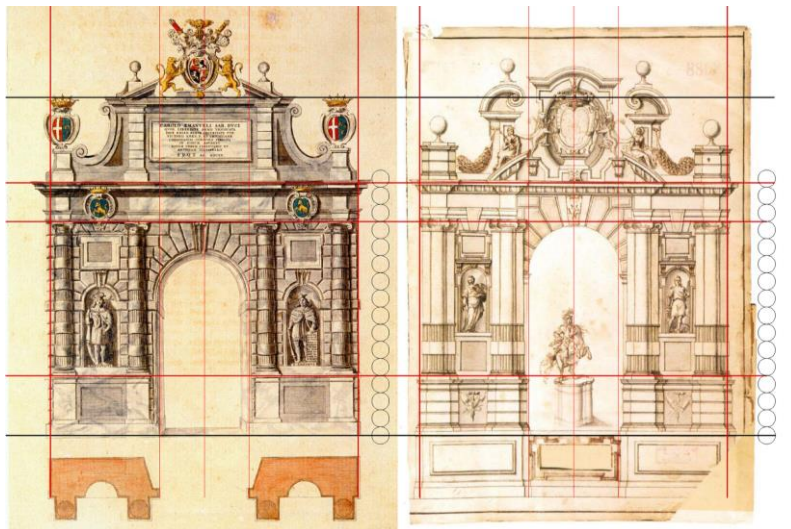


Fig. 3- Comparison between drawings of Porta Nuova. Graphical analysis by Roberta Spallone. (left: *Theatrum Sabaudiae*, 2000, Tav. I, 23; right: Viglino Davico, Bonardi Tomesani, 2001, Tav. 1).

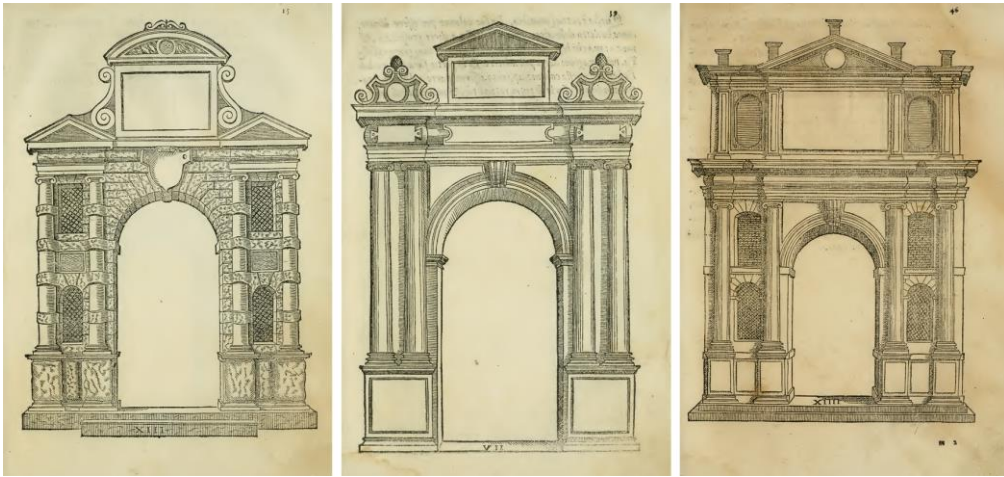


Fig. 4- 'Rustic' and 'Delicate' Doors of Ionic order. (Serlio, 1566, Tavv. 15, 39, 46).

Observance of the proportional ratios of the Ionic order, defined by the 16th century treatises, and the similarities that can be observed with the 'Rustic' and 'Delicate' Doors, present in the *Libro straordinario* by Sebastiano Serlio (1566) (fig. 4), refer the Porta Nuova to the ambit of Mannerist architecture, as Gritella also notes (Gritella, 2013, p. 149).

The shape model present in the drawing of the gate reflects in the field of civil architecture: the corner door of Palazzo Trucchi di Levaldigi (1673-77), by Amedeo di Castellamonte, located in the area of the southern expansion of the city, resumes its stylistic features (fig. 5).

3. Porta di Po: the transgression from canon in a baroque *exemplum*

Porta di Po, or Porta Eridana, "eastern gate, turned towards the Po, almost a frontal entrance to the City and the most used of them all" (*Theatrum Sabaudiae*, 2000, p. 258), ended Contrada di Po, disposing obliquely with respect to it, as can be seen in fig. 1.

As Re observes, "although the orientation of the gate primarily depended from the position of the fortifications, it is almost aligned to the urban street pattern, and thus to those transversal streets that intersect obliquely Contrada di Po" (Re, Subbrizio, 1998, p. 193).



Fig. 5- Main door of Palazzo Trucchi di Levaldigi.

It consisted of a guard-house, built between 1674 and 1680, under the guidance of Amedeo of Castellamonte, and a monumental façade, towards the Po, designed by Guarino Guarini, who supervised the realization from 1675 to 1680 (Cuneo, 2003). It was demolished in 1813.

Following the excavations of 1997, Re noted that the planimetric layout of the foundations of the guard-house "was closely connected to the drawing of the Guarinian façade, ... [leading] to think that it was not a simple adornment of a typologically predefined building, but it was the decisive element, and so the whole monument was somewhat inspired by the architect's idea, even within precise ambits of functional and spatial organization " (Re, Subbrizio, 1998, p. 198).

The façade of the gate was described by the French painter Charles-Nicolas Cochin who, during his journey in Italy, enjoyed the rounded corner angle and the thin Doric order made by alternated grooved blocks. On the other hand, he criticized the arrangement of metopes and triglyphs along the mistiline frieze and the reduced span of the passage (Cochin, 1758, p. 80).

The measurements taken during the excavations and the following hypotheses about the proportions in plan (Re, Subbrizio, 1998, Tav. LXXX), referring to the metric system of time, using trabucchi and piedi liprandi (1 trabucco \approx 3.0825 mt, 1 trabucco = 6 piedi liprandi) allowed to make metrically stable and comparable the various representations of the gate. In particular, Re and Subbrizio define the measure of the façade as 9 trabucchi.

The perspective restitution and graphical analysis including the reading of the proportion of architectural order made by the author highlighted the dimensional variations between the functional elements of the gate (fig. 5). Guarini represents the elevation by a one-point perspective, in a plate of the *Disegni* (Guarini, 1686). Guarini's design consists of a monumental gate with an arch, characterized by a mixtilinear façade, with curves and salient, that reminds the movement of the main door of Palazzo Carignano (1679). The Doric columns appear particularly thin, given the height of 10 modules, unusual for that order. On the other hand, pedestal and entablature, correspond to the canonical proportions of the 'Doric First', with a height of 1/4 of the column (fig. 5C). To emphasize the movement and the verticalism of the façade Guarini drew three pyramidal pinnacles, one central and two lateral. The inscription shows that Guarinian drawing preexists the death of Carlo Emanuele II happened on 12 June 1675 (Re, 1998, p. 191). An additional element for a dating is provided by a document of 22 July 1674, which mentions the choice by Carlo Emanuele II of Guarini's design with the modification of the columns to be made into multiple pieces (Cuneo, 2003, p. 339).

The subsequent images, drawn by Tommaso Borgonio and dated 1674, come from the *Theatrum Sabaudiae*. The plate I, 24 represents the plan of the gate and the bird-eye perspective view of the exedra designed by Amedeo di Castellamonte; the plate I, 25, the elevation of the gate drawn in a perspective view. The plan is consistent with Guarini's elevation in the *Disegni* and with the findings of the archaeological excavation.

In the perspective view of the *Theatrum*, the gate height is reduced (of about 1 trabucco and 1 piede liprando, about 3.6 meters) comparing to the Guarinian design. It is due to the height of 9 modules attributed to the Doric order and the reduction of the pediment height (fig. 5D). However, the reduction of the heights is frequent in the *Theatrum* plates. Moreover, from the stylistic point of view, the columns become fluted.

A series of 18th century views portray the built gate, which differs from the original design.

In particular, in the view by Ignazio Massone, dated 1737, it is noted that, with respect to the Guarinian design, the gate preserves the general proportions, unless the reduced height of the arch, and a further lateral salient appears, resulting in growth of the width. Moreover, the facade is made heavier by the ashlar columns that increase their diameter (fig. 5A). However, ashlar columns are in the main door of Palazzo Carignano (fig. 5B). Meek observing that this feature recalls that of Sansovino's gates in Verona, states that, however, it is not known whether these changes are due to Guarini (Meek, 1988, p. 143).

The differences between design and building highlighted by the pictorial views are probably also the result of "a tormented realization" (Re, 1998, p. 195) recorded in the dispute that Guarini took with the city in 1679 with respect to the payment of his fee (Cuneo, 2003, pp. 340-341).

The uncertainties about the shape effectively built and the role of Guarini in its definitive realization emerge also in the cited researches.

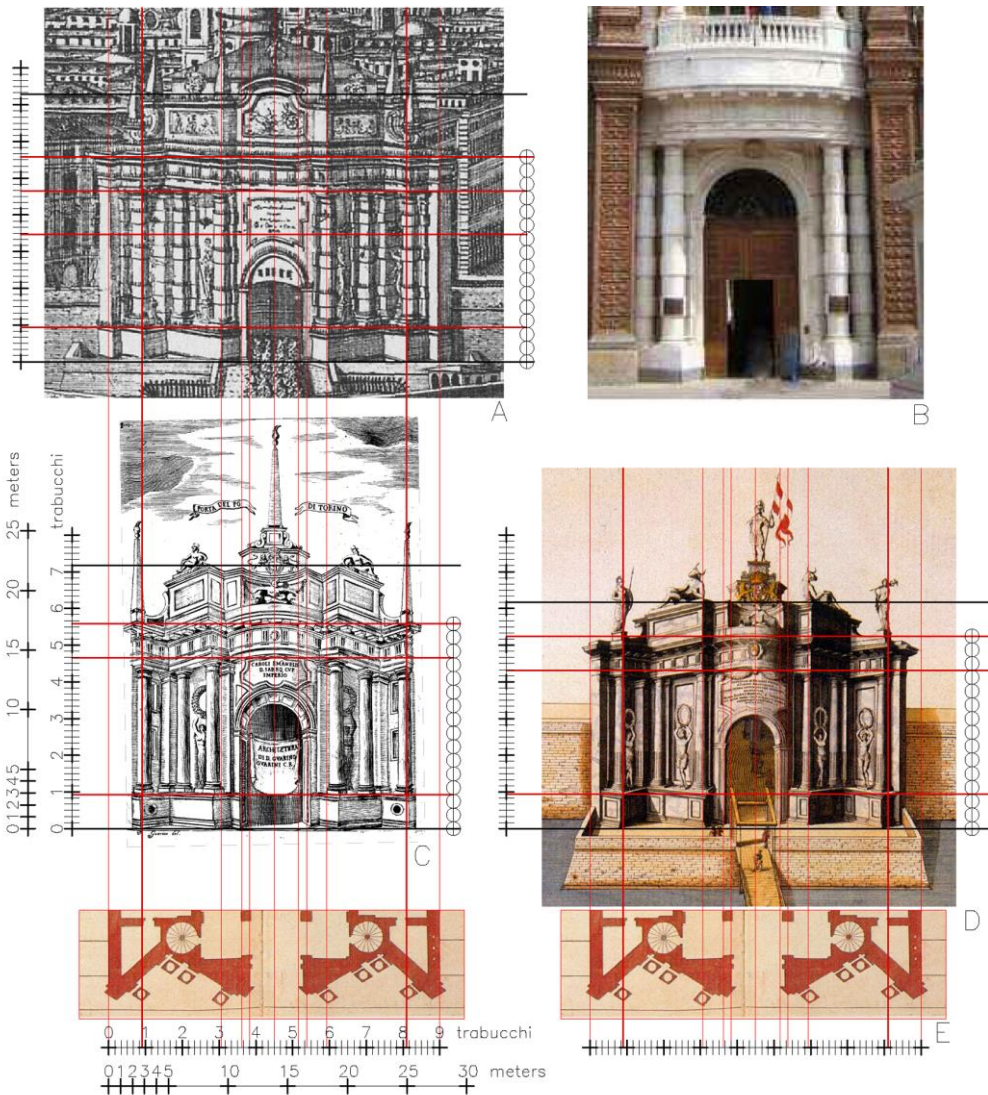


Fig. 5- Comparison between drawings and views of Porta di Po. View of Palazzo Carignano. Graphical analysis by Roberta Spallone. (5A: Massone, 1737; 5B: main door of Palazzo Carignano; 5C: Guarini, 1686; 5D: detail from *Theatrum Sabaudiae*, 2000, Tav. I, 25; 5E: detail from *Theatrum Sabaudiae*, 2000, Tav. I, 24).

For this reason it is interesting to go back to the primal idea which, from the comparison between historical iconographies, seems to live more clearly in the realized building than it seems.

Thus, a three-dimensional digital reconstruction of the Guarinian design in the *Dissegni* was

carried out by deconstructing the functional elements of the order that compose the monumental arch (fig. 6) and the perceptual effect was visualized by setting a perspective at man-eye height (fig. 7).

4. Conclusion

Disappeared baroque gates offer numerous reasons of interest to scholars, because of the links that interlace with the wall system, the guard-houses, and the additional external works and because of the morphological relationships with civil architecture. Graphical analysis and digital reconstructive modeling could actively contribute to discover the images of lost architectures, in many respects even mysterious.

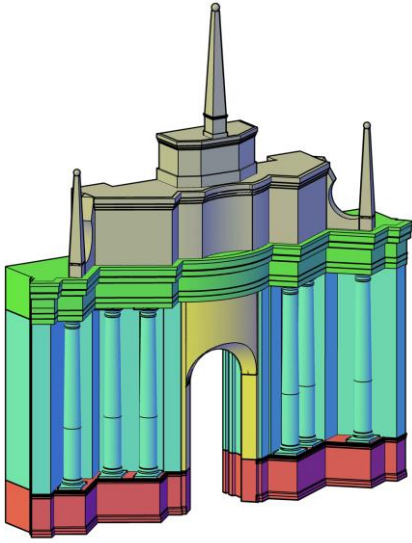


Fig. 6- Three-dimensional digital model of Porta di Po, from the design by Guarini published in the *Dissegni*. Deconstruction of functional elements of the gate: pedestal in red, column in cyan, entablature in green, arch in yellow, pediment in gray. Reconstructive digital model by Roberta Spallone.



Fig. 7- Three-dimensional digital model of Porta di Po, from the design by Guarini published in the *Dissegni*. Rendering of the perspective view at human-eye height. Reconstructive digital model by Roberta Spallone.

References

- Chitham R. (1985). *The classical orders of architecture*. Architectural Press. London.
- Cochin C-N. (1758). *Voyage d'Italie*. Chez Ch. Ant. Jombert. Paris.
- Comoli Mandracci V. (1998). *Torino*. Laterza. Roma-Bari.
- Comoli Mandracci V., Mamino S., Scotti Tosini A. (1998). "Lo sviluppo urbanistico e l'assetto della città". In Ricuperati G. (ed.), *Storia di Torino*, vol. III. Einaudi. Torino, pp. 354-447.
- Cuneo C. (2002). "Il cantiere della Porta di Po di Guarino Guarini". In *De venustate et Firmitate*. Scritti per Mario Dalla Costa. Celid. Torino, pp. 338-347.
- Gritella G. (2013). "Per il sontuoso ingresso della duchessa Cristina: la Porta Nuova della città". In Carassi M., Gritella G. (eds.). *Il Re e l'Architetto. Viaggio in una Città Perduta e Ritrovata*. Hapax. Torino, pp. 147-150.
- Gritella G. (2013). "Un'architettura magniloquente: la Porta di Po o 'Porta Eridana'". In Carassi M., Gritella G. (eds.). *Il Re e l'Architetto. Viaggio in una Città Perduta e Ritrovata*. Hapax. Torino, pp. 151-155.
- Guarini G. (1686). *Disegni d'architettura civile et ecclesiastica, inventati et delineati dal Padre D. Guarino Guarini*. Domenico Paulino. Torino.
- Meek H.A. (1988). *Guarino Guarini and his architecture*. Yale University Press. New Haven, London.
- Morello C. (1656). *Avvertimenti sopra le fortezze di S.R.A.*, (Manoscritti Militari 178). Biblioteca Reale. Torino. Fac-simile (2001). Biblioteca Reale. Consiglio Regionale del Piemonte. Torino.
- Peyrot, A. (2000). Le immagini e gli artisti. In *Theatrum Sabaudiae. Teatro degli Stati del Duca di Savoia*. Archivio Storico della Città di Torino. Torino, pp. 31-65.
- Re L., Subbrizio M. (1998). "La Porta di Po di Torino. Architettura di D. Guarino Guarini C. R.". In *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 15, pp. 189-199.
- Serlio S. (1566). *Libro straordinario*. Appresso Francesco Senese & Zuane Krüger Alemano Compagni. Venezia
- Theatrum Sabaudiae. Teatro degli Stati del Duca di Savoia* [1682] (2000). Archivio Storico della Città di Torino. Torino.
- Viglino Davico M., Bonardi Tomesani C. (2001). *Città munite, fortezze, castelli nel tardo Seicento. La raccolta di disegni "militari" di Michel Angelo Morello*. Istituto Italiano dei Castelli. Roma.

Strumenti di misura del Signor Carlo Theti “uomo di grandissima pratica circa l'operationi matematiche et di più esperienza in le fortificationi”.

Giuseppe Mollo

Università degli Studi di Napoli “Federico II” DiARC, Napoli, ICOMOS, e-mail: gimollo@libero.it

Abstract

During the XVI century a more mature formalization of mathematical rules as well as of the instruments for measuring and representing a city and its surroundings is set up. Since the early seventies of the sixteenth century the first shape of the proportional compass is recorded thanks to Carlo Theti, a military engineer; the above mentioned compass can be considered a precursor of Galileo Galilei's best known geometric and military compass. In his work *Discorsi delle fortificazioni* Carlo Theti describes another new instrument for measuring distance, height and depth more easily without attributing it a specific name. This contribution tries to show how these measuring instruments work, which proved to be very effective.

Keywords: Compass, surveying instruments, military architecture

1. Introduzione

L'uso, in generale, dei metodi di misurazione trova una vasta applicazione in campo militare. A cominciare dalla *Nova Scientia* di Nicolò Tartaglia, la geometria dei triangoli diventa la struttura portante della nuova scienza balistica, affidando agli strumenti anche il ruolo fondamentale di puntare con precisione le artiglierie: “Mi voglio fabricare uno istrumento che mi serva a livelar un piano, etiam a ratiocinar con l'aspetto, le altezze, larghezze profondità, distantie hiposummitale et orizzontale delle cose apparente, et che ancora con facilità me lo possa accomodar da investigar la varietà di tiri de cadauno pezzo de artiglieria, et similmente de ogni mortaro”. (Tartaglia, 1537, Libro primo p.22v). La squadra dei bombardieri è forse il più semplice e il più diffuso dei nuovi strumenti militari; descritta da Nicolò Tartaglia in due versioni elaborate

rispettivamente per puntare le artiglierie - con un braccio più lungo da infilare nella bocca del cannone e un quarto di cerchio diviso in 12 punti con filo a piombo - e per misurare l'altezza e la distanza del bersaglio (Fig.1); in questo secondo caso la squadra ha i bracci uguali e un quadrante delle ombre con filo a piombo. Entrambe consentono di determinare con precisione la traiettoria del proiettile in base all'altezza e alla distanza del bersaglio.

In questo contesto si colloca ovviamente anche l'uso della bussola che Tartaglia descrive nei *Quesiti et inventioni diverse* per: “mettere over tuore rettamente in disegno con el bossolo, li siti, paesi, et similmente le piante delle città, con el modo di sapere fabricare el detto bossolo, et in diversi modi, la cui scientia da Ptolomeo è detta Chorografia” (Tartaglia, 1554, Libro quinto p.54v). Considerazioni che saranno poi riprese dal Lanteri: “Sappiate che in due modi s'adopra

il bossolo; uno è nel torre il disegno le piante delle città, ò fortificate; et l'altro è nel pigliare il disegno d'una ò più provincie (...). In questo istrumento, oltre la lancetta di calamita, vi va posta una diopta, con due traguardi, con la quale si misurano le linee rette” (Lanteri, 1557, p.78).

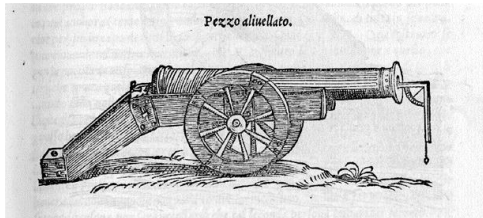


Figura 1: La squadra dei bombardieri (Tartaglia1537, Libro primo, p.6r).

2. Il compasso

Tra le nuove invenzioni militari si distinguono in questi anni, oltre alla bussola e alla squadra, una serie di strumenti che segnano le tappe della celebre invenzione galileiana del compasso geometrico e militare (1597) (1). L'invenzione del compasso di riduzione di Fabrizio Mordente introduce un nuovo modo di operare con i triangoli simili nel calcolo geometrico ed aritmetico, offrendo la possibilità di eseguire in modo corretto e veloce la divisione delle linee in parti uguali o secondo una data proporzione, e la divisione delle circonferenze in gradi e minuti; operazioni che si riveleranno di grande utilità nella costruzione di strumenti di misurazione astronomica e terrestre (Camerota 2000).

Quando i fratelli Gasparo e Fabrizio Mordente giungono a Vienna nel 1572, alla corte dell'Imperatore Rodolfo II d'Asburgo operava l'ingegnere e matematico napoletano Carlo Theti, amico intimo di Gian Vincenzo Pinelli (2). (Camerota 2000, Mollo 2005, Mollo 2008). Negli ambienti militari, tuttavia, già dai primi anni settanta del Cinquecento si registra grazie al Theti una forma singolare del compasso di proporzione (3).

A Rodolfo *serenissimo et invitissimo* Re d'Ungheria e Arciduca d'Austria:

“Signor mio (...) mi è paruto con questa bella occasione presentare alla M.V. queste poche carte nelle quali si dimostra, quanto

diversamente dall'uso comune procederei io nelle Fortificazioni delle Città, e luoghi da fortificarsi; e come si possa sapere agevolmente la profondità, l'altezza, ò la distanza, che fusse da un luogo ad un altro in più maniere, e fra l'altre con dui non usati strumenti, uno dè quali può a molte cose servire, necessarie all'arte della guerra” (Theti 1575).

Fabrizio Mordente ricorda il Theti nella sua prefazione al trattato sul compasso che egli compose su esplicita richiesta dell'Imperatore Rodolfo II e pubblicherà ad Anversa presso Cristoforo Plantino nel 1584.

“Piacque infinitamente à S.M. il presente mio fratello, et sopra ogn'altro il detto Compasso; poscia, che fino a quel tempo, S.M.C. aveva buona cognizione delle matematiche mostrateli dal S(ignor) Carlo Tetti, antico servitore dell'Imperatore Massimiliano; huomo di grandissima pratica circa l'operationi matematiche, et di più esperienza in le fortificazioni, come per i suoi scritti si vede” (Mordente 1584).

Un'idea di questo strumento si può avere leggendo la descrizione nel Libro II al Capitolo terzo dei *Discorsi* del 1575 e nelle successive edizioni sotto il titolo :“ *Di una nuova forma di compasso disegnata, et descritta con tutti li ministerij suoi*” (Theti 1575, Theti 1617, Manzi 1960, Breman 2002, Mollo 2005, Stroffolino 2006, Mollo 2008).

“Assai convenevole mi pare, che à quelli, che fanno, ò vogliono far profession' dell'arte della guerra, li sia necessario sapere usare fra l'altre cose istrumenti, che vi sono necessarij, per porla in essecutione; avertendo ch'io non parlo d'istrumenti da offesa, ò vogliam' dir difesa: ma di quelli, ch'appartengono non solo à quelli, che son chiamati Ingegneri, ma à chi di simile arte si vorran dilettere. E per tale effetto molti anni sono...io feci fare un compasso di acciaio, e della maniera, che qui sotto si vede segnato” (Fig.2) (Theti 1617 pp.43-44).

Descritto come strumento d'uso militare, questo compasso anticipa il più noto compasso geometrico e militare di Galileo. Le gambe sono lunghe palmi 1 e $\frac{1}{4}$, in modo che aperte fino a formare una riga la loro lunghezza sia uguale a

un braccio e serva da unità di misura; sulle loro facce sono incise varie scale e unità di misura come il palmo e il piede romano. Due braccetti imperniati alle gambe consentono di bloccare l'apertura del compasso ad angolo retto per formare la squadra dei bombardieri e il quadrante, sulle facce di questi braccetti si trovano infatti la scala dei gradi e il quadrante delle ombre. Le punte ricurve servono a misurare i calibri e, grazie alla relativa scala dei pesi, a calcolare il peso dei proiettili. Altre operazioni indicate dall'Autore sono la divisione in parti uguali di angoli e circonferenze, la lettura delle ore diurne e notturne, il rilievo delle piante di edifici e territori (servendosi di appositi traguardi montati sulle gambe del compasso), il controllo dell'orientamento nello scavo di miniere e gallerie, il livellamento dei piani e "altre cose, le quale per non esser necessarie, lascio di dire" (Vasari il Giovane 1996).

Queste e altre operazioni saranno descritte nel successivo trattato di Mordente, lasciando supporre che tra il 1572 e il 1575 i due matematici abbiano messo fruttuosamente a confronto le rispettive invenzioni.

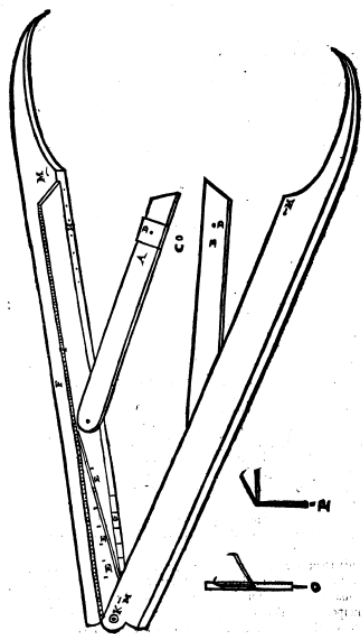


Figura 2: Il Compasso disegnato da Carlo Theti (Theti 1575 fig. p.107; Theti 1617, fig.p.44).

3. Un strumento nuovo

Carlo Theti descrive anche un altro e nuovo strumento per misurare con facilità le distanze, le altezze e le profondità a cui non darà un nome specifico. E' composto di tre aste di cui una più spessa, con una faccia graduata, lunga 8 palmi, con un puntale di ferro al piede che durante l'operazione viene piantata nel terreno in posizione verticale (a piombo), e di una cerchiatura sempre in ferro in testa per sopportare i colpi dell'infissione nel terreno. Essa è provvista di un incasso dove si alloggia un piombo traguardabile. La seconda asta, della stessa lunghezza ma più sottile è incernierata alla sommità della prima, anch'essa è graduata ed è sostenuta da un ferretto che s'incasta negli intagli della stessa. Serve a traguardare l'oggetto in lontananza. Essa porta incernierata all'altra estremità la terza asta graduata, che cade a piombo, su di essa si interseca un altro raggio visivo che origina dal basso della prima asta.

"E ben che nell'eseguire le cose dette si procederà tanto più perfettamente, quanto più sarà perfetto l'istrumento, che si volesse usare: niente di manco mancando tali istrumenti soliti, tutte le medesime operazioni si potrian' fare in più maniere, delle quali per hora ne dimostrerò alcune facili da intendere, & da usare. Avvertendo che in tali operazioni bisogna livellare il piano, e piantar un'asta, ò cosa simile a piombo assai giustamente: e questo è necessario in qualsivoglia maniera, che si procedesse (...)

Oltre di ciò s'avvertirà ancora, che quanto sopra questi particolari hò detto, è stato à fine che li soldati con manco travaglio di numeri, e d'istrumenti, che in tali esercitij si sogliono usare, possano saper le distanze, & profondità delli luoghi. Ma è ben vero, che per far tali cose nelle occasioni d'importanza sarà conveniente aver qualche istrumento, che con facilità ci dimostri più la verità. Onde per tale effetto sarà bene nell'occorrenza usar l'istrumento di legno, ch'io feci fare della maniera, che qui sotto appare dipinto" (Fig.3) (Theti 1617, p.47-49).

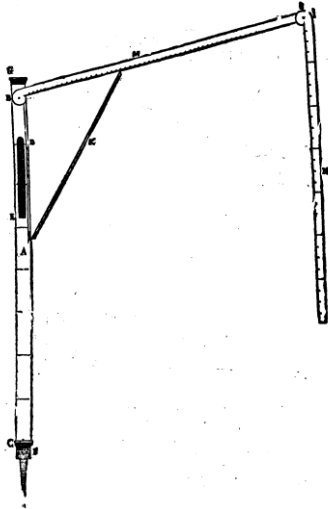


Figura 3: Il nuovo strumento per misurare distanze, altezze e profondità (Theti 1575 fig. p.117; Theti 1617, fig.p.48).

Il problema della distanza trattato da Carlo Theti consiste nel volere conoscere per esigenze militari la distanza tra la linea A ed il punto inaccessibile E per come esso si presenta sul terreno.

La soluzione del problema avviene attraverso un primo pratico procedimento di trasposizione delle osservazioni sul posto che si possono dirigere dalla retta A al punto E, riportandole a terra nel piano di giacitura, questo supposto pressoché orizzontale, con l'ausilio di biffe, aste provviste di un traguardo posto sulla loro sommità, per poi operare secondo i conosciuti criteri della geometria piana (Fig.4).

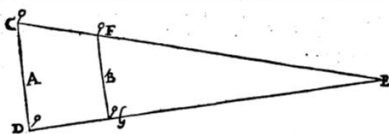


Figura 4: La misura delle distanze, dimostrazione (Theti 1617, fig.p.45).

Il teorema di Talete delle rette parallele tagliate da altre due rette trasversali e confluenti è quello applicato da Carlo Theti, dove l'indole

dell'ingegnere militare utilizza in modo pratico il rapporto di proporzionalità nei due triangoli CED e FEG, che sussiste tra la differenza dei segmenti CD e FG, come determinati e misurabili con gli allineamenti fatti sulle due rette parallele A e B e il segmento CD, preso a base del triangolo CED, nonché del rapporto tra la distanza tra le medesime rette, anch'essa nota e determinata per costruzione, per stabilire che la distanza che si vuole conoscere si ottiene moltiplicando il detto rapporto per la distanza tra le due rette.

Il metodo descritto è stato indicato per la determinazione della sola distanza tra la linea A ed il punto inaccessibile E, mentre attraverso di esso è possibile conoscere anche la distanza CE e quella DE.

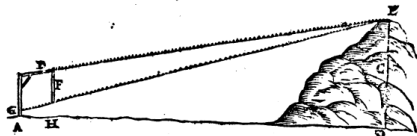


Fig.5: Un pratico utilizzo dello strumento (Theti 1617, fig. p.49).

Le osservazioni ed esperienze dell'ingegnere Carlo Theti lo portano ad estendere l'applicazione dei metodi precedentemente descritti per conoscere sia la distanza che l'altezza di un punto posto alla sommità di un monte (Fig.5).

Lo scopo della metodologia è evidente e chiaramente descritto, avere nelle operazioni di campagna uno strumento semplice, facilmente trasportabile e abbastanza preciso nel determinare quelle distanze che per motivi strategici restavano inaccessibili.

Lo strumento una volta posizionato sul terreno in posizione verticale e dopo avere fissato l'allineamento visuale con l'asta di traguardo, assumeva la forma di un triangolo qualunque giacente nel piano orizzontale.

Applicando gli stessi procedimenti ricavati dal teorema di Talete, il Theti in modo speditivo determinava contemporaneamente sia la distanza orizzontale che l'altezza del punto inaccessibile posto in sommità di un monte.

Lo strumento di misura che anticipa quello realizzato dal Theti è la squadra già utilizzata dal tardo Medioevo per la misura indiretta della distanza fra due punti anche non accessibili.

La prima descrizione è in Oronzio Fineo e apparve in traduzione italiana a cura di Cosimo Bartoli (Fineo 1587) (Fig.6); lo stesso Bartoli ne aveva già dato un'approfondita trattazione nel 1564 (Bartoli 1564 f.9v). Lo strumento è costituito da una coppia di aste ortogonali fra loro incernierate, mediante il vertice dell'angolo, ad un'ulteriore asta, verticale. Sulla prima asta sono posizionati due piccoli fori di mira che, permettono di osservare il punto prescelto. Sfruttando il secondo teorema di Euclide si ricava la misura indiretta della distanza fra il punto di stazione ed il punto collimato con la semplice formula del medio proporzionale, conoscendo la misura con funzione di traguardo, del breve segmento di proiezione dell'asta più lunga sul terreno (Di Lorenzo 2014, Di Lorenzo 2015).

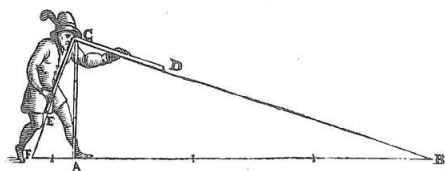


Fig.6: La squadra ordinaria (FINEO 1587, f.33).

4. Osservazioni

La pratica del rilevamento topografico nel corso del XVI secolo va inserita in un campo della ricerca scientifica e sperimentale assai vasto, alla cui qualificazione concorrono più discipline: dalla matematica all'agrimensura, dall'ingegneria militare alla prospettiva. La conoscenza della matematica nelle sue applicazioni d'uso quotidiano diventa una necessità prioritaria della realtà sociale, economica e militare. Alla scienza teorica si affianca la scienza pratica che ha il vantaggio di offrirsi come strumento operativo concettualmente semplificato, gli strumenti topografici sono la materiale applicazione operativa delle teorie euclidee, principio base per ogni operazione di rilevamento (Stroffolino 1999). Certamente gli strumenti predisposti dal Theti sono per alcuni aspetti ancora rudimentali, strettamente legati alle misurazioni indirette e alla questione dell'attendibilità dei valori trovati, ossia del margine d'errore. Tuttavia rispondono perfettamente alle esigenze del metodo messo a punto dall'ingegnere.

Questioni a cui i trattatisti nel Cinquecento daranno una propria spiegazione: soluzioni apparentemente differenti ma che risulteranno per procedimenti adottati e strumentazione tutte riconducibili ai medesimi principi teorici.

Gli studi confermano come l'opera teorica e la poliedrica personalità del trattatista si collochino, occupando un posto di rilievo per coerenza e chiarezza nei temi affrontati, nel dibattito sull'architettura fortificata particolarmente ricco di eventi e proposte nella seconda metà del Cinquecento.

Seguendo le vicende della vita del *matematicum* Theti, che aveva scritto il suo primo trattato a partire dagli anni Sessanta del Cinquecento, si ritiene di poter affermare che le "faticose" esperienze di osservatore e critico di ciò che andava compendosi in quegli anni in Italia e in Europa stavano trasformando il nolano in un precursore della moderna storiografia; egli avvertiva la necessità di approfondire come teorico una tematica assai dibattuta, e si confrontava, quindi, con uomini d'arme e ingegneri militari, come il Della Valle e lo Zanchi, il Maggi e il Castriotto, il Lanteri e Girolamo Cataneo. Al Theti si può dunque attribuire la caratteristica di esperto *super partes*, di consigliere di principi e militari che fondavano il proprio sapere su una conoscenza tutta empirica dei fenomeni (Mollo 2005, Mollo 2008).

Il Theti conosce bene le opere degli ingegneri militari del suo tempo e la letteratura contemporanea, riconoscendo nelle esperienze del Dürer e del Martini (i soli citati intenzionalmente nel trattato) i precursori dell'arte del fortificare, e se il disegno e la geometria sono considerati gli strumenti che consentono all'ingegnere di affermare la propria opinione nel confronto con gli altri, in opposizione alla pratica, egli rivendica il valore della conoscenza e della scienza, in particolare della balistica, disciplina non eludibile da parte di chi volesse operare in quell'ambito, tanto nella pratica, quanto nella teoria.

Note

- (1) Costruito a Padova nel 1597, lo strumento è da mettere in relazione all'attività di Galileo in seno all'Accademia Delia, fondata nella città veneta per l'istruzione matematica dei giovani nobili destinati

alla carriera militare. Le sette linee proporzionali tracciate sulle gambe del compasso e le quattro scale segnate sul quadrante, consentivano di effettuare con estrema facilità ogni sorta di operazione aritmetica e geometrica: dal calcolo degli interessi all'estrazione delle radici quadrate e cubiche, dal disegno dei poligoni al calcolo di aree e volumi, dalla misura dei calibri al rilevamento del territorio. Sull'argomento si veda il testo pubblicato a Padova in sessanta esemplari agli inizi del Seicento: *Le operazioni del compasso geometrico et militare di Galileo Galilei nobile fiorentino, lettore delle matematiche nello Studio di Padova. Dedicato al serenissimo Principe di Toscana d. Cosimo Medici*, Padova 1606, (VERGARA CAFFARELLI 1992).

- (2) Carlo Theti (Nola 1529 (?) - Padova 1589). Molta confusione si è fatta e tuttora regna nella biografia del Theti che come afferma il Manzi, cui si rimanda: “*ci appare come avvolta in un velo d'ombra, favorendo in tal modo il lento ma inesorabile lavoro distruttore del tempo*”.

Biografi e scrittori di cose militari si confondono sul cognome, poiché usano indifferentemente Teti, Theti, Tetti, Tethi indotti in ciò, forse, dall'ingegnere medesimo, che, nell'edizione di Bolognino Zaltiero del 1575 usa la forma Tetti, così pure nella pianta di Napoli edita nel 1560.

Nel testo dell'epigrafe, incisa sul monumento eretogli alla sua morte in Padova, è chiamato “*patricio neapo-*

litano”; così pure nei documenti dell'Archivio di Stato di Venezia, in questa espressione usata dall'ambasciatore: “*L'imperatore mostra assai alla prima opinione, mosso dalle ragioni di Carlo Tetti napoletano, suo inzegniero*”.

Sull'argomento il Manzi fra tante e discordi versioni fornisce quella secondo la quale il Nostro sarebbe nato nella cittadina campana di Nola. Egli cita Ambrogio Leone che riferisce sulla presenza nel quartiere Cortefellano della famiglia già agli inizi del Cinquecento: “*Numerantur Thetti: inter quos Ciatinus vir illustris emicuit, dunque exercitus, Orolandus vero, huius filius, eques egregius atque elegantia vitae nitens, Bernardinus vero et Ursus, huius filii, literis redimiti fuere*” (Leone 1997).

Amico di Pompeo e Prospero Colonna si reca con quest'ultimo Vienna, svolgendo l'attività di ingegnere militare fino al 1576. Tornato in Italia soggiorna a Padova presso il bibliofilo Gian Vincenzo Pinelli e offre i suoi servigi a Carlo Emanuele di Savoia, Alfonso d'Este e Francesco de' Medici (Manzi 1960; Mollo 2005).

- (3) Tra i codici appartenenti alla biblioteca di Gian Vincenzo Pinelli, ora all'Ambrosiana, si trova una breve memoria, stilata dopo il 1575, dal titolo *Osservazioni per regolare le operazioni del compasso* (A71Inf., cc.113-115v; D 332 Inf., cc.73-74).

Bibliografia

- Bartoli C.(1564), *Del modo di misurare le distantie, le superficie, i corpi, le piante, le prouincie, le prospettie, & tutte le altre cose terrene, che possono occorrere a gli huomini, secondo le uere regole d'Euclide, & de gli altri piu lodati scrittori*, in Venetia per Francesco Franceschi Sanese.
- Breman P.(2002), *Military Architecture printed in Venice*, Hes & De Graaf, Utrecht, pp.343-350.
- Camerota F.(2000), *Il compasso di Fabrizio Mordente. Per la storia del compasso di proporzione*, Firenze, pp.35-39.
- Lanteri G.(1557), *Due dialoghi di M. Iacomo Lanteri da Paratico, Bresciano; ne i quali s'introduce Messer Girolamo Cataneo Novarese, & messer Francecso Trevisi ingegnere Veronese, con un Giovane Brescian, à ragionare del modo di disegnare le piante delle fortetee secondo Euclide; et del*

- modo di comporre i modelli, & porre in disegno le piante delle Città*, In Venetia appresso Vincenzo Valgrisi, & Baldessar Costantini.
- Di Lorenzo P.(2014), *Una via alla Fisica mediante la storia della misura*, in Schede per un Laboratorio Scientifico, Disseminazione PON C-1-FSE-2013-1157, Rende, pp.91-114.
- Di Lorenzo P.(2015), *La squadra*, in Guida al Museo Michelangelo di Caserta, percorsi di visita nella storia della scienza, della tecnologia e della didattica, San Felice a Cancellò, pp.46-48.
- Fineo O.(1587), *Opere di Orontio Fineo del Delfinato Divise in cinque Parti; Aritmetica, Geometria, Cosmografia et Oriuoli, tradotte da Cosimo Bartoli...*, in Venetia, Presso Francesco Franceschi Senese.
- Leone A.(1997), *Nola*, testo latino con introduzione, traduzione italiana, note e indici, a cura di A. Ruggiero, Marigliano 1997, pp.442-443.
- Manzi P.(1960), *Carlo Theti da Nola, ingegnere militare del sec.XVI*, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, Roma.
- Mollo G.(2005), *Carlo Theti. I Discorsi di Fortificationi di un ingegnere militare del XVI secolo*, Tesi di Dottorato in Storia dell'architettura e della città, XVII Ciclo, Università degli Studi di Napoli "Federico II".
- Mollo G.(2008), *Carlo Theti. I Discorsi delle fortificationi di un ingegnere militare del XVI secolo, in Storie e teorie dell'architettura dal Quattrocento al Novecento*, a cura di A. Buccaro, G. Cantone, F. Starace, Pisa, pp.83-132.
- Mordente F.(1584), *Il compasso del Signor Fabritio Mordente con altri istromenti mathematici ritrovati da Gasparo suo fratello*, in Anversa Appresso Christofaro Plantino, Stampatore Regio.
- Stroffolino D., (1999) *La città misurata. Tecniche e strumenti di rilevamento nei trattati a stampa del Cinquecento*, Salerno Editrice, Roma.
- Stroffolino D.(2006), *Tecniche e metodi di rappresentazione della città dal XV al XVII secolo, in Iconografia delle città in Campania. Napoli e i centri della provincia*, a cura di C. De Seta, A. Buccaro, Napoli 2006, pp. 33-45.
- Tartaglia N. (1537), *Nova Scientia*, Stefano di Sabbio, Venezia.
- Tartaglia N. (1554), *Quesiti et inventioni diverse*, Nicolò Bescarini, Venezia.
- Theti C. (1575), *Discorsi delle Fortificationi, Del Sig. Carlo Tetti. Ove diffusamente si dimostra, quali debbano essere i siti delle Fortezze, le forme, i recinti, fossi, baloardi, castelli, et altre cose à loro appartenenti, con le figure di esse. Hora di nuovo da lui medesimo ricorretti, & ampliati del Secondo libro. Con gli elenchi di tutti i capitoli, et Tavola di tutte le materie, che in essi si trattano*, Appresso Bolognino Zaltiero, in Venetia, pp.87-119.
- Theti C.(1617), *Discorsi delle Fortificationi, Espugnationi, & Difese delle Città, & d'altri Luoghi. Di Carlo Theti. Diviso in Libri Otto. Ove diffusamente si dimostra, quali debbano essere i siti delle Fortezze, le Forme, i Recinti, Fossi, Baloardi, Castelli, et altre cose à loro appartenenti, con le figure di esse. Hora di novo in questa ultima impressione ricorretti, & ampliati. Ad istanza di Giacomo de Franceschi*, in Vicenza ; pp.43-49.
- Vasari il Giovane G.(1996), *Raccolto fatto dal cav.re Giorgio Vasari: di varii in strumenti per misurare con la vista*, (a cura di) Camerota F., Biblioteca della Scienza Italiana XIV, Firenze, p.153 e pp.305-317.
- Vergara Caffarelli G.(1992), (a cura di), *Il Compasso Geometrico e Militare di Galileo Galilei. Testi, annotazioni e disputa negli scritti di G. Galilei. M. Bernegger e B. Capra*, Pisa.

Francesco Prestino and Giacomo Tensini, engineers at the service of the king of Spain. Fortifications reinforcement, cities drawings

Annalisa Dameri

Politecnico di Torino, Torino, Italia, annalisa.dameri@polito.it,

Abstract

In the first half of the Seventeenth century, some of the most important and prolific military engineers at the service of Spain focused their attention on the northern Italian peninsula. In particular, interests laid on the border between the State of Milan and the Duchy of Savoy. In few decades, actions of fortification reinforcement of the cities located in the border were undertaken, along with the aggression and the conquest of some Piedmont's obsolete fortresses subsequently reinforced in the walls and the defence aimed at the prevention of a France-Savoy counterattack, after the unsuccessful sieges of Turin and Casale Monferrato (1640). Especially starting from the 1630s, Francesco Prestino stood out as "ingegnere maggiore dell'Esercito di sua maestà nostro signore nel Stato di Milano". In 1633, he was commissioned by Philip IV to draw an atlas of cities of the State of Milan, not yet identified. Teacher of Gaspare Beretta, who will replace him after his death, he was committed to the defence of the cities of the State of Milan during the war that broke out after the death of Vittorio Amedeo I of Savoy and the occupation of Piedmont by the Marquis of Leganés. Active in the newly Spanish fortress of Vercelli, he dealt with the strengthening and the maintenance of the walls signing, in the first half of the 1640s, a series of reports on the conditions of the fortresses of the State of Milan. The documents must be linked to an atlas of drawings preserved in the Biblioteca Nacional de España (already the subject of a contribution in the conference Fortmed 2015) and to a series of drawings dated 1642, preserved in the Biblioteca Ambrosiana of Milan and signed by Giovanni Giacomo Tensini, a military engineer who was also active in Gaspare Beretta's entourage.

Keywords: military engineers, cities drawings, Seventeenth century fortifications, Francesco Prestino, Giacomo Tensini.

1. *La difesa del corazón y del centro de la Monarchia*¹

Lo scorcio degli anni trenta del Seicento ha significato per diverse città del Piemonte un capovolgimento della situazione politica: lo scontro tra ducato sabauda e stato di Milano ripropone a scala "italiana" la guerra europea tra Francia e Spagna. Nel 1638-1639 alcune cittadine sono sottratte ai piemontesi e inserite nell'orbita spagnola a seguito della "notable campaña" del marchese di Leganés, governatore dello stato di Milano.

Molte di esse sono ancora chiuse da cinte fortificate di matrice medievale e hanno dimostrato durante gli scontri tutta la loro inadeguatezza a resistere a un attacco. Necessita un immediato potenziamento e ammodernamento delle mura per impedire un un contrattacco dei piemontesi. Gli spagnoli, quindi, investono immediatamente nella costruzione di nuove fortificazioni: in alcuni casi i lavori sono velocemente ultimati, in altri si interrompono. Nel 1641, infatti, Leganés è richiamato a Madrid e l'attenzione del governo spagnolo si concentra sulla rivolta in Catalogna;

la Lombardia e i territori piemontesi annessi cominciano a perdere importanza agli occhi dello stato spagnolo. Arriverà a breve la pace dei Pirenei nel 1659 a segnare un freno alle ambizioni spagnole a scala europea e a dare avvio a una disgregazione dei possedimenti al di fuori della penisola iberica.

Si scrive, quindi, per alcune città piemontesi, una storia, breve ma significativa, di matrice spagnola, non ancora adeguatamente indagata e le cui tracce persistenti hanno condizionato la crescita urbana dei secoli successivi. I lavori compiuti tra la fine degli anni trenta e i primissimi anni del decennio successivo sono testimoniati da alcuni disegni conservati alla Biblioteca Ambrosiana di Milano, firmati da Giacomo Tensini e datati 1642². Sono rilievi di lavori compiuti, interrotti, ancora in corso, e illustrano una situazione in fieri. Comparando i disegni milanesi con altri, in particolare, quelli appartenenti a un atlante conservato a Madrid, datato 1 gennaio 1641³, è possibile ricostruire le idee progettuali sottese e lo stato dei lavori. In particolare questo è realizzabile per Vercelli, Asti, Crescentino e Santhià, piazzaforti considerate strategiche da Leganés nel suo progetto di estensione dello stato milanese sino a conquistare Torino.

I potenziamenti voluti dagli spagnoli sono tesi a “costruire” un nuovo confine molto più prossimo a Torino, avanzato rispetto a quello di solo qualche anno prima, nel tentativo di ripristinare un sistema di città fortificate che tra loro possano collaborare alla difesa di Milano, il “*coraçón*” dello stato. Gli spagnoli temono e, quindi, cercano di impedire, qualsiasi iniziativa da parte dell’esercito sabauda alleato dei francesi. Per questo motivo l’attenzione di alcuni fra i più importanti e prolifici ingegneri militari al servizio della Spagna si focalizza sul nord della penisola italiana e, in particolare, sui confini tra lo stato di Milano e il ducato sabauda.

A partire dal 1638 il governatore dello stato di Milano occupa il Piemonte⁴ su decisione del conte duca di Olivares, suo cugino, al fine di estendere i territori “italiani” nell’orbita spagnola nella speranza di far capitolare Torino, e per aprire un ulteriore fronte di

scontri che indebolisca la Francia, coinvolta su più linee di fuoco.

Tra Piemonte e Lombardia, nel corso di pochi anni, si sommano azioni di potenziamento dei circuiti urbani della città sul confine, l’attacco e la conquista di alcune piazzaforti piemontesi con conseguente progetto di rafforzamento dei circuiti murari, in alcuni casi obsoleti, e la difesa volta ad impedire un contrattacco dei franco-sabaudi, dopo il fallimento degli assedi di Torino (1639-1640) e Casale Monferrato (1640). Tra le diverse città, Vercelli, Asti, Santhià e Crescentino sono costantemente monitorate e, quindi, oggetto di rilievi e progetti che illustrano punti di forza e eventuali debolezze.

2. La costruzione di un nuovo confine

Come detto, il racconto figurato di quanto è progettato, costruito, demolito nell’arco di pochi mesi nelle città occupate dai lombardo-spagnoli è rappresentato da un atlante di disegni conservato presso la Biblioteca Nacional de España e già oggetto di un saggio da parte di chi scrive⁵. Ora è possibile confrontare alcuni di questi disegni con altri conservati presso la Biblioteca Ambrosiana di Milano e firmati da Giacomo Tensini.

La notevole campagna del 1638-1639 fa sì che nelle mani degli spagnoli, grazie all’attacco sferrato dal marchese di Leganés, cadano una serie di cittadine (in molti casi più che gli assedi o gli scontri, sono risolutive le trattative diplomatiche) che, immediatamente, vedono le proprie difese potenziate. I lombardo-spagnoli impegnano i propri ingegneri per procedere in pochi mesi al rafforzamento e alla modernizzazione di circuiti fortificati che, nella maggior parte dei casi, conservano interi tratti ancora di impronta medievale.

Asti, compare nell’atlante madrilen⁶, con un disegno in cui la cittadella, progettata solo pochi anni prima della fugace occupazione spagnola, nel 1636, per la prima volta è disegnata in maniera dettagliata. Di impianto quadrato con massicci bastioni pentagonali senza orecchioni, non è posizionata tangente alle mura e non si integra con le strutture fortificate più antiche, ma si erge



Giovanni Giacomo Tensini, *Pianta della città d'Asti*, 1642 (BAMi, F 213 inf 11).

isolata a sud-est della città. L'anonimo disegnatore dell'atlante madrilenno impartisce indicazioni per nuove opere di potenziamento che in parte, ora sappiamo, sono immediatamente realizzate: infatti trascorrono pochi mesi e il disegno firmato da Giacomo Tensini, datato 1642, testimonia i lavori eseguiti⁷. La mezzaluna progettata a difesa della cittadella verso la città è stata compiuta mentre, lungo il circuito urbano, risultano non finite altre mezzelune verso il fiume. L'attenzione degli spagnoli si è concentrata sugli elementi fortificati più esterni, mentre non è ancora stato demolto "il recinto" ancora più antico che in entrambi i disegni divide la città "vecchia" dai borghi di nuovo ampliamento. L'occupazione lombardo-spagnola per Asti dura pochi anni, e la città rientra nei possedimenti sabaudi; i lavori interrotti non saranno ripresi e nel 1676 la cittadella quadrata sarà demolita perché

ritenuta inutile e costosa. Asti conserverà, sino al XIX secolo quando sarà totalmente demolita, la cinta fortificata mai completamente ammodernata e fortemente connotata da cortine medievali.

Una anomalia tra le cittadine piemontesi è rappresentata da Santhià che già negli anni trenta è dotata di un circuito completamente bastionato "alla moderna". Una volta occupata, l'attenzione del progettista al servizio degli spagnoli si concentra, quindi, sulle sole opere esterne. Il disegno madrilenno è corredato da dettagliate sezioni del recinto fortificato più interno e di quello più esterno⁸. Il rilievo di Tensini non presenta modifiche consistenti e riporta: "le linee de ponti mostrano le pallizzate nel fosso e la linea vicino a quella de ponti dinota una banchetta, larga 10 brazzi et più alta del fondo del fosso 3"⁹.

A dimostrazione del fatto che molte cittadine

piemontesi hanno conservato a lungo le mura più antiche, nei disegni dedicati a Crescentino è ancora visibile la cinta interna di matrice medievale con lunghe e poco profonde cortine e piccole torri poco aggettanti. Ad essa sono stati addossati bastioni “alla moderna”, con ogni probabilità costruiti nei primi anni del Seicento quando la cittadina, sottratta ai Gonzaga passa nei possedimenti di Carlo Emanuele I che la trasforma in un presidio militare strategico. La pianta madrilenia dedicata a Crescentino distingue con “A Fortificaciones antiguas ya demolidas” e “B Las nuevas que se estan açiendo con el reparo de las Puertas y parapetos”¹⁰. Gli spagnoli, quindi, hanno immediatamente avviato i lavori per il rafforzamento del circuito fortificato. I lavori, tuttavia, dopo pochi mesi sono stati sospesi se Tensini annota “Le linee de ponti fuori dalla strada coperta mostrano le fortificazioni che furno principiate ma mai finite”¹¹.

Luogo strategico per posizione e altamente simbolico per il suo ruolo giocato storicamente nel ducato sabauda, Vercelli catalizza immediatamente l’attenzione di uno dei più importanti ingegneri al servizio degli spagnoli negli anni trenta, Francesco Prestino “ingegnere maggiore dell’Esercito di sua maestà. L’ingegnere firma una relazione quando la città, in seguito alla conquista da parte del marchese di Leganés e del principe Tommaso (1638), diventa l’estrema propagine del dominio spagnolo, e lo rimane sino al 1659¹². Prestino, interpellato per una consulenza, esprime un giudizio negativo sulla possibile costruzione, al di fuori delle mura, di un fortino, a pianta quadrata con baluardi angolari. La realizzazione, ed è lo stesso Prestino ad annotarlo, dovrebbe impedire al nemico di accerchiare la città. Inoltre pare

essenziale creare un collegamento con l’importante sistema territoriale di controllo dello stato milanese, costruito nel corso di diversi decenni, che fornisce armi, viveri e truppe, usando come tappa intermedia il non lontano forte di Sandoval. Gli spagnoli vogliono, quindi, inserire Vercelli nella “catena” di piazzeforti auspicata a inizio secolo da Gabrio Busca e il fortino, grazie alla semplicità costruttiva e all’economicità del modello quadrilatero bastionato, permette la “messa in difesa” già dopo poche settimane e con un dispendio minimo di risorse. Prestino propone in alternativa al progetto da lui contestato, la realizzazione di una mezzaluna verso il fiume Cervo e di due strade coperte: soluzione maggiormente economica e che richiederebbe l’impiego di un numero minore di soldati. Il fortino è costruito, nonostante il parere negativo: con cortine di circa 30 metri, baluardi angolari e fianchi piatti, in “terra, teppa et fascine” controlla dall’esterno una piazzaforte bastionata e il territorio circostante, impedendone l’accerchiamento da parte dei nemici. Sempre a Prestino è attribuito un rilievo della città di Vercelli, di qualche anno successivo, in cui è visibile il fortino quadrato oltre il fiume¹³, così come è già presente nel disegno conservato all’interno dell’atlante madrilenio¹⁴. La completa gestione militare della piazzaforte di Vercelli è affidata al capitano Prestino che firma, nella prima metà degli anni quaranta, una serie di relazioni sullo stato delle fortezze dello stato milanese. Sono puntualmente descritti i lavori per alcuni baluardi, e per le opere esterne con i relativi computi economici.

A Prestino, nel 1649, succederà Gaspare Beretta che si occuperà fra le altre piazzeforti, anche di Vercelli sino al 1659, quando la città sarà nuovamente ceduta al ducato sabauda.



BNE, Mss. 12726, c. 2.

Note

1 Carlos Coloma, *Discurso en que se representa quanto conviene a la Monarchía española la conservación del Estado de Milán, y lo que necesita para su defensa y mayor seguridad*, 1626. (BNE, ms. 12931 (1), ff. 1-20). Pubblicata in: Giannini, Signorotto (a cura di), 2006.

2 Giovanni Giacomo Tensini, ingegnere militare, collabora con Alessandro Campione e Gaspare Beretta. Nel 1642 firma una serie di disegni relativi a Asti, Crescentino, il forte di Fuentes, Lecco, Santhià, Vercelli. Bossi, Langè, Repishti, p. 143.

3 *Plantas de las plazas que redimió, fortificó, y ganó, [...] el Ex.mo S.or Marques de Leganes [...]*, 1 gennaio 1641 (BNE, Mss. 12726).

4 Dameri (2014).

5 Dameri (2015).

6 BNE, Mss. 12726, c. 11.

7 BAMi, F 213 inf 11.

8 BNE, Mss. 12726, c. 19.

9 BAMi, F 213 inf 6.

10 BNE, Mss. 12726, c. 13.

11 BAMi, F 213 inf 7.

12 Iacobone (2004).

13 [Francesco Prestino], *Vercelli*, [1644-1648] (BTMi, *Fondo Belgioioso, cart. 266, n. 197*).

Pubblicato in Iacobone (2004).

14 BNE, Mss. 12726, c. 2.

BAMi Biblioteca Ambrosiana, Milano

BNE Biblioteca Nacional de España, Madrid

BTMi Biblioteca Trivulziana, Milano

References

- Bossi P., Langè S., Repishti F. (2007). *Ingegneri ducali e camerali nel ducato e nello stato di Milano (1450-1706)*. Dizionario biobibliografico, Edifir Firenze.
- Dameri A. (2014). *La notable campaña del año 1639 del marchese di Leganés. Disegni a Madrid e a Stoccolma*, in "Lexicon", vol. n. 19, pp. 29-40.
- Dameri, A. (2015). *Progettare le difese: il marchese di Leganés e il padre gesuita Francesco Antonio Camassa esperto di arte militare* in *FORTMED 2015 - International Conference on Modern Age Fortifications of the Western Mediterranean coast*, Valencia, pp. 29-36.
- Dameri, A. (2016). "La difesa di un confine. Le città tra Piemonte e Lombardia nella prima metà del XVII secolo", in Camara Muñoz, A. coord., *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispanica. Siglos XVI-XVIII*, Fundación Juanelo Turriano Madrid, pp. 271-293.
- Gatti Perer M. L. (1964-1965). *Fonti per l'architettura milanese dal XVI al XVIII secolo: Francesco Bernardino Ferrari e la sua raccolta di documenti e disegni*, in "Arte Lombarda", I parte, IX, pp. 173-222; II parte, IX, pp. 128-158; III parte, X, pp. 139-155.
- Giannini, M. C., Signorotto G. (a cura di) (2006). *Lo Stato di Milano nel XVII secolo. Memoriali e relazioni*, Ministero per i beni e le attività culturali.
- Iacobone, D. (2004). "A difesa delle piazzeforti spagnole: i fortini in "terra, teppa et fascine", in Colmuto Zanella, G., Roncai L. (a cura di), *La difesa della Lombardia spagnola* Atti del Convegno di studi Milano 2-3 aprile 1998, pp. 305-317.

Los proyectos para reparar los daños del sitio de 1638 en Fuenterrabía

Roberto T. Yáñez Pacios

Universidad de Alicante, Alicante, España, rtyp@alu.ua.es

Abstract

La localización de Fuenterrabía hizo que durante muchos años fuera una plaza fuerte estratégica en la frontera hispano-francesa, hasta que su importancia territorial quedara menguada a favor de Pamplona y San Sebastián.

En el sitio de 1638, primera incursión de un ejército enemigo en la península desde la expulsión de los musulmanes, se puso a prueba la efectividad de sus fortificaciones modernas. Los ingenieros Texeira, Gandolfo y Soto habían propuesto mejoras dos años antes en un informe que analizaba las defensas guipuzcoanas. Los proyectos realizados en los años consecutivos, entre otros por el propio Soto, se centraban en la reparación de desperfectos existentes tras el asedio.

Analizando y comparando los proyectos de reparación desarrollados tras el sitio de 1638 se determinará la gravedad de los daños producidos, la resistencia de las diferentes partes de la fortificación y la incidencia de la ofensiva en aquellas consideradas como más vulnerables.

Keywords: Fuenterrabía, Guipúzcoa, Proyectos.

1. Introducción

Fuenterrabía está situada en un punto clave en la desembocadura del Bidasoa, frontera con Francia y punto de control en el paso terrestre entre Francia y la Península Ibérica. Esto la hace lo suficientemente interesante como para ser una de las pocas fortificaciones fuertemente abaluartadas de España. Junto a ella, encontramos otros ejemplos en la frontera con Francia como son las cercanas ciudades de Pamplona y San Sebastián, o poblaciones en el área de Cataluña. Las grandes plazas fuertes situadas en zonas costeras con importante valor geográfico, como son Cádiz, Cartagena o La Coruña, no siempre aparecen con sistemas de fortificación abaluartados.

1.1. Fortificaciones de Fuenterrabía

Durante la Baja Edad Media se construyó la primera defensa en Fuenterrabía, para defender y delimitar el perímetro del asentamiento. Esta

cerca o muralla contaba con una torre defensiva que dominaba el territorio desde el interior. Pero el auge real de esta plaza ocurriría tras la anexión de Navarra a Castilla debido a su ubicación en la frontera natural con Francia.

Los Reyes Católicos construyeron un castillo sobre la antigua torre defensiva medieval, ampliado posteriormente en época de Carlos V, y su recinto sufrió varias transformaciones intentando adaptarse a la evolución técnica de las armas de fuego y a las nuevas tácticas bélicas que ponían a prueba constantemente la defensa de las fortificaciones.

En 1476 y 1477 la villa soportó sendos sitios por parte de las tropas francesas durante las campañas de defensa de los derechos de Isabel la Católica frente a la Beltraneja.

El primer baluarte de Fuenterrabía se había iniciado en 1496, un año antes del paradigmático

proyecto del maestro Ramiro López para Salsas, pero la verdadera transformación de la plaza fue posterior. Debido a los condicionantes del terreno la forma de modernizar la plaza fue diferente a otras, decidiéndose en este caso construir un cinturón defensivo envolviendo el trazado medieval existente (Fernández, 2002).

El proceso fue largo y tedioso, en el sitio que realizaron los franceses en 1521 coexistían todavía un cinturón medieval y otro con capacidad artillera. Tras este asalto, se construyeron dos baluartes en forma de corazón, siendo destacables estas obras ya que eran mayores que el resto de bastiones que se levantaron. (Astiazarain, 2004). Tras la recuperación de la plaza en 1524, se procedió a reparar los daños causados acometiendo, además, las obras de fortificación albuartada más destacadas: los baluartes de Leyva y de la Reyna.

Durante el reinado de Felipe II, se desarrolló una estrategia territorial que implicaba potenciar Pamplona, quedando Fuenterrabía y su fortificación relegadas a un segundo plano. Esto redujo la inversión que se dedicaría a esta plaza, ejecutándose los proyectos únicamente cuando la necesidad apremiaba. Cuando envió en 1571 al Fratrín (Viganò, 2004) a revisar la fortificación tras el derrumbe de parte de la muralla, desarrolló un proyecto de modernización por considerar que la plaza era favorable al enemigo. Trazó una fortificación más bien irregular adaptándose a los condicionantes geográficos, pero que se acercaba al modelo de fortificación regular (Cobos, 2005).

Algo similar ocurrió con el ingeniero Spannocchi en 1580 (Cámara, 1988), que revisando las propuestas del Fratrín y coincidiendo en gran medida con su análisis, desarrolló un proyecto muy similar, pero corrigiendo los defectos que consideró en el baluarte de San Felipe y completando el proyecto con dos bastiones más en la parte que mira a Francia. Las obras del baluarte de San Felipe se desarrollaron por considerarlo imprescindible para mantener la defensa de la plaza, pero el resto de elementos proyectados no se llevaron a cabo o lo hicieron de manera tardía.



Fig. 1- Planta del proyecto de Spannocchi de 1580. Archivo Provincial de Zaragoza (APZ). Legajo 199 de la Sala IV de la Casa Ducal de Híjar.



Fig. 2- Planta del proyecto para Fuenterrabía incluido en la “Relación de algunos discursos tocantes a la defensa de España”. Biblioteca Foral de Bizkaia. Depósito Cubo P6. VMSS-249.

En 1636, el ingeniero Jerónimo de Soto junto a Pedro Texeira y Antonio Gandolfo (Pereda, Marías, 2004) desarrollaron otro proyecto de modernización que, aunque similar a los anteriores, cabe ser destacado por plantear un foso inundable aprovechando el agua de la desembocadura y por el diseño de plataformas interiores que reforzaban las zonas más débiles. Con este plano se confirma que ninguno de los baluartes en la parte que mira a Francia había

sido finalizado, ni siquiera reforzado el lienzo de la cortina, y en este estado de defensa se produjo el sitio de 1638.

2. El sitio de 1638

En el sitio de más de tres meses que sufrió la villa en 1638, primera incursión de un ejército enemigo en la península desde la expulsión de los musulmanes, se puso a prueba la efectividad de las fortificaciones modernas construidas en la plaza. Aunque la plaza ya había sufrido sitios anteriormente (1476, 1477, 1521-1524), esta vez sus fortificaciones estaban desarrolladas según las técnicas poliorcéticas del momento y podía validarse su resistencia ante un ataque realizado con las últimas bocas de fuego y minas.

El sitio comenzó, según fuentes documentales de la época, el 1 de julio de 1638 cuando las tropas francesas cruzan la frontera por varios puntos y toman Irún (Moret, 1655; Palafox, 1639). Tras 69 días de asedio, la noche del 7 de septiembre de ese mismo año entró la caballería española a Fuenterrabía, celebrándose el 8 de septiembre el fin del asedio.

2.1. Ofensiva francesa

Aunque no lo pareciera, los franceses seguían el procedimiento típicamente planteado en las teorías. Según estas, el acercamiento a la plaza se realizaba mediante la construcción de unas líneas de circunvalación y otras de contravalación donde el sitiador se atrincheraba. La diferencia radicaba en lo escarpado del terreno circundante, situado a occidente de las murallas, que permitía al sitiador simplificar este tipo de técnicas de acercamiento mediante la construcción de trincheras fortificadas en altos dominantes desde donde podían ofender la plaza mientras se protegían de la defensa de los sitiados gracias a la orografía del lugar. Conociendo esta ventaja del enemigo, esta orientación ya se encontraba especialmente fortificada.

2.1.1. Ofensiva mediante minas

Si agrupamos por galerías o minas realizadas que alcanzaron el muro y el éxito de las mismas, se puede concluir que en este sitio solo llegaron

a conseguir hacer explotar de manera controlada cuatro minas, repartidas dos y dos entre el cubo de la Magdalena y el baluarte de la Reyna. De estas se obtuvieron los resultados esperados solo en el baluarte de la Magdalena, sin ser una brecha suficiente por la que pudieran entrar los atacantes, y en el baluarte de la Reyna, por la que no llegaron a entrar los franceses pero sí las tropas de socorro españolas.

Aunque las minas eran un método efectivo, ya que una bien realizada y con la explosión calculada a tiempo podía producir un daño irreparable a la muralla, les fue bastante costoso conseguir abrir brecha únicamente con ellas.

2.1.2. Ofensiva mediante artillería

Los franceses tenían colocadas baterías con piezas de artillería principalmente en siete puntos alrededor de la fortificación. Cada una de ellas estaba destinada a un objetivo, aunque podía apuntar casi a cualquier otro en caso de focalizar la batida a un elemento concreto con la intención de arruinarlo. Seis de ellas estaban situadas en la parte de España: existían dos baterías situadas a la orilla del río, al norte de la fortificación frente al cubo de la Magdalena; otra junto a la basílica de Santa María Magdalena, también en frente del cubo de la Magdalena pero más alejada de la orilla; un par de baterías directamente enfrentadas al baluarte de Leyva y de la Reyna respectivamente; y una última batería en la colina de Gracia, justo encima de la ermita de Nuestra Señora de Gracia. La séptima batería estaba situada en la orilla de Francia, sobre un arenal conocido como Ondarraizu que quedaba cerca del cubo de la Magdalena.

2.2. Contraofensiva española

Por su parte, los sitiados tenían piezas de artillería con las que contrarrestaban el ataque francés ralentizando las minas. Sin embargo, la capacidad artillera desde dentro de la plaza era mucho menor y, aunque podían conseguir retrasar el progreso del enemigo, era muy difícil conseguir resultados con una ofensiva de este tipo. Por tanto, sus esfuerzos se centraron en realizar obras que les permitieran dificultar el intento de entrada de los franceses.

Realizaron numerosas contraminas para intentar localizar las minas que los franceses estaban acercando a los tres baluartes (Magdalena, Leyva y Reyna) y a las dos cortinas situadas entre ellos. De las contraminas realizadas en el baluarte de la Magdalena, dos consiguieron finalmente alcanzar la mina y desembarazarla. En el baluarte de la Reyna solo se construyó una contramina porque excavaron una zanja que creó un hueco detrás de las puertas tapiadas y serviría de ventilación de las minas en el caso de que explotase alguna. El resto de contraminas que construyeron fueron en la cortina de San Nicolás, muy cerca del baluarte de la Reyna.

Para dificultar al enemigo la entrada se ejecutaban diferentes obras, ya fuera una zanja o trinchera, un parapeto o espalda, e incluso en algunos casos una estacada o un terraplén. En el que nos ocupa, el primer mecanismo por el que optaron fue el de tapiar los portales por los que se accedía a la plaza, exceptuando el que miraba a Hendaya. Al estar situado en las marismas era difícil su acceso y lo aprovechaban para hacer salidas puntuales para atacar a las tropas del sitiador.

De entre todas estas obras cabe destacar la cantidad de ellas que se realizaron en el baluarte de la Reyna. Durante los últimos diez días del sitio se realizan: una retirada, dos estacadas, un terraplén, una trinchera, un reducto y una espalda que posteriormente perfeccionarían. El resto de obras se realizaron en el baluarte de la Magdalena, donde ya se construyó una espalda sobre la pared que cerraba el cubo e hicieron una cortadura y un terraplén aprovechando la tierra que iban sacando de la contramina. A parte de esto, reforzaron con una espalda el baluarte de Leyva y el almacén de municiones, ya que estaban recibiendo un intenso ataque.

3. Consecuencias del sitio en la fortificación

Lo cierto es que la combinación de todas las acometidas de los franceses, incluyendo artillería y minas, es la que consiguió el efecto destructor. Cada uno de los ataques tiene como consecuencia inmediata la reducción de la resistencia de los muros, hasta que uno de ellos agotaba el límite de aguante de un tramo de

lienzo de muralla y lo arruinaba, total o parcialmente.

En cuestión de reparos y refuerzos de elementos dañados, poco pudieron hacer los sitiados durante el asedio. A parte de recrecer con cestos de tierra aquellas partes que pierden el cordón, el resto de obras realizadas tuvieron que ver más con reducir el efecto de las minas de los franceses y dificultar su entrada que con reparar los elementos destrozados.

En resumen, el efecto material de los 69 días en los que los franceses tuvieron sitiada a la ciudad fue devastador. Los daños más importantes se produjeron en todos aquellos elementos orientados hacia el oeste, las partes situadas entre el baluarte de la Reyna y el cubo de la Magdalena. Respecto a las secuelas sobre la muralla, los ataques supusieron un daño importante en muchas partes de la fortificación, aunque en pocas ocasiones consiguieron abrir brecha y únicamente una fue fácilmente practicable. Aunque permitía el acceso de las tropas, nunca consiguieron llegar a entrar.

4. Los proyectos tras el sitio de 1638

Se conservan documentos de cuatro proyectos en el Archivo General de Simancas de fechas inmediatamente posteriores al sitio de 1638, entre los años 1640 y 1641. Dos de ellos, obras de reparación de partes dañadas de la fortificación de Fuenterrabía. Los otros dos, propuestas de mejora de la fortificación donde se incluían obras exteriores como hornabeques pretendiendo mejorar la defensa hacia la parte de Francia.

4.1. Las reparaciones

Los dos documentos relativos a proyectos de reparación se adjuntaron en cartas fechadas a finales de 1640. El primero (AGS, MPyD, 36, 012), incluido en una consulta del Consejo de Cantabria de 29 de octubre de 1640 (AGS GYM, 01331), contenía un papel de D. Pedro de Isasi pero no la firma del autor. El segundo (AGS, MPyD, 67, 084) estaba junto la carta de 16 de noviembre de 1640 (AGS, GYM, 01377) dirigida por D. Cristiano Sorel al Consejo de

Guerra, en cuya documentación adjunta se reconoce la autoría de D. Jerónimo de Soto. En ambas se describía la reparación de una brecha que afectaba a gran parte de la cara del baluarte de la Reyna que mira al mar.

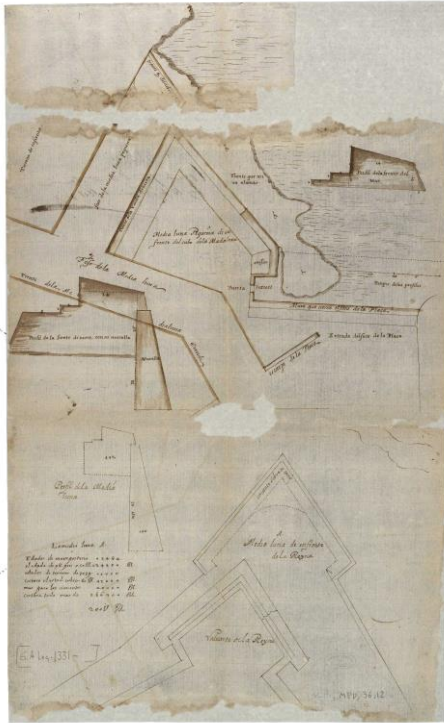


Fig. 3- Plano de la fortificación de Fuenterrabía, 1640 (AGS, MPyD, 36, 012)

En el primer documento se delinearon el perfil de la frente del mar, el perfil de la frente de tierra con su muralla y el perfil de la media luna junto con sus plantas correspondientes: la media luna pequeña de enfrente del cubo de la Magdalena en el primer caso, y el baluarte de la Reyna con la media luna que tenía enfrente. En la primera media luna se ve indicada una brecha que ocupaba unos 2/3 de su cara que miraba al mar, más cercano al ángulo que al orejón. Sin embargo, en el baluarte de la Reyna y su media luna se aprecian daños en sus ángulos, ocupando estos aproximadamente un tercio hacia el lado que miraba al agua y unos pocos pies en la otra parte del ángulo en el caso de la media luna, y

un tercio en el lado que miraba al agua y casi la mitad de la otra cara del baluarte que miraba hacia tierra. En ambos casos, se dibujaron las secciones acotadas diferenciando la parte de tierra y la de muralla.

En el segundo documento se muestra una perspectiva parcial de las fortificaciones que incluía una parte del baluarte de Leyva/cubo de la Magdalena, la media luna de San Nicolás, el baluarte de la Reyna con su correspondiente media luna (anotado en la leyenda como “que se ha de hacer”), las cortinas colindantes, el foso y la estrada cubierta de este tramo de muralla. En la brecha de la cara del baluarte de la Reyna que miraba a tierra, y ocupando aproximadamente la mitad de su superficie, un *vastardelo* de madera contendría la tierra del terraplén. Sobre una pared de piedra seca, una estacada alta, y más afuera una estacada baja. La pared de piedra seca se colocaría en paralelo a la cara del bastión, cerrando sus laterales con el mismo tipo de pared hasta la brecha, y en paralelo a estos tres planos se colocaría la estacada de fuera. De esta manera, se protegía ante el posible acceso de enemigos mientras realizaban la reparación de la brecha. También aparecen grafiadas dos líneas sensiblemente verticales, grietas en la otra cara del baluarte de la Reyna.

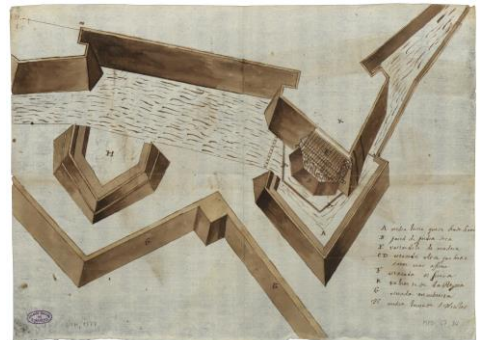


Fig. 4- Plano de Fuenterravía incluso en carta de D. Crisanto Sorel de 16 nob[ie]mbr[e] de 1640 (Jerónimo de Soto)

Comparando las dos intervenciones, en la de octubre se aprecian más desperfectos sobre los que actuar que en la de noviembre. Aunque cabría pensar que se reparó la media luna del

cubo de la Magdalena, es más probable que el documento con la axonometría, desarrollado por Jerónimo de Soto, fuera un detalle del proceso constructivo que indicaba cómo reparar la brecha. En este caso, se estaría priorizando reparar la parte de tierra frente a la de mar, cosa también lógica debido a la protección natural que la desembocadura del río proporcionaba en esa zona de la fortificación. En el documento de octubre se hallan detalladas las mediciones para presupuestar las obras, así como plantas y secciones de todas las partes afectadas, mientras que en el de noviembre la axonometría se centra en describir la fase de reparación de la brecha concreta, con todos los elementos necesarios para repararla de manera eficaz y con seguridad ante el intruso.

4.2. Los proyectos de mejora

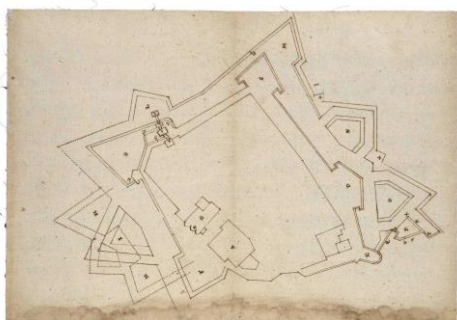


Fig. 5- Plano de la fortificación de Fuenterrabía, 1640 (AGS, MPyD, 36, 013)

Los otros dos documentos, correspondientes a propuestas generales de la plaza para mejorar la defensa tras el ataque, están relacionados entre sí. El primer plano (AGS, MPyD, 36, 013) estaba incluido en la Consulta del Consejo de Cantabria de 29 de octubre de 1640 igual que la primera propuesta de reparación (AGS, GYM, 01331). El segundo de ellos (AGS, MPyD, 39, 028), en una relación de lo que se debía hacer en dicha plaza de 28 de abril de 1641 y con otra relación de lo que necesitaba la mencionada plaza para una expugnación de seis meses, San Sebastián I de mayo de 1641 (AGS, GYM, 01373). En estas se proponía también una obra de fortificación exterior en el lado que miraba a Francia.

En la carta de 29 de octubre de 1640, donde estaba adjunto el primer documento, una descripción minuciosa de la propuesta justificaba la necesidad y función de cada una de las partes, valorando su coste económico. A parte de las dos medias lunas “grandes”, en él se habla de una media luna pequeña situada de manera contigua a ellas pero más hacia el norte, justo al lado del cubo de la Magdalena, y cuya función sería reforzar la defensa de estas. Atendiendo al presupuesto, la cantidad que se destinó a esta pequeña media luna es igual a la suma de las dos medias lunas grandes. Esto no solo se debía a que las dos medias lunas grandes estaban a mitad de construir, con lo cual se presupuestaron solo las obras necesarias para acabarlas, sino también a que con el coste de esta pequeña media luna se incluía la construcción de diferentes elementos para cerrar el foso, como terraplenes, paredes y parapetos. En ese documento aparecen denominados como medias lunas aquellas construcciones que perfilaban el foso delante de los baluartes de la Reyna y de San Felipe (concretamente de la puerta de Santa María, nombre del antiguo cubo situado en este punto en incluido como flanco del baluarte), y que convenía hacer para mejorar la defensa. Se describieron y presupuestaron igualmente las obras necesarias en el baluarte de la Reyna, por los daños producidos durante el sitio. Por último, como mejora de las fortificaciones por el lado del agua, se habla de la construcción del baluarte que mira a Francia, ya incluido en los proyectos del Fratín y de Spannochi. Su terraplén se encontraba todavía a medio construir, y también se le presupuestó otra media luna frente a él. A parte de las fortificaciones, nombra la casa fuerte situada junto a la iglesia, conocida actualmente como Palacio de Carlos V. La carta no explica la otra opción planteada en el plano, alternativa a la media luna frente al nuevo baluarte que mira a Francia. Esta constaría de un hornabeque junto con una media luna frente a él, opción más costosa económicamente. Junto a todo esto se indicaba la construcción de una estrada cubierta que rodearía la plaza por el frente oeste.

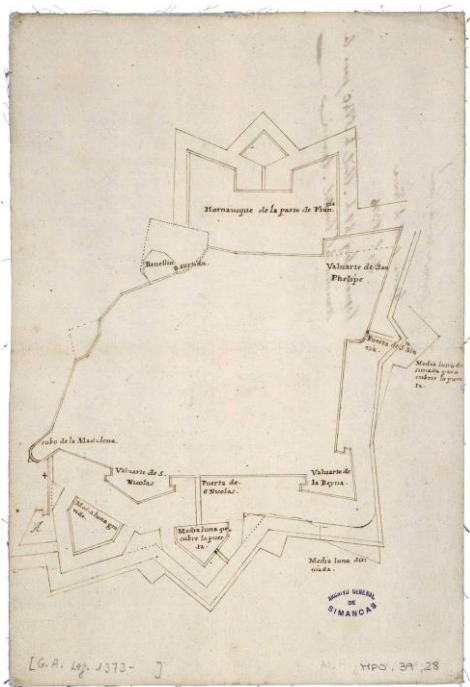


Fig. 6- Plano de la fortificación de Fuenterrabía, 1641 (AGS, MPyD, 39, 028)

La carta de 28 de abril de 1641, donde se adjuntó el segundo documento, nos permite entender que esta segunda propuesta era una revisión de la anterior, que se encontraría a mitad construir. Se ven grafiadas las partes de la muralla construidas en doble línea y las derrumbadas en doble línea de puntos, siendo estas últimas únicamente las de un tramo junto al viejo cubo que mira a Francia. Las propuestas de mejora, todavía sin comenzar, están dibujadas en línea sencilla punteada. Cabe destacar que el hornabeque que en la propuesta anterior aparecía como alternativa aquí está descrito como ya construido y en “buena forma”. Y sin embargo, el baluarte que miraba a Francia se encontraba entre las propuestas para construir. Las dos medias lunas grandes se habían finalizado y se barajaba no construir la media luna pequeña del proyecto anterior, ya que estaba muy cerca de la plaza. Como alternativa, se planteó la construcción de un hornabeque en su lugar para realizar una vez finalizadas las obras. También

se valoró una alternativa a la media luna delante del baluarte de la Reyna simplemente llenando el hondo y construyéndole encima una estrada cubierta, pero sería muy costosa debido a las características del terreno y el nivel freático. Se estaba trabajando en el baluarte de la Reyna y todavía no se había comenzado a construir la estrada cubierta en ninguna parte. Del resto de elementos que se citaron en la carta anterior, en esta se vuelve a hablar de la bóveda que se hacía en la plataforma del palacio, de otros elementos como los molinos que se necesitaban en la plaza y de los puestos del Yguer y de San Telmo.



Fig. 7- Superposición de los trazados de 1640 (blanco) y 1641 (rojo lo construido y verde sin construir) sobre una ortofoto de 2012 obtenida de la web del ayuntamiento de Hondarribia.

En los trazados de los planos se ven pequeñas diferencias debidas a la falta de precisión, como se puede comprobar comparando las líneas que representan la parte existente. Pero, aun teniendo en cuenta esta desviación, la forma y posición de las medias lunas grandes varió del proyecto de 1640 a la revisión, estando situadas más lejos de la plaza aunque a una escala similar. Debido a ello el foso también varió en esta zona, siendo en general bastante más ancho que en la primera propuesta. De la misma manera, el hornabeque construido en 1641 varió ligeramente en cuanto a posición respecto al propuesto como alternativa en 1640, aunque manteniendo proporciones similares. El construido estaba más

al norte y sobresalía más que el proyectado originalmente. De la propuesta inicial y su revisión solo faltaban por construir los dos tramos verdes de la Fig. 7: el baluarte que miraría Francia y un pequeño saliente en la misma orientación propuesto en la revisión de 1641.

5. Conclusiones

Gracias al proyecto de reparación de los daños en las defensas de Fuenterrabía, se aprovechó para realizar una mejora de las fortificaciones tras evaluar la debilidad de estas. Al tratarse de un tema político, la inversión que se realizaba dependía de la importancia bélica de la plaza y su papel en la estrategia territorial, teniendo también en cuenta la inversión que se estuviera realizando en otras plazas en ese momento.

El proceso de seguimiento de las obras de fortificación fue meticuloso, informando a la Junta y realizando levantamientos del estado de las obras, valorando las propuestas desarrolladas en el proyecto durante la construcción y replanteando la solución, dando posibles alternativas que abaraten costes o solucionasen problemas surgidos en el proceso.

Referencias

- Astiazarain Achabal, M. Isabel (2004), El patrimonio militar de Hondarribia: el castillo de Carlos V y las murallas, in: Orella Unzué, J.L., Altuna.J. (et al.) [coords.] *Historia de Hondarribia*. Editorial: Hondarribiko Udala, Hondarribia, p. 477-551.
- Cámara Muñoz, Alicia (1988) “Tiburzio Spannocchi, ingeniero mayor de los reinos de España”, in: *Espacio, tiempo y forma. Serie VII, Historia del arte*, (1), pp. 77-90
- Cobos Guerra, F. (2005). “La formulación de los principios de la fortificación abaluartada en el siglo XVI”, in *Técnica e Ingeniería en España: El Renacimiento*, vol. I, Silva Suárez, M. (ed.), Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 449-486.
- Fernández Antuña, César (2002) *Murallas de Hondarribia: de la cerca medieval al recinto abaluartado*, Fuenterrabía: Hondarribiko Udala, 278 pp.
- Moret, José (1655) *Empeños del valor, y bizarros desempeños, o Sitio de Fuente-Rabia*, translated in 1763 from latín “De obsidione Fontirabiae: libri tres” by Silvestre de Arlegui and Ezquerro, printed in 1893 in Pamplona, Tolosa, Imprenta, librería y encuadernación Eusebio López, 204 pp.
- Pereda Espeso, Felipe; Marías Franco, Fernando (2004) “De la cartografía a la corografía: Pedro Texeira en la España del Seiscientos”, in *Ería*, vols. 64-65, pp. 148-149.
- Palafox y Mendoza, Juan (1639) *Sitio y socorro de Fuenterrabia y sucesos del año de mil y seiscientos y treinta y ocho*. 4ª impresión, Madrid, Don Gerónimo Ortega y herederos de Ibarra, 1639, 400 pp.
- Viganò, Marino (2004) «*El fratín mi ynginiero*». *I Paleari Fratino da Morcote ingegneri militari ticinesi in Spagna (XVI-XVII secolo)*, Bellinzona, Casagrande, 552 pp.

Se realizaron todas las reparaciones, incluyendo baluarte de la Reyna y los trozos de cortina en ruina. Se desarrolló en detalle el reparo del baluarte de la Reyna por ser un punto delicado.

De las mejoras, aunque en principio se priorizó el revellín al hornabeque en la parte de agua, finalmente se construyó lo segundo. Las dos medias lunas junto al baluarte de Leyva se realizaron, pero modificando su trazado del primer proyecto levemente para colocarlas a mayor distancia, según se indicó en la revisión. Además, debido a estos cambios, se reajustó el trazado del foso para adaptarlo a las nuevas posiciones, y se indicó en línea discontinua una variante para simplificar las formas angulosas del trazado de este reduciendo costes.

Notas

El baluarte de Leyva aparece también nombrado como de San Nicolás debido a la puerta abierta junto a él “puerta de San Nicolás”, así como a la cortina de San Nicolás, donde está situada esta puerta (lienzo entre el baluarte de Leyva y el de la Reyna). El revellín construido frente a ella también se denomina de San Nicolás.

Disegni di Gaspare Beretta nel territorio europeo per la difesa, nei secoli XVII e XVIII

Anna Marotta

Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design. Torino, Italia. anna.marotta@polito.it

Abstract

The aim of this contribution is to refresh my studies on Gaspare Beretta, published in the 90's. At the service of three kings, Philip IV, Charles II, Philip V, thanks to his memory of 1696 we know a lot about his life: from the first enrollment 1639-51, to his election as State's First Engineer in 1657, up to being designated as Engineer of Factories, from 1651 to 1703. The documents analyzed, which are often autograph, are locate in: Biblioteche Trivulziana e Ambrosiana, Civica Raccolta «Bertarelli», Archivi di Stato di Milano e Torino; Archivo General de Simancas, and Osterreichisches Staatsarchiv, Kriegsarchiv, Vienna. The accurate drawings, of great skill, often with captions, reveal a mature awareness in the theories and techniques of representation of cities, fortresses and territory, especially when compared to the previous generation. The new grammar of the bastioned front is characterized by bulwarks of larger sizes, multiple levels of artillery in casemates and open pit, greater use of advanced works - ravelins, crescents, counterguards, lunettes, arrows, batten - with ditches, covered roads and feasting divided by gabions, paradoxes, bearers stands, with border squares, hub, supportive. The drawings will be cross evaluated with various documents and compared with drawing schools, geometry and military strategies. Beretta, therefore, has a strong profile in European defense context. If the predecessors are Baldovino, Prestino e Richino, his collaborators Formenti, Sesti, Joseph Chafiron Serena, the new masters - strangers to Italy - Pagan, Vauban, Frenchs; van Rusensteen, van Coehoorn, Storf de Belleville, Dutch; de Verboom, Flemish.

Keywords: drawing, military archives, European defense.

1. Introduction

Gaspare Beretta, figura fino a poco tempo fa ignorata e dimenticata nella quasi totalità della storiografia specialistica, sempre più si rafforza quale protagonista nodale e irrinunciabile, non solo negli Stati Spagnoli fra il XVII e XVIII secolo, ma anche nel panorama delle fortificazioni in Europa. Quale primo riferimento, il contributo parte da una serie di documenti e disegni coevi (da me raccolta e pubblicata fin dal 1992-93) nella Biblioteca Trivulziana di Milano, fondo Belgioioso (d'ora in avanti BTMB), per cui si rinvia alle mie opere nelle *References*. Ho ripreso attualmente tali mie indagini¹ con particolare attenzione al

patrimonio dei disegni e alle metodologie di analisi da adottare, mediante parametri definiti. Possiamo qui citare i quesiti sulle attribuzioni e validazioni, non sempre scontate, ovvero le istanze sui riferimenti e le matrici teorico-culturali, campo squisitamente proprio delle discipline della Rappresentazione: dall'analisi dei codici dell'espressione grafica, fino alle più raffinate tecniche di tracciamento e i temi delle configurazioni tipologiche, derivate anche da visuali e traiettorie nel calcolo dei "proietti".

2. “Memorie di geometria”: il primato del Disegno nelle matrici culturali

Se come accennato nell'*Abstract* i primi lineamenti biografici appaiono – ancorché incompleti – già tracciati in sintesi (cfr. Viganò 2001 e 2013, Marotta 1990 e 1991), nel presente contributo di Beretta non verranno riprese le fasi della sua biografia, quanto il portato intellettuale, culturale e metodologico, suo personale e dei “protagonisti” del suo *entourage*. Attento stratega nel disegno delle fortificazioni nella rete dello Stato della Lombardia spagnola, la qualità di Beretta si connota dalla dimensione territoriale fino ai più minuti dettagli, anche nella tecnica e nell’arte del tracciamento grafico. La qualità del controllo risulta immutata, sia che si parli dell’attenzione strategica posta agli obiettivi da dislocare, rinforzare o riconnettere sui territori da munire e difendere, sia che si parli delle fasi di costruzione geometrica per forme e tipi geometrici (completati da tavole seriali con le aperture degli angoli per ogni figura con annessa costruzione grafica). Così come non risulta difforme nella perizia nel tracciamento e nella rifinitura di ogni singolo disegno (a sua firma, ma non solo). In questo senso, qui in termini puntuali sono da rimarcare i ritrovati *Precetti di Geometria ed Arte di Ingegneria Militare* (di Beretta) (BTMB, vol. II. p.2) carteggio che comprende anche bozze per i Trattati di Carlo Gio. Batta Formenti, Prestino e altri. Si ritrovano citati (BTMB, Cart. 268, fol. 91) fra l’altro, Guidubaldo del Monte, insieme al suo trattato di *Prospettiva*; l’opera di Archimede con i *Commentarii* di Federico Comandino; Evangelista Torricelli *de Sphaera et solidis sphaeratis*. E le speculazioni teoriche si incrociavano con le frequentazioni sui campi di battaglia. Se ne ha un esempio nel Tortonese, durante la contesa fra Spagnoli e Franco-Piemontesi per la successione di Vittorio Amedeo Primo di Savoia, iniziata alla morte di questi nel 1637. L’assedio del Castello di Tortona, era iniziato il 2 ottobre 1642: «due hore prima che arrivasse l’esercito francese vi entrò con l’ingegnere capitano Pristino [...] si trovò alla difesa del castello anche il valente ingegnere militare Gaspare Beretta».

3. Un “osservatorio privilegiato” fra pensiero, disegno, geometria: l’esagono alla reale come modello mentale.

A fronte di un approccio così ampio dell’ingegnere ticinese il meticoloso e ancora non completato confronto fra le immagini conservate nei documenti, è stato possibile giungere a una prima, sommaria classificazione: 1- idee progettuali a scala territoriale o urbana; 2- “tipi difensivi” con simulazioni strutturali, in pianta o in versione tridimensionale; 3- particolari di dettaglio; schemi e costruzioni geometriche di “tipi” configurati in grande varietà, con descrizioni puntuali e dettagliate, ricche di comparazioni fra i vari “sistemi”, nelle quali quello «alla Vaubana» risulta il più citato. Così come ricorrente è il riferimento al metodo di «Mesier Carlo», a mio avviso Carlo Gio. Batta Formenti, presente con elaborati in bozza per il suo Trattato. Infatti, all’interno della cart. 269, è reperibile il carteggio *Memorie di Architettura Militare, numero 299 fogli dell’ingegnere militare Gaspare Beretta*, in cui è compresa anche una raccolta di pagine: *Scritti di fortificazione regolare per la costruzione del Recinto; e per le opere esteriori, di Carlo Gio. Batta Formenti, Ajutante*, che contiene a sua volta – fra l’altro – una *Costruzione della Fortificazione alla Vaubana et primeramente dell’esagono*, con disegno. La sequenza che ho criticamente selezionato, inizia dall’immagine più completa: fig. 1A [s.d. - XVII secolo]. Siglata “Beretta” è una *Pianta / d’un mezzo esagono fortificato / alla reale, con doppio ricinto / e rivellini difesi dalla falsa braga*.² La Leggenda illustra i seguenti punti: «A. profilo della torre bastionata con tre ordini di fuoco. L’uno superiore all’altro; B. Baluardo staccato innanzi della medesima; C. Falsabruga tra un baluardo e l’altro con Cortina a spalto cioè [...] verso la controsarpa del fosso; D. Ravellino difeso dalla suddetta falsabruga E F; ancorché questa rigorosamente non serve che per difesa di parte del Fosso e della strada coperta». In basso sotto la scala metrica si legge: «Taglio, o sia profilo della suddetta Pianta, preso alla metà della cortina; che dimostra anche la torre bastionata». La soluzione di Beretta sopra

illustrata va comparata non solo con la costruzione geometrica da lui così attentamente spiegata, ma può essere paragonata al *Metodo di Monsieur de Vauban di fortificare tutti li Poligoni sopra il lato esteriore di 200 tese incominciando dall'Essagono descritto da Monsieur Hebert*. Nella fig. 2C³ a sinistra: «Construzione dell'Orecchione: dal punto I tirisi una parallela a HL che sarà Iq. Dividasi per metà nel Ponto R. Dal ponto R alzasi una perpendicolare sopra Iq, che si intersecara' con la linea HG nel ponto S. Con centro SA intervallo Iq descrivasi l'arco o sia orecchione IRQ. A destra: costruzione della mezza luna: portasi sei tese dall'angolo di spalla H sopra la faccia nel punto T. Con centro E et la distanza ET segnasi nella perpendicolare la capitale della mezzaluna nel punto V. tirisi la linea TV, faciasi la larghezza del fosso AX di 18 Tese, che terminerà la faccia della mezzaluna nel punto [...]. Portasi dal punto [...] Sopra alla medesima faccia 6 in y. Dal punto y si lascia cadere [...]» Nel confronto con il metodo di Vauban, un appunto (ancora da chiarire) annota: «credano alcuni che abbi preso l'idea del fortificare del Vauban massime nella costruzione del fianco, ma a me pare vi sia molta differenza» (BTMBcart. 269, sn). La cura nella descrizione delle procedure grafiche e nel relativo tracciamento esecutivo si può evincere da un passaggio per la figura 1C⁴ «[...] et per terminare li fianchi et cortina si farà centro in H con l'intervallo HG con lasciar cadere il piede mobile del Compasso sopra alla Radente in punto F; il simile si farà da G segnando il punto E; tinesi le linee HE. GE che saranno li fianchi, come pure si tirerà la cortina EF». Si impone qui, evidentemente, il confronto con un altro documento importante, di Joseph Chafrión,⁵ il trattato dell'arte militare intitolato *Escuela de Palas*: l'immagine ora descritta presenta evidenti analogie con quella presente nella tavola seguente la pagina 3 del suddetto trattato, opera che cita il sistema di Vauban alle pp. 26, 28, 30, 98, 106, 124.

4. Baluardi e bastioni nelle “piante alzate”

Non più legata alla costruzione geometrica esplicitata, quindi di segno completamente opposto, ma complementare nel pensiero progettuale e costruttivo risulta la *Piantaalzata del Posto esteriore del Rosario che / dimostra le operazioni, che si propongono fare per / sicurezza della sua base, e comunicazione con / il corpo principale della Piazza*. La fig. 3A⁶ L'immagine evidenzia dell'autore non solo le doti di ingegnere militare, ma anche la sua capacità e conoscenza nel campo della scienza della rappresentazione. Per questo disegno, il codice espressivo prescelto da Beretta è quello che (nelle odierne convenzioni della disciplina) verrebbe definito come “assonometria cavaliera militare”, intendendo con ciò una vista dall'alto in proiezione ortogonale – e quindi in scala – su cui appaiono riportate, con inclinazioni canoniche, le altezze (anch'esse in un rapporto convenzionale, e quindi controllabili): dunque proprio una “pianta alzata”, secondo la definizione dell'autore. Il metodo di disegno scelto da Beretta si coniuga ad una esemplare tecnica di esecuzione grafica, dando luogo ad un'alta definizione – geometrica e percettiva – dell'immagine. Questa si può assumere dunque come chiaro esempio dei motivi che hanno favorito e consolidato l'impiego dell'assonometria come codice rappresentativo e progettuale d'elezione nel settore delle fortificazioni: in unica vista restano infatti (per convenzione) inalterati parallelismo e ortogonalità, mentre parametri dimensionali sono immediatamente controllabili attraverso il rapporto di riduzione. L'immagine assonometrica, consentendo un rapido e diretto controllo, può efficacemente sostituire i modelli materici, spaziali molto più costosi. La denominazione di “militare” (Girolamo Castriotto e Giacomo Maggi fin dal 1554 usano il termine “soldatesca”) applicata a un particolare caso di assonometria “rapida”, trae dunque origine proprio dal suo impiego nel rilevamento e nel progetto di fortificazioni: ed è quanto conferma questa raffigurazione del “Posto del Rosario” a Valenza. Meno chiara e condivisa sembra l'aggettivazione di

“cavaliera”, derivante dall’omonima “opera” dominante per altezza un sistema fortificato, secondo alcuni Autori, ovvero secondo altri legata al nome del matematico Bonaventura Cavalieri, che avrebbe usato questo rappresentativo per le sue dimostrazioni sulla teoria degli “indivisibili”, anticipatrice del calcolo infinitesimale. Il contesto in cui si può inquadrare la proposta ora illustrata può ricondursi al progetto di una “Parte di Valenza” 1690 febraro [...] con annessa *Dichiarazione*. In fig. 3B⁷ segnata dalla lettera A: «Il Colorito di rosso dimostra la parte di Valenza già fatta. Et il giallo quello si dovrebbe fare di molto utile, è poca spesa, è tempo, e senza aprire la Piazza». Il documento al punto 5 specifica: «E quando si voglia Mantenere il Posto del Rossario n. 5 che è problematico, si deve allargare la faccia drita come mostra il collarito di giallo per levarsi la sua grande acutezza, e demolirla facendovi un gran Torione».

5. Cultura della visione tra profili, visuali e “linelacioni”

Allo stato dei fatti, dai numerosi disegni e documenti reperiti a firma di Beretta – o a lui attribuiti, molti in fase di riscontro e verifica – il suo contributo progettuale (prendiamo qui ad esempio la difesa di Tortona) non emerge sempre univocamente delineato. Di certo, nel settembre 1659, egli rimarca che: «l’opera che io disegnai d’ordine di V. E. principciata et approvata fu tramutata nella forma sudetta senza mia saputa, quando io ero ad operare con l’eretione di Frascarolo»; qui infatti non è chiaro se egli alluda alla mezzaluna che porterà il suo nome, o se si riferisca a più ambiziosi progetti ai quali pure egli sarà interessato. Pur se studiato, analizzato e rappresentato isolatamente in molti grafici, il Castello di Tortona non viene in realtà mai considerato come elemento separato e a sé stante, rispetto alla città e al territorio circostanti. Questi ultimi vengono sempre letti nelle valenze strategiche offerte tanto da accessi e comunicazioni viarie, quanto nelle valenze ambientali legate alla conformazione naturale degli elementi geografici: il fiume, la collina, il verde. Esiste anzi un rapporto estremamente avanzato, libero e articolato nel considerare il

paesaggio tra natura e artificio anche – non solo – ai fini difensivi. In questo ambito, risale al 1675 un gruppo di disegni inconsueti e di particolare pregio anche per la completezza dei mezzi di rappresentazione impiegati - da Don Giuseppe Beretta, figlio di Gaspare, eseguito per la *Linelacione delle colline che dominano il Castello di Tortona co il suo profilo*. Realizzato con minutissima tecnica di puntinatura e taglio, esemplarmente raffinata per la leggerezza del tratto, il disegno – che inquadra il baluardo Leone con l’antistante profilo collinare – senza *papillote* (inserto da sovrapporre) mostra lo stato preesistente del baluardo con ipotesi di progetto a matita per nuovi corpi di fabbrica, mentre con *papillote* mostra l’ipotesi di progetto consistente nella costruzione di un nuovo corpo di fabbrica, con rialzamento della quota del piano dello stesso. Se gustoso appare il particolare dell’artigliere che accende la miccia del cannone, ben più rigorosa risulta la motivazione per cui la figura viene disegnata nella sua postazione: la definizione della “linea visuale” del tiro come si evince anche altri esempi⁸. In questi anni si accresce, nella Fiandra in Spagna, lo scambio fra ingegneri militari, per diramarsi poi nei più lontani paesi dell’Impero. Le immagini prodotte in tale contesto si confermano come rigoroso strumento di verifica progettuale, scientificamente controllato, esercitando nel contempo una chiara azione descrittiva di luoghi e situazioni, nella consapevolezza della potenza evocativa del disegno. Durante il periodo spagnolo la rappresentazione del territorio e dell’ambiente – fortificato e non – ricorre come tema forte in tutti i grafici di XVII secolo e oltre, anche per Tortona nella sua morfologia collinare, specie in veduta prospettica alla grande distanza; tale produzione si ritrova spesso con elevata qualità nell’espressione grafica mediante l’impiego delle tecniche dello sfumato e dell’ombreggiatura, della puntinatura, del taglio o in “barbetta”.

6. Conclusioni

La conoscenza di una figura fondativa, come Beretta con il suo *entourage*, così come ho inteso riproporre con il mio gruppo di ricerca, potrà portare un tangibile risultato per conoscere

non solo la sua biografia in termini più approfonditi, ma potrà consentire – in una dimensione veramente internazionale e interdisciplinare – di meglio comprendere il suo pensiero, la sua formazione teorica e culturale (prima che professionale) nel coevo scambio e

dialogo fra ingegneri militari per un verso, ma anche nelle “strategie di guerra” sul territorio, fra gli Stati europei, per l’altro. Un primo esito raggiunto è l’accordo con Istituzioni francesi, per un confronto con gli itinerari Unesco di Vauban.

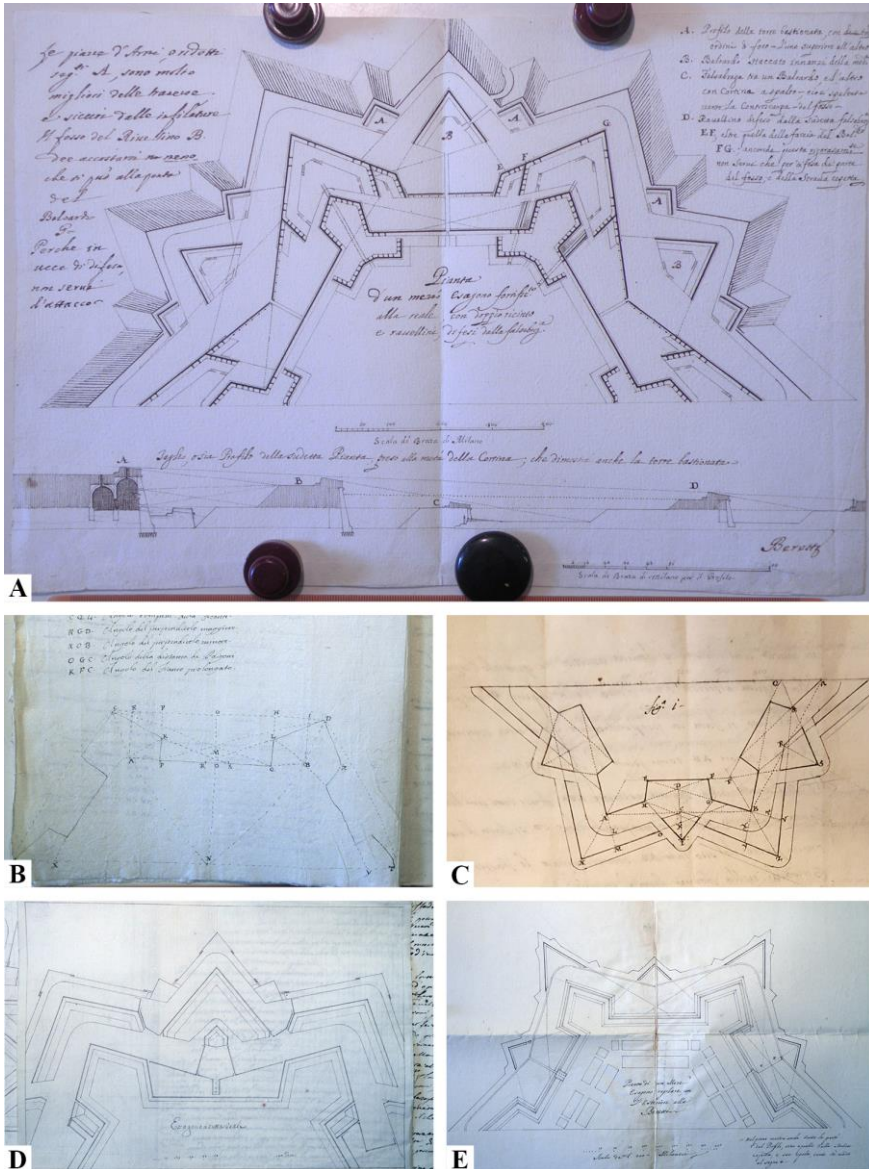


Fig. 1- Dall’alto, A G. Beretta: Pianta d’un mezzo esagono fortific.to alla reale, con doppio ricinto e ravellini, difesi dalla falsabruga; B Schema per mezzo esagono fortificato alla reale; C Costruzione della fortificazione senza secondo fianco alla Vobana; D Esagono a tutta reale; E Pianta di un Mezzo esagono regolare, con l’esteriore alla Beretta.

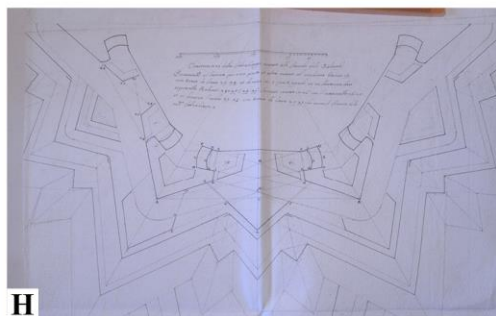
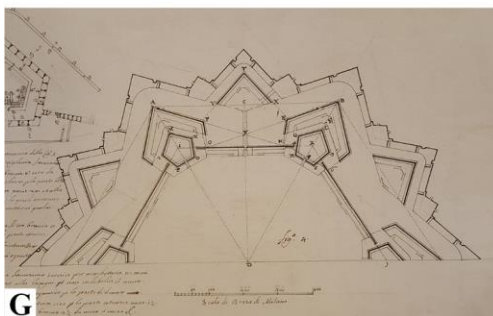
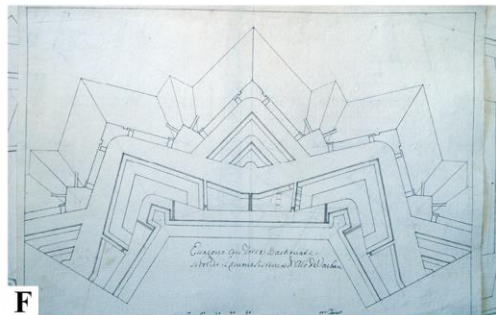
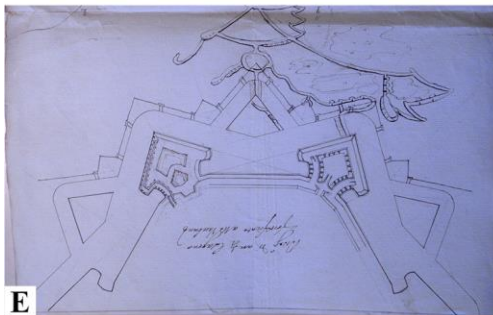
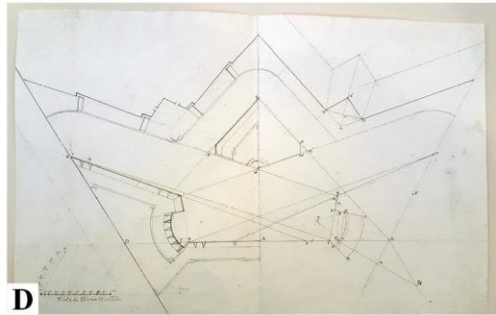
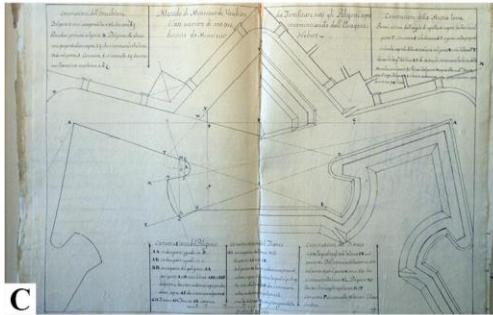
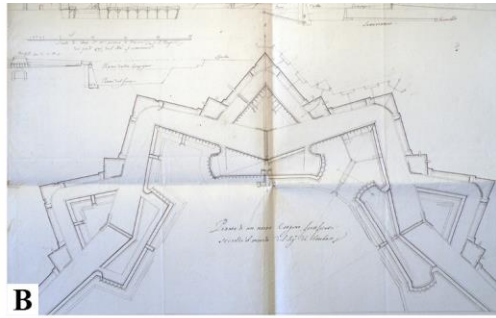
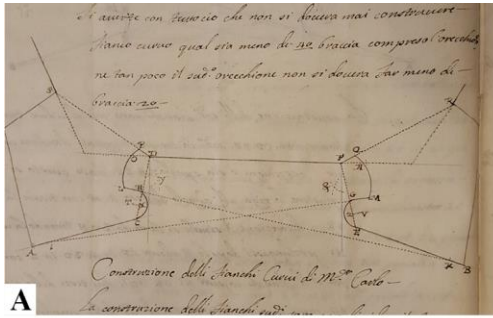


Fig. 2- Dall'alto: **A** fianchi curvi alla M. Carlo; **B** mezzo esagono fortificato secondo il metodo del Sig. di Vauban; **C** Metodo di M. de Vauban di fortificare tutti li Poligoni sopra il lato esteriore di 200 tese incominciando dall'essagono descritto da M. Hebert; **D** Schema di bastione; **E** 1/2 esagono fortificato alla Vaubana; **F** Essagono con torri bastionate secondo il nuovo sistema di M. de Vauban; **G** schema di mezzo esagono fortificato alla Vaubana; **H** Costruzione della falsabraga avanti alli fianchi delli Baluardi.

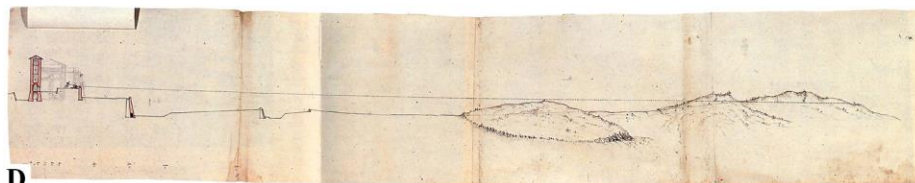
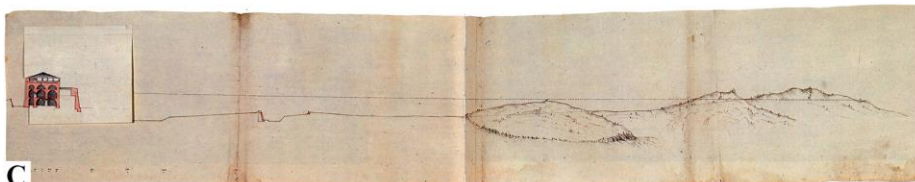
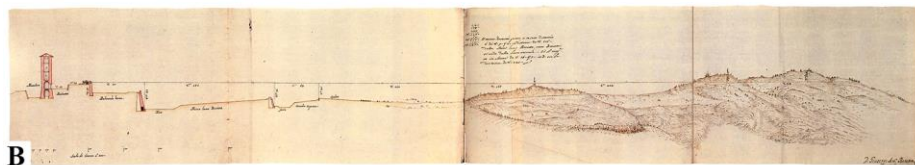
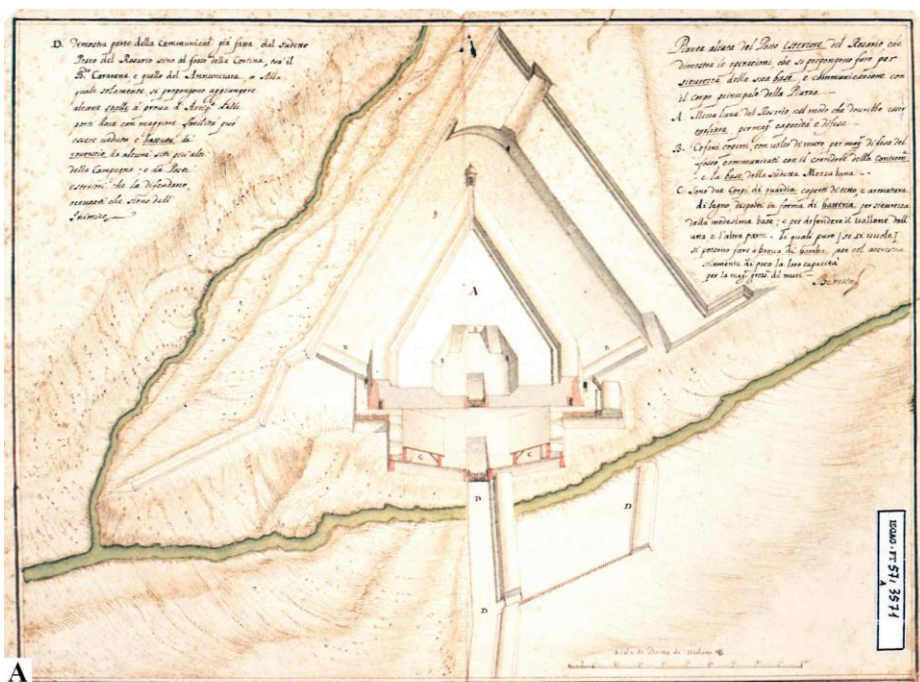


Fig. 3- A G. Beretta: Pianta alzata del posto esteriore del Rosario. B Giuseppe Beretta: Profilo del Baluardo Leone al Castello di Tortona; C e D Giuseppe Beretta: Lineacione delle coline che dominano il Castello di Tortona co il suo profilo.

Note

1. Componenti: Ursula Zich, Elena T. C. Marchis, Martino Pavignano, Janine Christiani, Françoise Véry (Ecole d'Architecture de Grenoble), Michèle Virol (Université de Rouen) e Philippe Prost. Particolare attenzione viene posta ai codici della Rappresentazione e al Disegno. Si specifica che i documenti riportati nelle figure fanno parte di: Biblioteca Trivulziana di Milano, Fondo Belgioioso, Cartelle 260, 268, 269.

2. Firmato: «Beretta». BTM, Fortificazioni, Fondo Belgioioso, cart. n. 269, n. 55, in: Disegni diversi di architettura militare.

Fig. 1A: G. Beretta, *Pianta d'un mezzo esagono fortific.to alla reale, con doppio ricinto e ravellini, difesi dalla falsabruga*, BTM, cartella 269 n. 55. «La Piazza d'Armi, o ridotti segnati A, sono molto migliori

delle traverse e sicuri dalle infilature. Il fosso del Rivelino B deve accostarsi meno che si può alla porta del Baloardo G, Perché in vecce di difesa non serva d'attacco».

3. Belgioioso cart. 269.

4. Cart.269, Vol.9, n. 14, fol.80.

5. Cfr. Chafrión J. (1693).

6. Disegno a china nera, colorata e acquerello su carta. cm 36 x 48,2 Scala de Braza di Milano 100 = cm 10, Firmato «Beretta». ISCAG, Fortificazioni, Valenza, LVII-A, n. 3571. Per la legenda, cfr. Marotta 1993 – (vedi *References* Marotta 2016).

7. «Beretta». Disegno a inchiostro a tre colori (giallo, rosso, nero). «Scala de Braccia 500 Milanesi». Firmato: «Beretta». OStAK, KV873.

8. ICON 38, n. 4 in Marotta 1995 vedi *References* Marotta 2016).

References

- Chafrión J. (1693). *Escuela de Palas*. Empreinte Real por Marcos Antonio Pandulpho Malatesta, Milano.
- Fior M., Viganò M. (2002). “Inventario analitico delle cartelle “Fortificazioni” (260-270 bis), Fondo Belgioioso, Biblioteca Trivulziana”, in *Libri & Documenti*, XXVIII, 2002, n. 1/3, pp. 1-189.
- Fior M., Viganò M. (2004). “Inventario analitico dei codici e manoscritti di architettura militare in Biblioteca Ambrosiana” in *Libri & Documenti*, XXX (2004), n. 1/3 pp. 18-127.
- Marotta A. (2016). Fortified systems in the European network : types and matrices, sources and protagonists. In Verdiani G. (ed.). *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII Centuries*, vol. IV. Proceedings of Fortmed 2016, Firenze 10-12th November. Didapress, Firenze.
- Marotta A. (2013). Culture of vision to preserve and enhance: the case of Citadel of Alexandria. In *Heritage and Unesco Sites. Memoiry, measure and harmony*. 35° Convegno internazionale dei docenti della Rappresentazione. Matera, 24-26 ottobre 2013. Gangemi, Roma. pp. 615-622.
- Marotta A. (2012). From drawing in the treatises to building in the construction sites: examples in Piemonte. In *Between East and West. Transposition of cultural systems and military technology' of fortified landscapes*, Poppi (AR) - Firenze, 7-13 maggio 2012. pp. 76-80.
- Marotta A. (2012), “Geometria e costruzione: modelli mentali e tipi realizzati nel territorio della difesa”, in *Disegnare con*, vol. 5 n. 9, pp. 161-166.
- Marotta A. (2005). Il disegno delle fortificazioni milanesi nell'Alessandrino. In Colmuto Zanella G., Conti F., Roncai L. (eds.). *La difesa della Lombardia spagnola*. Atti del Convegno di Studi, Politecnico di Milano, pp. 279-296.
- Marotta A. (ed.) (1991). *La Cittadella di Alessandria una fortezza per il territorio dal Settecento all'Unità*. Cassa di Risparmio di Alessandria. Alessandria.
- Marotta A. (ed.) (1990). *La Cittadella di Casale da fortezza del Monferrato a baluardo d'Italia 1590-1859*. Cassa di Risparmio di Alessandria. Alessandria.
- Roncai L. (2007). Beretta Gaspare. In Bossi P., Langè S., Repishti F. (eds.). *Ingegneri ducali e camerati nel Ducato e nello Stato di Milano (1451 – 1706)*. Dizionario biobibliografico. Firenze, pp. 44.46.
- Viganò M. (2001). Le portefeuilles de Gaspare Beretta (1620-1703) à la Bibliotheque Trivulziana de Milan: plans et memoires pour servir l'Espagne. In Maroteaux V., d'Orgeix E. (eds.). *Portefeuilles de plans: Projects et dessins d'ingenieurs militaires en Europe du XVI au XIX siecle*. Actes du colloque International de Saint-Armand-Montrond 2 et 3 mars 2001. Bourges, pp. 147-158.
- Viganò M. (2013). *Gaspare Beretta ingegnere maggiore dello stato di Milano (Brissago? 1620 – Milano 1703)*. In Accademia di Architettura, Università della Svizzera Italiana www.arch.usi.ch/ra_2009 (consultato il 04/02/2017).

La fortificación de Cartagena en las postrimerías del siglo XVIII. Teoría y realidad arquitectónica

Guillermo Guimaraens Igual^a, Virginia Navalón Martínez^b

^aUniversitat Politècnica de València, Valencia, España (UPV), guiguig@cpa.upv.es

^bUPV, virginianavalon@gmail.com

Abstract

In the second half of the 18th century an intense theoretical conflict was lived in Cartagena in order to conclude its fortification. The theoretical international debate offered different alternatives. The infallible French theories had been put in interdiction in the national area after the recovery of nationalistic character. At the same time the engineers were continuing the traditional debate between the theory and the military practice. The theoretical considerations were added to political interests inside the Corps of Engineers and to the frictions between different authorities in the local area. The final tracing of the fortification was the result of this situation. The reality of the fortification of Cartagena at the end of the 18th century only can be understood from the theoretical and social influences in the design moment, in the administrative decisions and in the constructive process. The present contribution is the result of diverse investigations related to the world of the modern and contemporary fortification completed by the authors until 2004, specially in Cartagena, one of the most interesting laboratories of the fortification in Spain.

Keywords: Cartagena, Fortificación abaluartada, Campos volantes, Fortificación de campaña.

1. Introducción

A principios del verano de 1765 el conde de Aranda regresa alarmado de una visita a la plaza de Cartagena. El Arsenal, uno de los emblemas de la recuperación naval borbónica, se encuentra completamente desprotegido. Las antiguas murallas, el segundo recinto fortificado del siglo XVI, que resguarda a la población en su frente de tierra septentrional, y las baterías que cubren la bocana, no son suficientes para evitar un golpe de mano enemigo que podría causar un gran perjuicio a la Corona. El conflicto defensivo radica en una topografía accidentada que exige un gran despliegue de efectivos, así como la dominación de las alturas. Ya no se trata de resguardar a la población, tampoco de

impedir un acceso naval al puerto, sino de defender el Arsenal. Con este objetivo, se plantea un profundo debate que se inicia con la comisión del ingeniero Pedro Martín Paredes Zermeño, el cual plantea una doble propuesta sintetizada en el plan de 1766, cuyos principales hitos tratan de resumirse en la documentación gráfica adjunta (fig. 1). A partir de la misma, se sucederán intensos debates que dejan a final de siglo XVIII un sistema defensivo abaluartado tan característico como incompleto, con referencias defensivas como el fuerte de Galeras con su línea de reductos, el fuerte de Atalaya, el hornabeque doble de Moros y la conocida como Muralla de Carlos III de Cartagena.

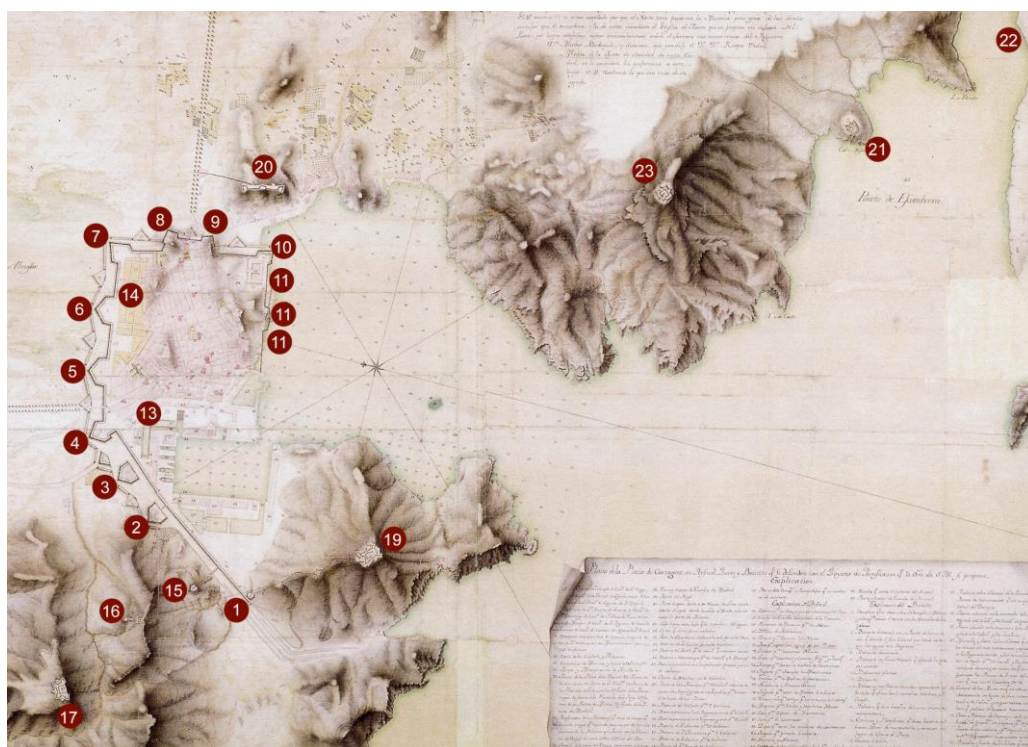


Fig. 1. Porción del plano de Pedro Martín Paredes Zermeno. 30 de abril de 1766 (MN, sign. XLIII-10). (1) Caballero. Domina la conexión entre el arsenal y la línea de reducidos que asciende hasta la cumbre de Galeras. (2, 3) Baluartes destacados. Cubren el foso que se dirige a las Algamecas. (4) Baluarte con flanco retirado. Defiende las golas de los baluartes anteriores. (5, 6) Baluartes planos. (7) Baluarte. Flanquea la esquina noroeste. (8, 9) Baluartes con flancos retirados adaptados a los cerros de la Cruz y San José. (10) Baluarte. Cubre el frente del puerto. (14) Terreno para ampliar la población. (15) Reducto sobre la Fontaneta con puente de comunicación. (16) Fuerte de Picachos. (17) Fuerte de Atalaya. (19) Fuerte de Galeras. Defiende el puerto y las calas de las Algamecas. Aporta hombres a la defensa de la línea de comunicación con el reducto (1). (20) Hornabeque doble sobre la loma de Moros. Los hombres se relevan desde la plaza. (21) Batería de Capnegre: herradura. Defiende la ensenada de Escombreras y el lazareto. (22) Lazareto.

(23) Fuerte de San Julián. Protege la gola de las baterías preexistentes de la orilla.

2. Los artífices

En el patrimonio fortificado español del siglo XVIII la combinación entre documentación escrita, representación gráfica y obra construida aporta una información que permite al investigador sostener el mito de la objetividad, especialmente por centrar, además, su atención en el Siglo de las luces y sobre una figura, la del ingeniero, supuesto adalid de la misma. En los sucesivos años investigando sobre la fortificación abaluartada, especialmente en el caso de Cartagena, lejos de clarificar o asentear teorías como se pretendía en publicaciones iniciales (Guimaraens y Noguera, 2005), se ha derivado de la certeza basada en la ciencia hacia la incertidumbre basada en la complejidad y relatividad de lo humano. Proyectos y fases constructivas resultan de la interacción directa entre ingenieros directores, ingenieros comisionados, ingenieros de la correspondiente

comandancia, ingenieros generales, secretarios reales, ya sea de Hacienda, Marina o Guerra, tesoreros generales, capitanes generales, gobernadores militares de la plaza, comisarios de guerra, intendentes de marina, comandantes de artillería, incluso maestros-arquitectos, asentistas y operarios con intereses concretos.

Si bien en los procesos de fortificación habitualmente existe un responsable único, el ingeniero director de la obra—y así lo recuerda Silvestre Abarca en 1778 al indicar a Matheo Vodopich que “sólo V.S. es responsable de las resultas” (SHN, sign. 4-4-6-2 (7))—, éste no es más que un escalafón intermedio, que debe hacer realidad un proyecto de fortificación no sólo impreciso, sino que, además, no puede ser modificado sin el conveniente permiso de los superiores, donde se incluyen el Ingeniero General del Ejército, principalmente Juan Martín Zermelo, y el Secretario de Guerra, como representante de la Corona, inicialmente Juan Gregorio Muniaín y, más adelante, el conde de Ricla. A ello se sumará la supervisión del también Ingeniero General de Marina cuando se active el cuerpo en 1770.

En el caso de Cartagena, la supervisión también pasa por el conde de Aranda, mientras sea Capitán General, especialmente interesado por ser el impulsor de la idea. También pasa por el ingeniero de los Reinos de Valencia y Murcia, Silvestre Abarca, e incluso por ingenieros comisionados como Pedro Martín Paredes Zermelo, autor de la propuesta inicial. Estamos hablando de un proyecto que puede ser sometido a alteraciones desde las altas esferas en función de un cambio de política defensiva, normalmente condicionada por las fluctuaciones de las relaciones internacionales, pero, también, por los cambios políticos o administrativos a nivel nacional. El caso particular de Cartagena ofrece al mismo tiempo una situación peculiar como es la duplicidad de mandos. A ello se suman las dificultades de gestionar unas obras con fluctuaciones en la liquidez y conflictos en la contratación de operarios.

Así se puede concluir que la obra construida es producto de un conjunto de decisiones condicionadas de las que se acaba haciendo responsable al ingeniero director de las obras de fortificación, para bien o para mal.

Sin embargo, es preciso distinguir diferentes niveles de autoría. La autoría de la idea podría ser del mismo Conde de Aranda. La responsabilidad de elaborar y materializar dicha idea en un proyecto general o plan director sería responsabilidad del ingeniero comisionado al efecto en 1766, Pedro Martín Paredes Zermelo. Su adaptación a un proyecto provisional con obras de campaña es responsabilidad de Vodopich entre 1767 y 1768. En 1768 es el gobernador militar de Cartagena, Miguel de Irumberri y Balanza, quien sugiere una adaptación del proyecto de 1766 recuperando el carácter permanente. Para replantear el mismo cuenta con el ingeniero Ladrón de Guevara. Francisco Llobet, que llega a Cartagena en 1770 después de su labor en el Ferrol, modifica el proyecto de 1766 para definir su propio proyecto que, sometido a un profundo debate por parte de sus superiores, acabará transformándose en un proyecto híbrido entre el original de Zermelo y el suyo propio. En esta metamorfosis intervienen las críticas del Ingeniero General, Juan Martín Zermelo, el ingeniero de los Reinos de Valencia y Murcia, Silvestre Abarca, y el autor inicial de la propuesta, Pedro Martín Paredes Zermelo. Todo el debate se consolida en una propuesta directriz que se expone en un informe del Ingeniero General (1770). Llobet será el que deba replantear este proyecto sobre el terreno e iniciar las obras, haciendo sus propias modificaciones en base a la realidad del terreno hasta que es reemplazado definitivamente en la dirección por Vodopich (1773). A la muerte de éste (diciembre de 1787) será Leandro Badarán el que asuma la dirección de las obras, pero el proyecto original, muy desdibujado, al haberse abreviado eliminando muchos de sus componentes, se podría considerar incompleto. Badarán se limita a concluir las construcciones aún en ejecución. El debate defensivo en el siglo XVIII se cierra precisamente con la propuesta que el ingeniero Juan José Ordovás, subordinado de Badarán, hace para la fortificación del monte San Julián, fortificación contemplada en el plan de 1766 que había desaparecido y reaparecido en las sucesivas interpretaciones (Guimaraens, 2008: 213).

Así pues, en este amplio elenco de supuestos autores de la fortificación abaluartada de

Cartagena a finales del siglo XVIII, es preciso elevar a Vodopich como el gran superviviente en un crisol de opiniones y despropósitos, debiéndosele reconocer cierta habilidad para salir bien parado de una ciénaga de órdenes contradictorias, rivalidades y supuestas intrigas. Pero tal afirmación es arriesgada si tenemos en cuenta que a su fallecimiento el proyecto de fortificación sigue sin concluir y debe ser considerado una obra abierta. Diversos historiadores han tratado de fechar estérilmente el fin de las obras, pero dicha fecha se pierde en los expedientes a partir de 1788 y es que, probablemente, nunca pudo darse por finalizado. Cualquier fecha esgrimida como efeméride debe considerarse un hecho parcial. En la década de los 60 del siglo XIX aún encontramos secuelas de aquel proyecto y vestigios fuera de tiempo del mundo abaluartado con la fortificación del Monte San Julián (Guimaraens, 2008).

3. Fidelidad a la teoría de la fortificación

En relación con el debate teórico a finales del XVIII en Cartagena, se observa que la exaltación de la figura de Vauban ha desaparecido entre los argumentos utilizados por los protagonistas, apelándose, por lo general, al sentido común y a lo aconsejado por el “Arte” de la fortificación. Muchas de las máximas o principios esgrimidos, sin referencia concreta, forman parte de la ortodoxia de la fortificación abaluartada y siempre se adaptan con cierta flexibilidad en base al criterio particular del ingeniero. Los participantes en el debate se amparan en un discurso supuestamente objetivo, que es puesto en entredicho cuando surgen interlocutores que discrepan amparándose en su propia objetividad. El debate teórico general transita de plantear la dicotomía entre fortificación permanente y fortificación de campaña (años sesenta del siglo XVIII) a cuestionarse la necesidad de la fortificación frente al campo volante (años setenta). En todo momento se plantea el correspondiente debate asociado que hace depender la elección de la tipología defensiva del tipo de ataque a repeler; en este caso la posibilidad de un ataque en regla frente al golpe de mano. Los argumentos aparentemente objetivos esgrimidos por los autores nunca

podrán ser validados por los acontecimientos bélicos, pues Cartagena no será sometida a fuego real hasta 1823. No se puede pretender una contraposición objetiva entre los argumentos proyectuales y la respuesta en estado de guerra dado el desfase cronológico. Cualquier valoración sobre la idoneidad del plan de 1766 y las sucesivas modificaciones debe efectuarse a partir del análisis crítico del momento. La base para esta investigación la ofrece en primer lugar la propia biografía de los ingenieros responsables de trazados proyectuales, donde destacaríamos a Pedro Martín Paredes Zermeño, a Llobet y a Vodopich.

A partir de la misma, se deducen influencias que proceden de la experiencia vital—acción de guerra, viajes o trabajos profesionales, influencias personales—o bien de la experiencia académica o las referencias bibliográficas.

Ninguno de los ingenieros suele ser explícito en sus informes. Esgrimen teorías, basándose en “las reglas del Arte”, pero sin citar nombres concretos. Tan sólo Llobet hace referencia expresa en Cartagena en un informe de 1771 a las reglas prescritas por el que él denomina “*mariscal De Bovan*”, en relación con la guarnición requerida para la defensa de las plazas. Sin embargo, las adapta con cierta laxitud (AGS, GM. leg. 3487, carp. 2, doc. 4). En su memoria original de 1766, Pedro Martín Zermeño prefería hacer mención a ejemplos arquitectónicos en lugar de citar autores al utilizar los ejemplos de Sedán y Friburgo, fortificados por Vauban, y el caso de “Gerona”, con toda probabilidad haciendo referencia al proyecto del castillo de San Fernando de Figueras, del que han formado parte tanto su padre, el Ingeniero General Juan Martín Zermeño, como él mismo (AGS, GM leg. 3484, carp. 2, doc. 4). Los tres ejemplos son utilizados para justificar cómo actuar en el caso de un terreno accidentado con muchas dominaciones. En su día identificamos que el trazado del revellín de Galeras recogía uno de los trazados propuestos por Cassani (1704), no localizado en otros tratados de la época, conectando un tratado localizado en el Archivo Municipal de Cartagena con los posibles fondos bibliográficos del ingeniero Vodopich (Guimaraens y Noguera, 2005: 12). Resulta también relevante rastrear los

fondos bibliográficos de Pedro Martín Paredes Zermeño (Galland-Seguela, M., 2004), donde se localizan todas las referencias tratadísticas que también en su día esgrimimos como referencias ineludibles; un amplio repertorio de clásicos y contemporáneos de la fortificación, especialmente franceses y españoles, pero en consonancia con las fuentes que reivindicaba Pedro de Lucuze (1772) en la Academia de Matemáticas de Barcelona y ya tratados en publicaciones anteriores (Guimaraens, 2008; Guimaraens, Noguera y Navalón, 2012).

Lejos de dejarnos seducir por la idea de que el ingeniero estuviera generando una colección con una intención específica, la heterogeneidad localizada y la actitud de los diversos ingenieros delatadas en los informes de proyecto y obra, nos permite presumir una actitud receptiva a las pocas obras editadas que podían caer en sus manos. Tanto en la fase de reconocimiento, proyecto, replanteo y ejecución, los tres ingenieros se limitan a apelar a su propia intuición. Las teorías ideales de la fortificación se transforman en criterios automatizados que tienen que ver con alcances y coberturas visuales o balísticas, características del terreno a la hora de ejecutar o aprovechar los materiales, pero, especialmente, centran su debate en justificar la comentada estrategia defensiva. La definición *ichnográfica* y *ortográfica* se da por explicada con el mero trazado de los planos.

4. Causas para la alteración de un proyecto de fortificación aprobado por la Corona

Una lectura detenida de la abundante documentación, en forma de cartas, memorias, proyectos, órdenes, oficios, informes, minutas, expedientes... que transita entre jerarquías y ramos por Cartagena, Valencia y Madrid, permite sospechar otras intenciones veladas ante pulsos de índole y temática objetiva, como el debate entre la fortificación de campaña o la permanente, la apuesta por los fuertes exteriores o los campos volantes, la amenaza del ataque en regla frente al golpe de mano... Podrían ser pulsos entre lo castizo frente a lo extranjero, la práctica frente a la teoría, la ciencia objetiva frente a la mera justificación, la incompetencia frente a la burocratización, la profesionalidad

frente a la mediocridad. Y, detrás de todo, la sospecha que podría presumir la presión de grupos de poder, tanto a escala local, nacional o incluso internacional. Es preciso recordar que las obras de fortificación de Cartagena son especialmente atendidas por la Corona y se están destinando a ellas millones de reales, siendo un motor económico para la población.

La falta de correspondencia de la obra construida a finales del siglo XVIII respecto a la proyectada en 1766 no es un argumento suficiente para extender las sospechas sobre los diferentes agentes que intervienen en este complejo proceso fortificadorio, pero es recomendable dejar abierta esta posibilidad.

Toda decisión va a contar siempre con la correspondiente explicación objetiva, ampliamente documentada, como se documenta el celo por parte de los ingenieros principales a la hora de redactar los informes. Se trata de un ejemplo de profesionalidad o podría existir un doble argumento que nunca quedó registrado por escrito. El seguimiento de la documentación histórica permite detectar entre líneas continuas llamadas al orden por el control presupuestario, fricciones en el modo de justificar los gastos, actitudes expresamente indefinidas, debates a la hora de plantearse el modo de adjudicación de contratos, desvío de los trabajos respecto a los objetivos principales, recelo en la transmisión de mandos o documentos, correos sutiles que pretenden desprestigiar al rival eludiendo las jerarquías afines e incluso detenciones relacionadas con la práctica prohibida del juego de determinados subalternos.

Si enumeramos los datos en apariencia objetivos que justifican el desvío de las obras, citaríamos:

-Los condicionantes económicos. Quedan patentes desde el inicio con el proyecto de 1766 al darse una doble versión: la ideal, destinada a repeler un ataque en regla, que asciende a dos millones de escudos; y la abreviada, con obras de campaña, destinada a repeler un golpe de mano, que asciende a seiscientos mil escudos. Se avanzará en las obras con la mirada puesta en las dos alternativas y siempre tratando de reducir un presupuesto que, en cada cambio de criterio, se encarece. A ello hay que añadir las dificultades presupuestarias. Así, en primera instancia, se tiene constancia de la pelea de Vodopich por

aprovechar materiales, tierra y útiles de las obras del arsenal que él dirige. Se enfrenta al celo de los comisarios de la plaza. Las decisiones relacionadas con la fortificación corresponden al ramo de Guerra, mientras que las relacionadas con el Arsenal, corresponden a Marina.

Más adelante se detectarán conflictos con la recepción de los fondos desde la Corona. No hay liquidez. Todo ello se suma a la continua preocupación por parte de los secretarios correspondientes, que no dan por finalizadas las obras. En 1781, Vodopich aún estimaba tres años y medio para la conclusión, con una previsión de gasto de 630.000 escudos, equivalente al presupuesto del proyecto original reducido, a pesar de todo lo que ya se había construido. Se puede concluir una cierta opacidad en las previsiones, no tanto por el meticuloso registro de los ingenieros, tanto de Llobet como de Vodopich, sino por los vertiginosos cambios de rumbo que hacen difícil ajustar el presupuesto de un proyecto que nunca se concluirá. El propio Miguel de Muzquiz, secretario de Hacienda, teme, en 1781, no sólo el enorme dispendio de la obra, sino que, incluso, al final, la plaza quede, como sostiene Silvestre Abarca, en *“peor estado que antes de haber empezado obra alguna”*, pero, precisamente por ello, el ingeniero recomienda un seguimiento hasta el final (AGS, GM, leg. 3495, carp. 11).

-Fluctuaciones en la situación internacional. Cualquier amenaza de conflicto tiende a alterar el rumbo de las obras. Así sucede tras la recuperación de las Malvinas de manos inglesas (10.6.1770). Llobet, recién comisionado en Cartagena, debe ayudar al gobernador a disponer la plaza en estado de defensa urgente: construcción de obras provisionales, habilitación del artillado... Cuando puede replantear el proyecto original, tiene que adaptarse a unas obras provisionales en las que ya se ha invertido (AGS, GM, leg. 3487, carp. 2, doc. 1).

-Los procesos de gestión también dilatan la obra. Se plantean dudas en cómo asignar los contratos, por *“asiento”* o *“administración”* (AGS, GM, leg. 3486, carp- 6, doc. 10). Vodopich aconseja a Llobet que recurra a asentistas controlados desde Madrid. Destacan anécdotas relacionadas, como el intento de aprovechar el exceso de oferta de carretas que multiplican los acopios e incluso los

exceden (AGS, GM, leg. 3487, carp. 1, doc. 8) y en especial los problemas con el suministro de agua y cal a las cumbres. La insuficiencia de cal lleva a impulsar la proliferación de balsas de apagado, y se detectan momentos en que incluso debe implicarse el Capitán General de los Reinos de Valencia y Murcia, el conde de Saybe, para incitar a los corregidores de las ciudades del reino a buscar suministradores (AGS, GM, leg. 3487, carp. 9, doc. 17). Los procesos de expropiación y derribo en los montes Sacro y San José también condicionan las obras, dependiendo de la acción del comisario de guerra (AGS, GM, leg. 3487, carp. 9, doc. 18).

-Los imprevistos naturales y las previsiones estacionales son un impedimento en la buena marcha de las obras, alteran el ritmo, deterioran el material o, quizás, son también la excusa conveniente. Zermeño justifica el retraso en su primer levantamiento por la mala climatología (lluvias y vientos) (AGS, GM leg. 3484, carp. 2, doc.2). Pero también se encuentra una excusa parecida cuando Vodopich debe justificar un exceso de coste precisamente por haber aprovechado el buen clima para acelerar obras en el frente del mar. Con la proximidad del verano se asume la amenaza de las fiebres tercianas o la carestía de carretas, bestias y operarios dedicados a las labores de recolección.

-Corrección de criterios tácticos. El proceso de revisión de proyectos deja infinidad de correcciones tácticas que alteran las previsiones. Unas pueden ser de gran envergadura, como la elección de una fortificación de campaña frente a una permanente o la decisión de eliminar la construcción de un fuerte o batería; otras tendrán que ver con aspectos tácticos específicos de una pieza, por ejemplo la curiosa discusión generada en torno al emplazamiento del fuerte de Galeras. Vodopich, considerando que la espalda del mismo no descubre la bocana, y dado que el frente de tierra ya ha sido replanteado por Llobet e iniciada su construcción, decide alargar cuatro tuesas (7,8 m) las cortinas norte y sur para que la espalda se acerque al precipicio, lo cual implica un mayor volumen constructivo no contemplado (Guimaraens & Noguera, 2005: 10).

-Corrección de criterios constructivos. Es llamativa la continua oscilación del trazado de la muralla en el perímetro de la ciudad

correspondiente al Almarjal, tratando de eliminar el coste que supone una cimentación por pilotaje en terreno cenagoso. La sucesión de responsables produce debates relacionados, como el sostenido entre Vodopich y Silvestre Abarca tratando de conseguir que Llobet facilite los cálculos con los que ha dimensionado los cimientos para poder ampliar la altura de la muralla hasta su coronación (SHM, sign. 4-4-6-2-(4), (6) y (7)).

-Cuestiones estéticas. Ninguno de los ingenieros emplazados en Cartagena en este momento parece apasionarse por las decisiones de índole estética, que especialmente se concentran en los aspectos iconográficos y de estilo correspondientes a las puertas en las que tienen que intervenir. Ya detectamos en su día que, en el fuerte de Galeras, las decisiones sobre el acabado de su portada podían responder más bien a la aportación de un maestro cantero (Guimaraens & Noguera, 2005: 10). Sin embargo, también observamos que los ingenieros proponen acabados para las puertas, como sucede con la puerta de Madrid (Llobet, SGE, sign. nº 110) o la puerta de San José (Llobet, AGS, GM. leg. 3488, carp. 8), pero actúan casi como si contaran con una plantilla decorativa y sólo suscitando dudas en relación con la corrección heráldica: ¿deben utilizarse leones con los escudos de Castilla y León, del Reino de Murcia o de la plaza de Cartagena? En caso de no optar por leones sosteniendo escudos, ¿sería preferible optar por la disposición de trofeos de guerra? Son decisiones que se dejan al arbitrio de la Corona, representada por el Secretario de Guerra, que busca asesorías externas, como el ingeniero militar Dufresne (AGS, GM, leg. 3488, carp. 9). Las sugerencias al respecto se centrarán en apostar en la Puerta de San José por un estilo más acorde con un proyecto de “fortificación”, optando por trofeos de guerra en lugar de leones con escudos (AGS, GM. leg. 3488, carp. 8). No existe más constancia sobre el desarrollo de esta obra concreta, salvo fotos históricas de lo construido que delatan una elección del orden toscano, como solían preceptuar los tratados, frente a un estilo clasicista barroco de influencia francesa.

5. Conclusiones

Las obras emprendidas en la plaza de Cartagena bajo el reinado de Carlos III constituyen un claro expositor de los modos de comisionar, dirigir y ejecutar una obra compleja de fortificación a finales del siglo XVIII.

La particular situación de la plaza, dada su trascendencia, posibilita un tratamiento específico y situaciones burocráticas complejas que se materializan incluso con la presencia de una duplicidad de mandos. Si bien existen unos técnicos responsables del proyecto y de la ejecución, los diversos ingenieros directores de las obras y los ingenieros comisionados, no se puede colegir una responsabilidad absoluta en el resultado final, dado el complejo entramado en el que tienen que operar. No obstante, se debería centrar la autoría proyectual en los ingenieros Pedro Martín Paredes Zermeño y Francisco Llobet, mientras que a éste último y a Matheo Vodopich se les debería considerar responsables de la materia finalmente construida.

-Se puede afirmar, sin que suponga una sorpresa, que el proyecto final de fortificación ejecutado a finales del XVIII, que no podría considerarse concluido, se corresponde parcialmente con la propuesta original, sacrificando muchas de las fortificaciones exteriores y siendo los resultados más relevantes la conocida como muralla de Carlos III, que se extiende por la rambla de Benipila, el frente del Mar y del Batel y los castillos exteriores de Moros, Galeras y Atalaya.

-Se detecta que muchas decisiones son condicionadas por cuestiones más allá de la táctica defensiva o la construcción. Ello entraría dentro de lo habitual si este tipo de decisiones no operaran contra la prioridad defensiva, lo cual resulta especialmente llamativo.

-En relación con los referentes teóricos, se observa que los ingenieros implicados responden al momento, eludiendo la exhibición erudita, con conocimientos que parecen beber de un *corpus* híbrido, basados en la experiencia, donde las fuentes desaparecen de los informes para apelar al sentido común en diálogo con las necesidades de la situación. Curiosamente, sus informes no se detienen en descripciones *orthográficas* o *ichnográficas*, que automatizan en el trazado gráfico, sino que se centran en una justificación

a partir de los vínculos entre el caso singular y la táctica defensiva general. Utilizan, eso sí, el vocabulario tradicional de la fortificación abaluartada dando por sentado el conocimiento del mismo por el interlocutor. Basta citar el elemento para presuponerle su misión, su razón de ser, su representación y su ejecución. Entre los elementos de la fortificación más citados destacaríamos entre otros: caballeros, baluartes destacados, planos, terraplenados, con flancos retirados, fosos, cortaduras, plataformas, cortinas, caminos cubiertos, reductos, fuertes, retrincheramientos, baterías y sus golas, plazas de armas, banquetas, escarpas, contraescarpas...

-La presente investigación centra la atención en un hito cronológico de las obras, el tránsito del año 1772 y 1773, que dejará a Vodopich como responsable absoluto de las obras en la plaza. Se puede observar que la fecha coincide con cambios institucionales importantes que afectan a jerarquías ministeriales, defunción del ministro Muniaín, y a jerarquías del cuerpo de ingenieros, fallecimiento del Ingeniero General Juan Martín Zermeno. Los vínculos de tipo político,

administrativo, profesional o incluso emocional que Vodopich ha definido durante años de estancia en Cartagena permiten sospechar una trama que será objeto de comunicaciones posteriores. De alguna forma, Vodopich parece actuar como benefactor de algunos sectores de la población cartagenera y muchas decisiones que se fraguan desde la plaza, asumida la necesidad de concluir una obra incompleta, parecen aspirar a perpetuar la afluencia de fondos (AGS, GM. leg. 3496). La prioridad defensiva lo justifica todo y, a su amparo, se favorecen contratos, se promueven carreras y se obtiene rédito político. Esta hipótesis podría asociarse con el germen del proyecto a raíz de la visita del conde de Aranda en 1765 y el fallecimiento del secretario de la guerra Muniaín en 1772. Los estudios acerca de la venalidad en tiempos de Carlos III en el seno de la infantería y la caballería bajo el secretariado de Muniaín podrían extender sus tentáculos a la plaza de Cartagena y al mundo de la fortificación, tal y como ya se ha demostrado en el caso de la fortificación de las costas de Granada (Andújar, 2004).

Referencias

- Andújar Castillo, F. (2004): *El sonido del dinero: monarquía, ejército y venalidad en la España del siglo XVIII*. Madrid: Marcial Pons Historia.
- Cassani, J. (1704): *Escuela Militar. De fortificación ofensiva y defensiva. Arte de fuegos y de esquadronar*. Madrid: Antonio González de Reyes.
- Galland-Seguela, M. (2004): "Las condiciones materiales de la vida privada de los ingenieros militares en España durante el siglo XVIII" en *Geo Crítica / Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de diciembre de 2004, vol. VIII, núm. 179. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-179.htm>>.
- Guimaraens, G. (2008): *El último hábito de la fortificación abaluartada peninsular. El fuerte de San Julián de Cartagena*. Tesis doctoral. Valencia: UPV. <<http://hdl.handle.net/10251/2921>>.
- Guimaraens, G., Noguera, J. F. (2005): "Metodología para el análisis de un fuerte abaluartado del siglo XVIII. Premio Manuel Corchado 2004" en *Castillos de España*, 140, Madrid: AEAC, pp. 3-15.
- Guimaraens, G., Noguera, J. F., Navalón, V. (2012): "La tratadística militar aplicada a la investigación del patrimonio: el caso de la fortificación abaluartada" en *Arché*, 6-7, Valencia: UPV, 2012, pp. 153-162.
- Lucuze, P. (1772): *Principios de Fortificación*. Thomas Piferrer, Barcelona.

Ingenieros itinerantes: el caso de la familia Sesti

Valeria Manfrè

Universidad de Valladolid, Valladolid, España, valeriamanfre@gmail.com

Abstract

Efficiency and maintenance of the defensive apparatus was systematically entrusted to engineers-architects, often involved in tasks very different from each other. In the case of the dominions of the Hispanic monarchy, technicians were committed to the idea of interacting with urban issues on a large territorial scale. The necessary interventions to ensure the defences efficiency of the territories determined the periodic displacement of the military technicians from strength to strength, involved in new missions that responded to the priorities of the cities, aiming at improve their fortifications. This contribution tries to construct or make known new biographical data on the technicians who participated in the fortifications sponsored by the Habsburgs. The archival sources shed new light on the figure and activity of Milanese engineer Giovanni Paolo Sesti and that of his son, Giovanni Battista, technicians specialized in military works between Italy and Spain.

Keywords: Military engineers, Habsburg, Fortifications, Cartography.

1. Introducción

En la Italia española los arquitectos-ingenieros estuvieron comprometidos en encargos muy diferentes que iban, desde la fortificación de una plaza fuerte, al proyecto de un edificio civil, e incluso hasta la ideación de arquitecturas efímeras. Esta “escisión” en la actuación profesional, sin embargo, no repercutió en la formación y en la práctica operativa dado que esta actuación pareció que unió, aún más, a ambas figuras profesionales, por lo menos hasta mediados del siglo XVII.

La realización de nuevas fortificaciones, habitualmente, se confiaba a técnicos o diseñadores de confianza. Esta labor caracterizaba y justificaba las operaciones rutinarias a la que estuvieron sometidos los ingenieros-arquitectos que consistía en visitas, reconocimientos, relieves, estimaciones y pericias de fortificaciones o ciudadelas en estado de abandono. Esta coyuntura, en cualquier caso, plasmaba la formación de cada técnico que iba, a medida de sus viajes, actualizándose y

perfeccionándose a través de nuevas experiencias y proyectos llevados a cabo en diferentes territorios de los dominios de la monarquía hispánica. Las experiencias se traducen en fortificaciones nuevas y modernas y en el gradual crecimiento de un corpus iconográfico-documental que nos ha llegado, en parte, debido al trabajo de campo que, para muchos de ellos, se convirtió, en la práctica cartográfica. Los técnicos controlaban y acudían al mantenimiento del territorio y de las fábricas militares, siguiendo instrucciones detalladas. Asimismo, los testigos gráficos y textuales dejan entrever la constante presencia de la directa acción real o, en su caso, ‘indirecta’ a través de la acción de los virreyes y gobernadores.

En 2007 se publicó un volumen coordinado por Paolo Bassi, Santino Langè y Francesco Repishti con el título *Ingegneri ducali e camerali nel Ducato e nello Stato di Milano (1450-1706). Dizionario biobibliografico*, una obra de referencia para todos aquellos que quisieran

acercarse a la labor de los ingenieros y a la arquitectura militar en Lombardía. La contribución arroja luz y aglutina información básica sobre la carrera de los técnicos y la producción edilicia del paisaje lombardo, aunque abarca también otros territorios donde actuaron los protagonistas al servicio de los poderosos de la Europa moderna, en relación con la presencia española en la Península Italiana. La atención sobre los protagonistas respalda el estudio de las estrategias territoriales y amplía el espectro de análisis desde la singular intervención hacia las acciones a escala territorial.

Con el presente estudio intentaremos arrojar una nueva luz sobre dos figuras, los ingenieros militares Giovan Paolo y su hijo Giovanni Battista Sesti, que trabajaron al servicio de la monarquía hispánica.

2. Los protagonistas

2.1 Estos ingenieros desconocidos: notas sobre Giovan Paolo Sesti

Para reconstruir el perfil del milanés Giovan Paolo Sesti ha sido necesario investigar, dado que la bibliografía, a día de hoy, es inexistente, su perfil político-militar. La vida de este ingeniero se ha desarrollado, hasta la fecha, entre las sombras y, gracias a la investigación realizada acerca de su hijo Giovanni Battista, hemos podido acercarnos a su figura.

Para ello, y con este fin se darán a conocer algunos datos de su biografía en relación al contexto de los acontecimientos de la época que lo vieron en acción. Recorrer los datos biográficos de este técnico implica una investigación de archivo en los diversos países e incluso en los lugares en donde ejerció su función de ingeniero y, principalmente, su actuación en las obras de las plazas fuertes más estratégicas de la monarquía española y de sus dominios. En este caso específico, debemos confrontarnos a la dispersión o destrucción de parte del material cartográfico del que tenemos noticia en los documentos localizados en el Archivo General Militar de Madrid y principalmente en el Archivo General de Simancas.

El 1 de octubre de 1885 fue encontrada la losa sepulcral de Giovan Paolo Sesti en el almacén del convento desamortizado de los Padres Carmelitas de Barcelona que recitaba: “Esta sepultura es del sargento maior-Iva Pabl.o Capit. de Sesti Milanes Ingeniero militar por su Magestad católica murió edad de 56 años a II de Abril de M-DCXXXVII”¹. A partir de este dato deducimos que nació en el año 1591 y además parece confirmarse su fecha de fallecimiento, el 2 de abril de 1647, durante la guerra *dels Segadors* en Cataluña (1640-1652). Como contrapartida, desconocemos qué tipo de estudios cursó y si, realmente, se formó en alguna academia de ingeniería.

Los documentos confirman que antes de su llegada a España, Sesti se encontraba trabajando en el ejército de Lombardía con el título de capitán de infantería, cargo del que seguiría disfrutando de su sueldo incluso después de su traslado a la Península Ibérica. Sesti “persona platica [sic] en la fortificación”², fue llamado a petición expresa del rey Felipe IV para servir en el ejército de Cataluña. En 1639 solicitó una ayuda de costa para sus viajes, una petición dirigida, con frecuencia, al Consejo de Guerra³, año en el que, según la documentación de archivo, se trasladaría a la Península Ibérica⁴.

El milanés Sesti dispuso de una gran movilidad territorial para ejercer sus responsabilidades profesionales. Aun cuando resulta difícil precisar con exactitud las fechas de estancia en cada sitio donde trabajó, es posible aproximarse a este respecto a través de las fuentes halladas. En 1641 declaraba de haber trabajado, sin intermisión alguna, durante veinte y dos años al servicio de su Majestad y, en concreto, en los siguientes lugares: Milán, Piamonte y Monferrato, en Valteлина, en Alemania y en Flandes listado al que añadir también los dos años transcurridos en España. Aquí tenía apenas un sueldo de cincuenta escudos, una cantidad que no cumplía con sus expectativas, por ello, en más de una ocasión, solicitó un aumento de cincuenta escudos, además de sus requerimientos para disponer de dos ayudantes⁵. En 1639 tomó servicio en el Principado de Cataluña, y aunque ignoramos cual fue su primera intervención, sabemos que su mandato en tierra ibérica cubrió un periodo de ocho años. Al parecer Sesti, al llegar a España, tuvo que

potenciar de inmediato la frontera con Francia, y en particular modo se detuvo en proyectar y mejorar las fortificaciones de las plazas fuertes de Perpiñán, Rosas y Salses, territorios que, desde el siglo XVI, habían sido objeto de reforzamiento por parte de la Corona [De la Fuente, 1999].

De su primera etapa, hemos localizado dos dibujos realizados en 1639 y 1641, ambos en el Archivo General de Simancas. El primero (Fig. 1), hasta el día de hoy inédito, representa la planta de la fortificación de Alboló, actualmente Le Boulou, una localidad francesa del Pirineo oriental en la comarca de Rosellón⁶. Sesti representó la fortificación en las proximidades del río Teth y cerca del puerto de Pertus. La planta lleva su firma y una pequeña nota explicativa: “El colorado es el recinto del lugar. La fortificación alrededor es lo que se podría hacer para fortificar el puerto, que no está muy lejo del Pertus, y se hará de tierra y faxina y costará cerca de veinte mil escudos”.



Fig. 1- Giovanni Paolo Sesti, *Planta de la fortificación de Alboló*, actualmente Le Boulou, junto al río Teth, 1639. (España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. AGS, MPD, 56-073).

El segundo dibujo (Fig. 2), fechado en 1641, representa parte de la villa de Perpiñán⁷. No sabemos con exactitud desde cuando se encontraba trabajando en esta localidad pero los documentos de archivo revelan que el 6 de marzo del mismo año pedía licencia para dejar el sitio, solicitud que le fue denegada, según se desprende de una carta de Jerónimo Rho a su Majestad “por la falta que aquí haría su persona para la buena dirección de las fortificaciones que

tenemos entre manos”⁸. En el mismo año estaba trabajando en el sitio de Salces, pero el año siguiente fue enviado, por orden del general Juan de Arce, desde Perpiñán a Rosas para supervisar, con toda probabilidad, las fortificaciones de estos territorios⁹.

El 28 de noviembre de 1642 presentaba el título para la patente de sargento mayor para un tercio de españoles¹⁰, y en 1643 Juan de Arce lo describía con el título de ingeniero mayor¹¹. Finalmente, en 1644, Sesti se dirigía a su Majestad solicitando licencia para volver a supervisar las fortificaciones del Estado de Milán¹², licencia que no le fue concedida por la falta de ingenieros de experiencia y confianza que sirviesen al Rey en territorio ibérico¹³.

2.2 Giovanni Battista Sesti: datos biográficos y trayectoria profesional

Las fuentes y referencias bibliográficas sobre el ingeniero Giovanni Battista Sesti, son más bien escasas. La reciente reconstrucción biográfica de nuestro ingeniero¹⁴, lo describe como oriundo de Milán aunque se señala como fecha de nacimiento alrededor del año 1636. Sin embargo, el examen de algunos documentos arrojan luz sobre este dato.

En 1645 su padre Giovan Paolo Sesti, que en aquel momento se encontraba trabajando como ingeniero en España, declaraba de tener un hijo de doce años viviendo en Milán y que era miembro de una compañía de infantería; en otro documento fechado 29 de julio del mismo año, se indicaba el nombre de su hijo, aunque en su versión castellana, Juan Batista¹⁵. A partir de estos datos deducimos que la fecha de nacimiento de Sesti debería anticiparse al año 1633. Nada más podemos añadir acerca de los datos biográficos de este ingeniero

Frente a las noticias incompletas acerca de su vida volvemos rápidamente a repasar las etapas de la carrera profesional que se expresan a través de su destreza gráfica y experiencia al servicio de los Habsburgo que le llevaron a viajar entre los dominios italianos.

El 7 de agosto de 1651, a los 18 años de edad, comenzó su carrera profesional durante el reino de Felipe IV, y seguirá bajo el reinado de Carlos

IV. A su formación habría contribuido su padre, el desconocido ingeniero mayor Giovan Paolo. En 1652 participó en la toma de Casale Monferrato, Trino y Crescentino y, en 1661, viajó a Extremadura con la misión de tomar parte en los asedios de Aronches, Alconchel, Borba, Juromenha, Santa Eulalia, Beira y Crato. El 26 de octubre de 1662 recibió la orden de regresar a Milán y, en 1669, alcanzó el grado de capitán de Infantería italiana.

Como vemos, los datos concretos sobre su trayectoria profesional inicial son muy escasos; tras este prometedor comienzo fue nombrado ingeniero del reino de Sicilia, cargo que ocuparía durante la campaña francesa (1674-1687). Cumplida su labor en la isla, en 1683 volvió nuevamente a trabajar en el estado de Milán y se ocupó de las fortificaciones de Valenza Po, Alessandria, Novara, Mortara, así como de la demolición de la fortaleza de Guastalla. Entrando en la década de los años noventa del siglo XVII, Sesti participó en la guerra de Piamonte (1690-1697); en 1694 obtuvo el título de maestre de campo general que le permitió

participar en el asedio de Casale Monferrato. Las últimas noticias se arrestan al año 1696 cuyo escenario de actuación fueron las fortificaciones de Novara pero, a partir de esta fecha, los datos son más borrosos y su muerte viene documentada entre 1724 y 1725¹⁶.

Siguiendo la vía de la documentación gráfica vemos como el periodo de su carrera profesional más indagado se refiere a su labor como ingeniero militar en el reino de Sicilia, donde se quedó trabajando desde el año 1674 hasta 1683.

De este periodo el Archivo General de Simancas conserva dos dibujos de Messina, ambos fechados 1678, en los que proponía la remodelación del barrio *Terranova*¹⁷, y una planta de la ciudad de Siracusa, prestando interés en guarnecer la ciudad de nuevas obras defensivas¹⁸. Sabemos que Sesti estuvo también involucrado en la definición y valoración de las fortificaciones de Milazzo.



Fig. 2- Giovanni Paolo Sesti, *Planta de la Villa de Perpiñán*, 1641. (España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. AGS, MPD, 57-034).

ingenieros en un cuadro de actuación más amplio del escenario europeo.

Notas

Este artículo se ha realizado gracias a la financiación del Ministerio de Economía y Competitividad de España (Programa *Juan de la Cierva-formación*) en el marco del Proyecto de Investigación I+D del Ministerio de Economía y Competitividad HAR2013-41053-P *Arte y lujo. Valoración y presencia de los tapices flamencos en España en los siglos XV y XVI y su fortuna posterior*. La autora es miembro del Grupo de Investigación Reconocido, *Arte, poder y sociedad en la Edad Moderna* de la Universidad de Valladolid.

Abreviaciones

AGMM: Archivo General Militar de Madrid

AGS: Archivo General de Simancas

BTM: Biblioteca Trivulziana, Milano

MPD: Mapas, Planos y Dibujos

GM: Guerra y Marina

E: Estado

T: Tomo

Legajo: leg.

¹ AGMM, *Colección Aparici*, t. XXXVI, documento anexo.

² *Ivi*, transcribe del leg. 1382 de Negociado de Mar y tierra del AGS.

³ *Ivi*, *Colección Aparici*, t. XXXVI, transcribe del leg. 1260 de Negociado de Mar y tierra del AGS.

⁴ En otro documento, fechado 1644, se dice que había trabajado en España desde hacía seis años. *Ivi*, transcribe del leg. 1565 de Negociado de Guerra del AGS.

⁵ *Ivi*, p. 112, transcribe del leg. 1451 de Negociado de Mar y tierra del AGS.

⁶ AGS, MPD, 56, 073, 1 plano ms. 28 x 41 cm, con carta del Conde de Santa Coloma a S.M.,

Perpiñán 24 de agosto de 1639, AGS, GM, leg. 1262.

⁷ AGS, MPD, 57-34, 31 x 35 cm. El dibujo está acompañado por una carta (AGS, GM, leg. 1402) de Jerónimo Rho al Marqués de los Balbases fechada el 15 marzo de 1641. Existe una copia manuscrita en la Cartoteca del AGMM. *Colección Aparici*, signatura APA-3/30.

⁸ AGMM, *Colección Aparici*, t. XXXVI, transcribe del leg. 1451 de Negociado de Guerra del AGS.

⁹ *Ivi*, transcribe del leg. 1462 de Negociado de Guerra del AGS.

¹⁰ *Ivi*, transcribe del leg. 1500 de Negociado de Guerra del AGS.

¹¹ *Ivi*, transcribe del leg. 1496 de Negociado de Guerra del AGS.

¹² *Ivi*, transcribe del leg. 1565 de Negociado de Guerra del AGS.

¹³ A este respecto véase la consulta de la Junta de Guerra del 30 de septiembre de 1645, en donde se expresa la necesidad de enviar ingenieros desde Milán y Flandes. *Ivi*, *Colección Aparici*, t. XXXVI, transcribe del leg. 1567 de Negociado de Guerra del AGS.

¹⁴ Roncai, Viganó, 2007, pp. 129-130.

¹⁵ AGMM, *Colección Aparici*, t. XXXVI, transcribe del leg. 1569 y 1614 de Negociado de Guerra del AGS.

¹⁶ Para los datos biográficos aquí resumidos véase Roncai, Viganó. Giovanni Battista Sesti, *ad vocem*, pp. 129-130.

¹⁷ AGS, MPD, 15-117 y 05-118, ya publicados por Ioli Gigante, 1978, pp. 45-58 y por Giuffrè, 1978, pp. 12-19, a la p. 17. Sobre la ciudadela de Messina véase el reciente estudio de Manfrè, 2016, pp. 227-246.

¹⁸ AGS, MPD, 12-54, 5 de mayo de 1681, publicado por Aricó, 1982, ficha n. 70.

¹⁹ Giovanni Battista Sesti, *Planta de las fortificaciones de Milazzo, 1675-1680 ca.*, dibujo a pluma y lápiz coloreado a acuarela, 420 x 298 mm. BTM, Belgioioso, cartella 267, doc. 318.

²⁰ AGS, E, leg. 3527, n. 106.

Referencias

- Aricó N. (1982). "Sicilia: ragioni storiche della presenza", en Principe I. a cura di. *Il progetto del disegno: città e territori italiani nell'Archivo General di Simancas*. Casa del Libro Editrice. Reggio Calabria, ficha n. 70
- Giuffrè M. (1978). "La Sicilia fuori di Sicilia. Note e considerazioni sull'assetto degli spazi storici dal XVI al XIX secolo", *Parametro*, IX, 67, pp. 12-19.
- Ioli Gigante A. (1978). "La costruzione della cittadella di Messina attraverso alcune carte dell'Archivio General di Simancas (Valladolid)", *Archivio Storico Messinese*, 3, 29, pp. 45-58.
- De la Fuente P. (1999). La ciudad como problema militar: Perpiñán y los ingenieros de la monarquía española (ss. XVI-XVII). Ministerio de Defensa. Madrid.
- Roncai L., Viganó M. (2007). Giovanni Battista Sesti, *ad vocem*, en Bossi P., Lang S., Repishti F., a cura di. *Ingegneri ducali e camerale nel ducato e nello Stato di Milano (1450-1706)*. Dizionario biobibliografico, Edifir. Firenze.
- Manfrè V. (2016), "El virrey Francisco de Benavides, IX conde de Santisteban y el diseño del territorio: arquitecturas defensivas e ingenieros en Messina", en Piazza S. a cura di. *La Sicilia dei viceré nell'età degli Asburgo (1516-1700). La difesa dell'isola, le città capitali, la celebrazione della monarchia*. Caracol Ed. Palermo. pp. 227-246.

La obra coronada en la fortificación de Puertas de Tierra de Cádiz durante el siglo XVII

Francisco-Ramón Lozano-Martínez^a, Federico Arévalo Rodríguez^b, Gabriel Granado-Castro^c

^aUniversidad de Sevilla, Sevilla, España, ramonlozano@us.es, ^bUniversidad de Sevilla, Sevilla, España, farevalo@us.es, ^cUniversidad de Sevilla, Sevilla, España, ggranado@us.es

Abstract

The fortification of "Puertas de Tierra" of the city of Cádiz was constituted during the Modern Age as the key piece of the whole defensive system of the city, which made possible its configuration as an impregnable plaza, allowing its defense in the only front communicated with land. Throughout the seventeenth century this defensive complex underwent important changes in order to become an effective system because of the new advances incorporated in the artillery. Within these changes, the construction of a crowned work throughout the second half of the century was constituted as one of the most important military constructions developed in the city in century XVII. However, at the beginning of the eighteenth century with the arrival of the engineer Ignacio Sala to the city, this element ceased to make sense in the proposed new fortification project, proceeding in a short time to demolition.

The present paper seeks to analyze geometrically the characteristics of this crowned work, present in most of the fortification treaties that existed, and to discuss the causes that motivated Ignacio Sala to dispense with its presence in the eighteenth century.

Keywords: defensive system, military engineers, fortification treaties

1. Introducción

Superadas ya las dudas suscitadas tras el devastador saqueo anglo-holandés de 1596 sobre la conveniencia o no de reconstruir la ciudad o trasladarla al interior de la Bahía, Cádiz inició durante el siglo XVII un proceso de fortalecimiento de sus defensas. Su principal preocupación se centró en el único frente de comunicación con la península, el denominado frente de Puerta de Tierra.

Durante el siglo XVI este acceso por tierra estaba únicamente defendido por un pequeño muro de mala ejecución y que resultó completamente inútil en el mencionado saqueo, siendo este punto por el que accedieron fácilmente las tropas enemigas a la ciudad (Abreu, 1596).

Junto con el fortalecimiento de esta zona, la gran dimensión de la Bahía en su boca de entrada centró también gran parte de las preocupaciones de los ingenieros en los inicios del siglo XVII (Garófano, 2012, p. 33).

A pesar de todas estas necesidades la falta de financiación impidió que las obras se desarrollasen con el ritmo necesario.

2. Mejoras realizadas en la fortificación de Puerta de Tierra durante el siglo XVII

Desde los primeros años del siglo XVII ingenieros como Cristóbal de Rojas y Tiburcio

Espanoqui empezaron a trabajar en la reconstrucción del sistema defensivo de este espacio. En 1601 se derribó la antigua muralla que existía y se empezó a fabricar una nueva. También se proyectaron dos nuevos baluartes en sus extremos –San Roque y Benavides- con sus casamatas, cortinas y foso (Fernández, 1973, p. 51).

En estos primeros años también se planteó completar las defensas con la ejecución de un castillo-ciudadela en este frente. Espanoqui se encargó del proyecto, elaborando para ello un modelo de bulto, pero, al poco de iniciarse las obras se detuvieron por falta de dinero (Fernández, 1973, pp. 51-56).

Durante el primer cuarto de siglo se continuó con las obras en los dos baluartes ubicados en los extremos. A pesar de la resistencia que mostró la ciudad a otro ataque inglés en 1625, parece claro que tanto el muro como los baluartes estaban mal trazados y construidos con materiales inadecuados que requerían continuas reparaciones (Garófano, 2012, p. 39).

En los años siguientes se construye un revellín y se deja muy avanzada la cortina del foso. También se refuerzan nuevamente los baluartes de los extremos. Aun así, la fortificación del Frente de Tierra era muy defectuosa y debía levantarse aún el puente que, sobre el foso, salvaría el espacio entre el revellín y la puerta principal de la cortina (Fernández, 1973, pp. 77-78).

A mediados de siglo el Frente de Tierra estaba conformado por un lienzo de muralla con dos baluartes en los extremos, el foso, un revellín y el camino cubierto. En la figura 1 se observa con claridad esta configuración en la planta de 1648 de la ciudad perteneciente al Atlas Heliche (Sánchez, 2004).

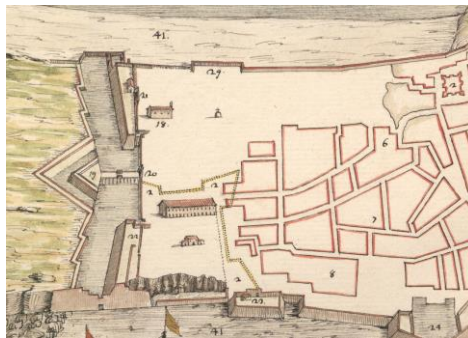


Fig. 1- Estado de la fortificación de Puerta de Tierra en la planta de Cádiz del Atlas de Heliche (Sánchez, 2004)

Observamos en la figura 1 la representación del proyecto de ciudadela que vuelve a plantearse en 1645, pero que tampoco esta vez cristalizó (Fernández, 1973, pp. 89-90).

Durante la segunda mitad de la centuria se vuelve a considerar la necesidad de reforzar todo el sistema defensivo de Puerta de Tierra pues parece que los materiales empleados (tierra y fajina) en la muralla y baluartes no eran los adecuados. Además, las proporciones también eran defectuosas pues ni las cortinas dominaban a los baluartes ni viceversa. Se determinó revestir de cal y piedra todas las caras exteriores y la contraescarpa del foso con el fin de que la fortificación fuera más permanente (Fernández, 1973, p. 91). Se plantearon otras modificaciones, como las de demoler el revellín por una media luna más grande o abrir un nuevo foso a 200 pies de los baluartes. Las obras de remodelación comenzaron en 1656 y se prolongaron hasta 1671.

Es precisamente en este momento cuando se ejecuta una obra coronada que centra la atención de la presente comunicación.

A pesar de la satisfacción que despertó en los gobernantes la ejecución de este nuevo sistema defensivo, pronto afloraron críticas al mismo dadas las dificultades que aparecieron para poder frenar el avance de las arenas que en gran cantidad cegaban los fosos y cortinas. Para ello, fue necesario la ejecución de antepechos de madera que frenaran el avance de la arena (Fernández, 1973, pp. 96-97).

3. La obra coronada en los tratados de fortificación de la Edad Moderna.

La obra coronada es una obra exterior al recinto abaluartado y se realiza para proteger otros elementos, que pueden ser directamente el frente de la plaza o bien un bastión, un revellín o un hornabeque. También se denomina obra coronada la que se realiza para proteger un puerto o el acceso terrestre a la plaza, léase istmo, si un hornabeque no llega a cubrirlo. Si la obra coronada tampoco lo hiciera, es posible ampliarla añadiendo baluartes y cortinas.

La consideración de la obra coronada es diversa según el tratado que analicemos. La función que se le asigna es muy similar en todos ellos, así como la manera en que la definen. Sin embargo, no todos llegan a explicar cómo se trazan y los que lo hacen no coinciden en la manera de hacerlo.

En el tratado de Vicente Mut (1664, p.128), en el “*Capítulo XXXI: De las obras coronadas y de las cortaduras*”, este elemento se define brevemente de la siguiente manera: “Obra coronada es Fortificación que cubre a otra”.

Como detalle destacable, el autor expresa que es partidario de coronar los hornabeques tras la experiencia del Sitio de Breda. Corrobora esta apreciación el hecho de que la tratadística de fortificaciones evolucionó a lo largo del tiempo en función de la experiencia y no consistía en un recetario de reglas a seguir.

Según su criterio, la obra coronada puede construirse después de haber trazado el revellín o media luna delante de sus frentes. En el apartado 5 de este capítulo establece que las obras coronadas se llaman así porque coronan mayor parte del terreno, para comprender alguna fosa, sujetar algún padastro y dominar algún pedazo de valle.

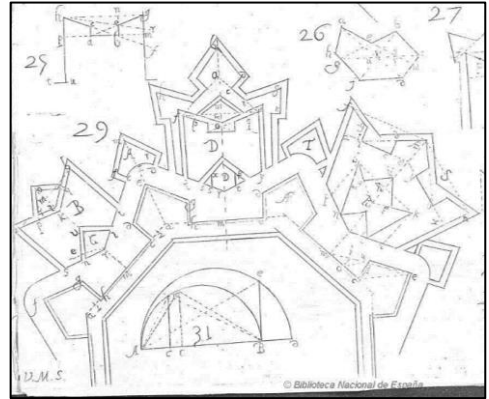


Fig. 2- Detalle de un trazado explicativo del Tratado de Arquitectura Militar de Vicente Mut de 1664 (Biblioteca Digital Hispánica)

Alonso Cepeda (1669, p.39) en el “*Capítulo XIII: De las demás fortificaciones de afuera*”, de su tratado, nos indica lo siguiente: Hay otros cuerpos desunidos de la plaza principal, que se llaman fortificaciones de afuera y según su figura se le da un nombre, para que sea conocida, unas se llaman tenazas simples, otras dobles, otras hornabeques simples, otros dobles, unos son coronados y otros sin corona...

Añade en el “*Capítulo XIV. De las Fortificaciones que se pueden añadir a todos los Hornabeques y de dos fuertes de Coronas*”, lo siguiente: ‘Ahora por la parte exterior, después del foso se hace otra entrada cubierta; y antes sus revellines y medias lunas; y otras obras que se llaman coronas’.

En el tratado de José Zaragoza (1675, p.78) aparece un capítulo expresamente dedicado a la obra coronada en el que la define como: ‘fortificación que consta de dos medios baluartes y uno entero trabado con dos cortinas; debe hacerse en cualquier puerto vecino de donde pueda recibir daño la plaza’. La parte más interesante es la siguiente: ‘también sirve para cerrar una península por la parte de tierra y se debe hacer cuando un hornabeque no basta para ocupar el terreno. Y si fuese necesario se pueden hacer dos baluartes y dos medios con tres cortinas’. Más adelante, en el Punto 9 (pág. 81), aparecen unas “*Reglas generales de las obras exteriores*”. Se puede guardar este orden: ‘Si el

puerto es pequeño basta un revellín, si este no basta se pondrá un hornabeque y finalmente una obra coronada, que es la mayor fortificación exterior’.

El *Tratado de la Escuela de Palas o Curso Matemático* (Marqués de Leganés 1693), en uno de los pasos de la explicación del trazado de obras coronadas (pág. 138), indica: ‘Trazar las alas “más o menos” (expresión que aparece explícitamente), oblicuas a los frentes de los baluartes según el terreno que han de cerrar y que defiendan los frentes. Al realizar su trazado, la elección “más o menos” de una magnitud determinada nos da muestra de la precisión o subjetividad de alguno de los trazados’.

En el apartado “*Delineación XII: De los hornabeques coronados*” (corona sobre hornabeque), nos explica bastante bien su trazado, salvo por un error en el texto interpretable con la ayuda del gráfico complementario a la explicación.

En el *Verdadero método para fortificar* de Mr. de Vauban (Gutiérrez & Esteras 1991), el autor presenta dos opciones para la construcción de una corona. Una de ellas aparece en el Capítulo 10: *Cómo hacer una corona delante de una cortina* y otra en el Capítulo 11: *Cómo realizar una corona delante de un baluarte* (pág. 203).

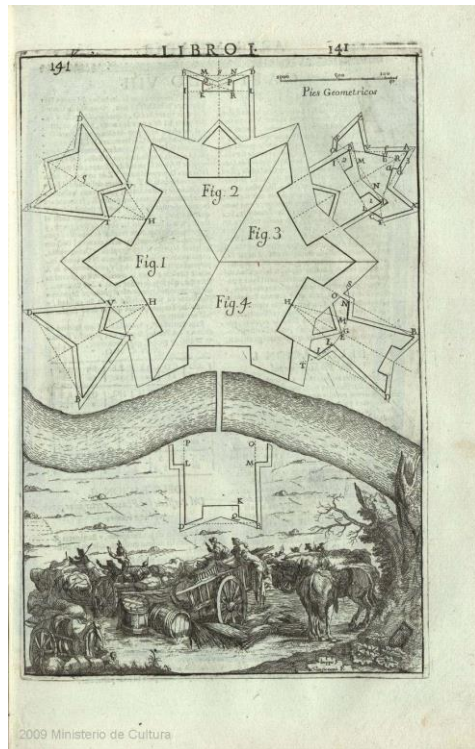


Fig. 3- Trazado perteneciente al tratado de la *Escuela de Palas o Curso Matemático* del Marqués de Leganés de 1693 (Biblioteca Virtual del Patrimonio Bibliográfico)

Respecto al trazado de los flancos y las cortinas, Vauban ofrece dos maneras de hacerlo. Un método lo expone en el libro I y el otro en el libro III, diferenciándose el resultado de uno y otro en el ángulo de espalda, por tanto, en la visibilidad del flanco respecto al sitiador, afectando también a la longitud de la cortina.

En el tratado del General Fernández Medrano (1708), en su libro segundo, cuyo título podríamos resumir como “*Reflexiones*” y en su apartado “*De los hornabeques y coronas*” (pág. 156) nos expone lo siguiente: ‘Cuando el terreno no se puede ocupar con un hornabeque doble, se hace en lugar un baluarte entero, dos o tres, &c. llamando entonces a la obra Corona’.

Si bien explica cómo fortificar polígonos, no habla de cómo fortificar obras coronadas, a pesar de que en la página 34 en la Estampa IV-Fig. 2 aparece una de ellas protegiendo un frente

abaluartado, de modo similar a como aparece en el tratado de Vauban, en el de la Escuela de Palas o en el de José Zaragoza.

4. La geometría de la obra coronada.

Acabamos de comprobar que la obra coronada recibe distinta atención en los diferentes tratados. Desde, apenas nombrarlo, pasando por explicar su función y su trazado, hasta dar a elegir entre dos opciones de construcción. Ahora bien, en todos los casos, se construye a partir de un baluarte central, dos cortinas y dos semibaluartes en los extremos. Si para comparar la semejanza entre los trazados obtenidos de los tratados, lo hacemos observando sus ángulos de bastión, de espalda y de flanco, encontramos bastantes diferencias. Los ángulos de bastión se mueven en un margen entre 71 y 102 grados, los de espalda se mueven en un rango de 101 a 132, mientras que los de flanco lo hacen de 90 a 115 grados.

A continuación, nos disponemos a comparar las obras coronadas obtenidas a partir de los distintos tratados, con el trazado real que se ejecutó en su momento en el Frente de Tierra, considerando tal como el observado en una serie de cinco planos seleccionados que se han considerado representativos.

Si queremos comparar el trazado de la obra coronada que aparece en los planos seleccionados con los obtenidos siguiendo los tratados que hemos estudiado, podemos hacerlo de dos modos.

El primer método consiste en una comparación, podríamos decir, subjetiva. Una mera comparación visual. Y si llevamos nuestra atención a la figura 4, se observa como la obra que más difiere con la de Cádiz es la del tratado de Vicente Mut, especialmente por los semibaluartes.

El segundo modo es objetivo y se basa en el concepto de semejanza de polígonos, que nos dice que dos polígonos son semejantes cuando tienen sus ángulos y lados homólogos proporcionales.

	MPD,62,073	MPD,62,051	MPD,29,008	MPD,21,077
Obra coronada: Perfiles originales sobre cada plano				
Vs. 1664-Arquitectura militar, Vicente Mut				
Vs. 1675-Fábrica y uso de varas Instrumentos matemáticos... José Zaragoza				
Vs. 1693-Escuela de Palas o Curso Matemático - Marqués de Leganés				
Vs. 1694-VAUBAN - Corona delante de cortina - Libro III				
Vs. 1694-VAUBAN - Corona delante de cortina - Libro I				
Vs. 1694-VAUBAN - Corona delante de baluarte - Libro II				

Fig. 4- Comparativa gráfica entre la obra coronada según los planos de Cádiz (color negro) y los trazados obtenidos de los tratados (color rojo) (Elaboración propia)

Como resultado de esta observación, en la que solo hemos comparado ángulos, obtenemos la tabla de la figura 5.

En dicha tabla, tras obtener el trazo de la obra coronada de los cuatro planos, comparamos con cada uno de ellos los cinco trazados resultantes de la aplicación de los tratados.

Si asignamos el valor de 100% a cada uno de los ángulos del trazado del plano, la tabla presenta los porcentajes de semejanza con ellos, de los ángulos resultantes de aplicar los tratados.

Observamos que, de manera general, el que más difiere es el tratado de Vauban del Libro II mientras que el más se asemeja es el 1693 de la Escuela de Palas.

TABLA COMPARATIVA DE ÁNGULOS						
ÁNGULOS SEXAGESIMALES	ÁNGULO DE					
	BASTIÓN		ESPALDA		FLANCO	
MPD,62,073	80		122		91	
1664-MUT	71	89%	101	83%	90	99%
1675-ZARAGOZA	102	128%	117	96%	90	99%
1693-PALAS	98	123%	108	89%	90	99%
1694-VAUBAN LIBRO II	92	115%	132	108%	115	126%
1694-VAUBAN LIBRO I	92	115%	117	96%	99	109%

ÁNGULOS SEXAGESIMALES	ÁNGULO DE					
	BASTIÓN		ESPALDA		FLANCO	
MPD,62,051	77		129		96	
1664-MUT	71	92%	101	78%	90	99%
1675-ZARAGOZA	102	132%	117	91%	90	99%
1693-PALAS	98	127%	108	84%	90	99%
1694-VAUBAN LIBRO II	92	119%	132	102%	115	126%
1694-VAUBAN LIBRO I	92	119%	117	91%	99	109%

ÁNGULOS SEXAGESIMALES	ÁNGULO DE					
	BASTIÓN		ESPALDA		FLANCO	
MPD,29,008	75		130		95	
1664-MUT	71	95%	101	78%	90	99%
1675-ZARAGOZA	102	136%	117	90%	90	99%
1693-PALAS	98	131%	108	83%	90	99%
1694-VAUBAN LIBRO II	92	123%	132	102%	115	126%
1694-VAUBAN LIBRO I	92	123%	117	90%	99	109%

ÁNGULOS SEXAGESIMALES	ÁNGULO DE					
	BASTIÓN		ESPALDA		FLANCO	
MPD,21,077	75		129		92	
1664-MUT	71	95%	101	78%	90	99%
1675-ZARAGOZA	102	136%	117	91%	90	99%
1693-PALAS	98	131%	108	83%	90	99%
1694-VAUBAN LIBRO II	92	123%	132	102%	115	126%
1694-VAUBAN LIBRO I	92	123%	117	91%	99	109%

Fig. 5- Tabla comparativa de ángulos de bastión, espalda y flanco entre los planos de Cádiz y los trazados de los tratados seleccionados (Elaboración propia)

5. La remodelación de las Puertas de Tierra con la llegada del Cuerpo de Ingenieros Militares en el siglo XVIII.

La llegada del renacido cuerpo de Ingenieros Militares a la ciudad supuso un nuevo impulso en las obras de defensa de la misma y, en especial, al sistema de fortificación de Puertas de Tierra.

Realmente desde las últimas mejoras realizadas en 1671 este elemento defensivo había permanecido inalterado hasta que, primero Ignacio Sala, y posteriormente Juan Martín Cermeño, deciden acometer nuevas reformas.

El estado en el que se encuentran los ingenieros militares esta fortificación lo observamos en la figura 6, en el que se representa el proyecto de remodelación que se inició en 1656. En esta imagen se observa con claridad la obra coronada que se ejecutaría con el foso que la debía rodear.

La obra coronada quedaba convertida prácticamente en un doble hornabeque, con una sola ala, a la derecha, defendida por dos cañoneras que había en el ángulo flanqueado del baluarte de San Roque. El ala izquierda era un

lugar abierto sobre la Bahía, defendido en parte por el baluarte de Santiago.

Cada flanco del hornabeque disponía de dos cañoneras. Las dos cortinas tenían una puerta cada una. La cortina de la derecha tenía cuatro cañoneras oblicuas para la defensa del antefoso. La de la izquierda tenía dos cañoneras. El camino cubierto correspondiente a la obra coronada tenía plazas de armas. Su extremo derecho quedaba cerrado por un parapeto. La explanada correspondiente a este camino cubierto era en talud (Fernández, 1973, p. 122).

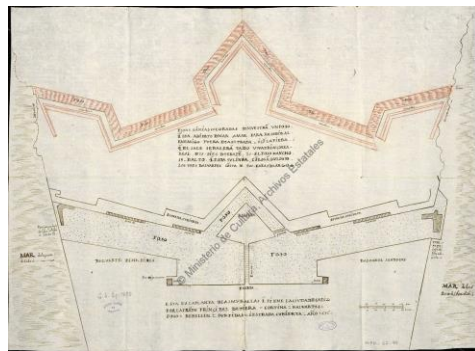


Fig. 6- Planta del sistema defensivo de Puertas de Tierra. 1656. (Archivo General de Simancas MPD,62,073)

Pese a que, como ya se comentó anteriormente, la obra coronada no parecía bien ejecutada, en el primer proyecto de remodelación que se aprueba del Frente de Tierra en 1728 (Figura 7), Ignacio Sala pretende conservar el trazado original de la misma en lo que corresponde a las cortinas y flancos de los semibaluartes y baluarte central. No obstante, cambia la orientación de las caras del baluarte central y del semibaluarte que da a la Bahía. Esto incita a pensar que vio que el trazado geométrico era defectuoso y, por tanto, decidió corregirlo. Además, en los tramos de cortina y flancos, en los que respetó el trazado, sí consideró necesario alzar nuevamente toda la obra.

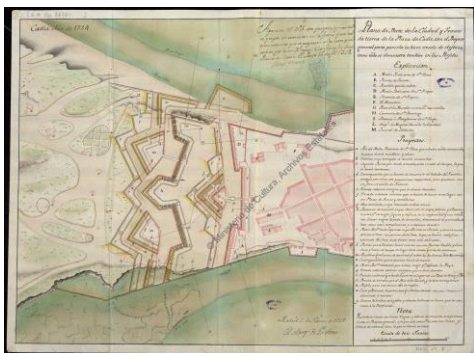


Fig. 7- Plano de parte de la Ciudad y Frente de tierra de la Plaza de Cádiz, con el proyecto general para ponerla en buen estado de defensa... Firmado por el Marqués de Verboom en 1728 (Archivo General de Simancas MPD,29,008)

Años más tarde, en 1731, el proyecto fue modificado por indicación del Marqués de Verboom, Ingeniero General.

Parece ser que la muralla de la obra coronada se encontraba en tan mal estado que era prácticamente necesario alzarla toda nueva. Se prefirió levantar, como sustituto de la obra coronada, tres contraguardias y un segundo camino cubierto. Con el nuevo proyecto, dos contraguardias grandes cubrirían los baluartes de San Roque y Santa Elena y una tercera contraguardia cubriría el revellín con su foso y camino cubierto. Se formaba un doble camino cubierto, una vez demolida la obra coronada (Figura 8).

Durante el proceso de construcción de este nuevo proyecto, la obra coronada no fue demolida hasta que las contraguardias pudieron garantizar la protección de la ciudad por este frente (Fernández, 1973, p. 125). De esta manera, se puede decir que fue el último servicio de esta obra coronada a la ciudad de Cádiz.

6. Conclusiones

En definitiva, podemos concluir que, en base a los análisis geométricos efectuados, la obra coronada no respondió a un trazado geométrico adecuado conforme a los tratados de fortificación más

representativos de la época. Pensamos que esta circunstancia llevó a Ignacio Sala a, cuando todavía se planteaba la supervivencia de la misma, modificar gran parte de su trazado, sobre todo en lo correspondiente a caras y flancos.

En cualquier caso, dejando el trazado geométrico a un lado, su ejecución material resultó ser tan deficiente que la convirtió en un elemento inútil desde su construcción.

Todas estas circunstancias llevaron al Ingeniero General Verboom a plantearse su sustitución por un sistema de contraguardias y dos caminos cubiertos que permitían proteger de manera más eficiente un entorno tan singular como el Frente de Tierra de la ciudad de Cádiz.

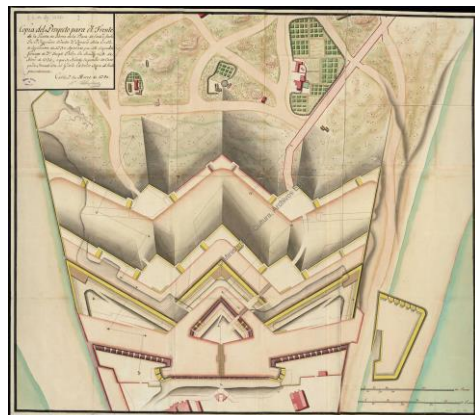


Fig. 8- Copia del proyecto para el Frente de la Puerta de Tierra de la Plaza de Cádiz, hecho por el Ingeniero Director Don Ignacio Sala en 12 de septiembre de 1730. (Archivo General de Simancas MPD,21,077)

Notas

Los planos de los que hemos obtenido el trazado de la obra coronada de Cádiz son los siguientes:

- Plano que demuestra el estado en que se hallan las Fortificaciones del Frente de Tierra de la Plaza de Cádiz... Fechado por José Barnola en Cádiz en 1754. Referencia MPD,07,230. Archivo General de Simancas.

- Copia del proyecto para el Frente de la Puerta de Tierra de la Plaza de Cádiz, hecho por el Ingeniero Director Don Ignacio Sala en 12 de septiembre de 1730. Referencia MPD,21,077. Archivo General de Simancas

- Plano de parte de la Ciudad y Frente de tierra de la Plaza de Cádiz, con el proyecto general para ponerla en buen estado de defensa... Firmado por el Marqués de Verboom en 1728. Referencia MPD,29,008.

- Plano de la fortificación de la Puerta de Tierra de Cádiz con las Minas en ella existentes... Firmado por Pedro Borraz. Referencia: MPD,62,051.

- Esta es la planta que tiene la ciudad de Cádiz por la frente principal de tierra, cortina... Referencia MPD,62,073. Copia manuscrita: Cartoteca del Archivo General Militar de Madrid. Colección Aparici. Signatura APA-7/15

Referencias

- Abreu F. P. de (1596). *Historia del Saqueo de Cádiz por los ingleses en 1596*. Revista Médica. Cádiz
- Fernández Cano V. (1973). *Las defensas de Cádiz en la Edad Moderna*. C.S.I.C. Escuela de Estudios Hispano-americanos. Sevilla
- Garófano R. (2012). *Cádiz Amurallada. Su registro fotográfico*. Quorum Editores. Cádiz
- Fernández de Medrano, S., 1708. *El Arquitecto perfecto en el arte Militar, : dividido en cinco libros...* H. y C. Verdussen, ed., Amberes.
- Gutiérrez, R. & Esteras, C., 1991. *Territorio y fortificación. Vauban, Fernández de Medrano, Ignacio Sala y Félix Prósperi. Influencia en España y América*. 1991st ed.,
- Marqués de Leganés, 1693. *Escuela de Palas ò sea curso mathematico*, En Milan.
- Mut, V., 1664. *Arquitectura militar : primera parte de las fortificaciones regulares y irregulares por Don Vicente Mut ...* F. Oliuer, ed., Mallorca.
- Zaragoza, J. (S. I. & (S.I.), J., 1675. *Fabrica, y uso de varios instrumentos mathematicos, con que siruio al rey N.S. D. Carlos segundo en el día de sus catorze años ... D. Iuan Francisco de la Cerda...*, Madrid : por Antonio Francisco de Zafra.
- Zepeda y Andrada, A. de, 1669. *Epitome de la fortificacion moderna... : y otros diversos tratados de la perspectiva, geometria practica, y del modo de sitiar, y defender las plazas, y de la construccion de las baterias y minas, y artificios de fuego... compuesto por... Alonzo de Zepeda* Francisco Foppens mercader de libros, ed.,

Planos de fortificaciones mediterráneas y de ultramar en la colección Medinaceli

Antonio Sánchez González

© Universidad de Huelva, España, antonio.sanchez@dhis2.uhu.es

Abstract

The Dukes of Medinaceli have a historical archive extremely rich which comprises documentation pertaining to the several noble houses that have been added to it from as early as the Middle Age. Among these it exists an extensive collection of maps and plans, which recently have been thoroughly analysed by a research team of scholars linked to the R & D project of Spanish excellence (Mineco HAR2013-41500-P). Thanks to this later improvement in our knowledge, we now know that this material includes iconographic representations of Mediterranean fortresses in Northern Africa, such as Taranto, Tripoli or Los Gelves (Yerba), and of Spanish ones, such as Monjuïc, the bastion of San Francisco (Barcelona), the coast of Denia and others. Among the papers pertaining to the Medinaceli archive, there are also several representations of the Andalusian coast (e.g. Tarifa, Bolonia, El Puerto de Santa María, etc.) and of other fortifications from across the Atlantic (e.g. the fortress of San Carlos in Portobelo, Panama). This rich collection of maps and plans will be our main focus in this contribution.

Keywords: Historical planimetry, Archivo Ducal de Medinaceli, maps and plans, Mediterranean fortresses.

1. Introducción

Entre la magnífica colección de mapas y planos que custodia el Archivo Ducal de Medinaceli (ADM) —singular por su dispar procedencia, su antigüedad en algunos casos, su variedad y su belleza— se incluyen ejemplares que atañen a fortalezas, algunos ya dados a conocer por nuestra parte por su condición también de custodios de archivos de la nobleza (Sánchez, 2015 b) y otros inéditos como los que aquí presentamos de plazas mediterráneas y de ultramar en la Edad Moderna. De toda la amplia colección iconográfica, un equipo de profesores pertenecientes a varias Universidades españolas estamos actualmente finalizando un detallado estudio y catalogación, de próxima edición (Sánchez -dir.-, 2017), dentro del Proyecto I+D de Excelencia HAR2013-41500-P del Ministerio de Economía y Competitividad, del que este ponente es su IP. En dicho trabajo, que incluye una serie de estudios parciales, hemos analizado cada plano y realizado

su correspondiente ficha descriptiva para el catálogo, tanto del material planimétrico de carácter histórico-artístico como cartográfico-topográfico. Por las limitaciones de esta comunicación, solo hacemos aquí una breve reseña de las fortificaciones seleccionadas dentro de la temática del Congreso.

2. Una colección iconográfica singular

Este material forma parte de la sección de "Mapas y Planos" del Archivo Ducal de Medinaceli, creada a partir de 1890 en su sede madrileña del palacio del Paseo del Prado por el archivero Antonio Paz y Méliá. Cuando éste publicó a principios del siglo XX sus Series de los más importantes documentos del Archivo y Biblioteca del Excmo. Sr. Duque de Medinaceli... (Paz, 1915) apenas se habían recopilado unos cuantos ejemplares. Con posterioridad la colección fue

progresivamente aumentando con los aportes realizados por los sucesivos archiveros de la Casa Ducal, entre los que nos incluimos, hasta nuestros días.

La importancia de la colección se justifica por la dimensión del Archivo Ducal que custodia estos fondos. Actualmente el depósito contiene 75 secciones documentales, la mayoría correspondiente a los fondos orgánicos de los cuantiosos estados señoriales agregados a la Casa de Medinaceli. Ninguna otra casa nobiliaria española puede blasonar orígenes más encumbrados, como estos Medinaceli del linaje de la Cerda, descendientes directos de Alfonso X el Sabio por línea de primogenitura y, por consiguiente, legítimos representantes de la dinastía real Borgoña-palatina. Pese a la pérdida de la Monarquía castellano-leonesa, la familia de la Cerda llegó a forjar ya en el siglo XIV un importante estado en torno a la villa castellana de Medinaceli, sobre cuya base territorial el linaje fue amasando en adelante un inmenso patrimonio señorial, fundamentalmente mediante la agregación de otras importantes Casas de la más alta nobleza española, portadoras de otros extensos estados y señoríos repartidos a lo largo y ancho de la Península, que formaban un auténtico “estado dentro del Estado”. Por extensión, estos Medinaceli tuvieron posesiones continentales y ejercieron importantes funciones diplomáticas, principalmente en los países de la cuenca del Mediterráneo. Toda esta riqueza patrimonial generó la formación y consolidación de este importantísimo Archivo histórico, nutrido desde la Edad Media por la suma de los fondos de esas innumerables Casas nobiliarias agregadas y concentradas.

La colección de "Mapas y planos", que aquí nos atañe, está integrada hoy por más de medio millar de piezas, algunas de ellas de gran valor histórico y también artístico por su belleza. Abarca desde el siglo XVI hasta el XX, predominando la documentación de los siglos XVIII y XIX. El material está realizado en su mayor parte en papel a tinta, en buena medida además coloreado normalmente a la aguada. Los mapas y planos suelen presentar la escala en que están realizados

y algún tipo de explicación, leyenda o rotulación. Las representaciones monumentales, urbanas, cartográficas e iconográficas abarcan geográficamente toda España y también algunos territorios del continente europeo, además de determinados ejemplares del norte de África y el Nuevo Mundo. En cuanto a su ámbito temático la gama es diversa: representación del territorio, urbanismo, obras de construcción, bocetos artísticos, croquis de campañas bélicas, etc

2.1. Procedencia del material

Obviamente todo este amplio material iconográfico procede de los aportes documentales de los muchos archivos incorporados al Ducal de Medinaceli a través de las agregaciones de los distintos y numerosos estados señoriales y Casas nobiliarias vinculadas a los Medinaceli con el paso de los siglos (Sánchez, 1997a y 2015a). Por resaltar algunas de las más significativas, traemos aquí a colación las posesiones catalanas de estados tales como Ampurias, Pallars u Osona (que fueron dominios feudales soberanos surgidos al amparo de la llamada “marca hispánica” carolingia, desgajándose de este Imperio en la alta Edad Media), Prades, Entenza, Aytona, Camarasa y otros estados y baronías (también emplazados en el Principado catalán); Segorbe, Denia y Cocentaina (en tierras levantinas del antiguo reino de Valencia); Lerma, Santa Gadea, Buendía, Villalonso, Las Navas-El Risco, Cogolludo, aparte el propio estado principal de Medinaceli y de los dominios jurisdiccionales del Adelantamiento Mayor de Castilla (en la meseta norte castellana y antiguo reino de León); Paracuellos y Malagón (en zonas del centro peninsular y tierras manchegas de la meseta sur); Ribadavia, Puebla de Parga, Cillobre, Junqueras, Torés, Amarante, Teanes, San

Miguel das Penas, Oca u Orense (en Galicia) y otros dominios repartidos por la cornisa cantábrica; Ricla, Villafeliche, Alfamén, Peralta de la Sal, Alfajarín, Cuatro Castillos, Hoz y otras baronías de la Casa de Castro (en Aragón), etc. En Extremadura, las secciones de los estados de Feria (que engloba la documentación histórica del

condado y ducado del mismo nombre, más el marquesado de Villalba), y de Medellín (que alberga el fondo particular de este condado); y, en Andalucía, las secciones de El Puerto de Santa María, Alcalá de los Gazules, Tarifa, Castellar (de la Frontera), Alcalá de la Alameda (en el antiguo reino de Sevilla), Priego, Comares, Benadalid y Benalauría (en el reino de Córdoba y en los reductos nazaries del reino de Granada), Santisteban del Puerto, Solera y las posesiones próximas a Úbeda de Francisco de los Cobos como Sabiote (en el Santo reino de Jaén). A esta larga nómina, que deja fuera otros muchos dominios peninsulares de la Casa Ducal, hay que añadir un fondo portugués relativo a las posesiones de la Casa de Caminha, los condados de Vila Real, Alcoutim, Valença y Valadares, marquesado de Vila Real y ducado de Caminha, preferentemente (Sánchez, 1990: 83-95). Obviamente, todas estas posesiones que recalieron en la Casa Ducal de Medinaceli tienen sus fondos documentales en el Archivo. Son las secciones orgánicas de estados, a las que antes nos referimos, entre las cuales se encuentran los ejemplares sobre fortalezas a las que nos referimos seguidamente

3. Fortalezas mediterráneas

Entre los varios centenares de mapas y planos, de diversa temática y técnica compositiva, que se custodian en los depósitos del Archivo Ducal, nosotros traemos a esta comunicación solo algunas de las piezas que mejor representan a la arquitectura fortificada en su planimetría, tanto dentro como fuera de la Península Ibérica, preferentemente las ribereñas de la cuenca del Mediterráneo

3.1. Norte de África

De la plaza norteafricana de Trípoli existe un plano de 1561 que representa la planta trapezoidal de su fortaleza, donde destaca el baluarte angular costero de tipo Vauban, orientado con una rosa de los vientos rudimentaria y con su perímetro parcialmente acotado (fig. 1). El lugar cuenta con

un largo historial de arquitectura militar, pues estuvo fortificado por los romanos, bizantinos y musulmanes. Destaca en su proceso constructivo la reforma española tras la toma de la ciudad en 1510, y la ejercida por los caballeros de Malta desde la ocupación del lugar en 1530, que agregaron entre los años de 1540 a 1550 dos fortalezas, al S y al O: los fuertes de Saint-Georges y Vieiras, comunicados por una plataforma, ambas ya preparadas para las armas de fuego. Un tercer fuerte completaba el conjunto, haciendo la costa impenetrable durante algunos años a las incursiones de los piratas otomanos, hasta que finalmente la tomó el corsario turco Dragut, que efectuó obras de engrandecimiento a partir de 1551. Este utilizó la plaza como base para sus incursiones piráticas en las costas italianas y fue nombrado virrey de la ciudad en 1556. Tres años más tarde se organizó una gran armada cristiana para su reconquista — en la que participaron España, Sicilia, Nápoles, el Papado, Malta y Mónaco—, donde se reunieron más de 15.000 soldados y 100 navíos al mando del duque de Medinaceli. La empresa acabó en rotundo fracaso para las fuerzas cristianas, por la rápida respuesta del sultán turco. Al hilo de la misma debió realizarse este plano para tener idea de la fortaleza de Trípoli.

3.2. Italia

Cuenta también el Archivo de los duques de Medinaceli con una planta y descripción de las fortificaciones de Tarento, realizada en 1686. Es un plano en papel manuscrito a color de 20 x 27 cm., a escala de 50 canas napolitanas (fig. 2). Tiene también la leyenda en lengua italiana, y el plano acompaña a una copia de carta del marqués del Carpio Gaspar de Haro y Guzmán al rey Carlos II sobre “las fortificaciones que don Marcelo de Rosis hacía en su costa en Taranto siendo gobernador” (Nápoles, 22 marzo 1686). El Castillo Aragonés de Tarento, conocido igualmente como Castel Sant' Angelo, ocupa con su planta cuadrangular y su gran patio central el extremo SE de la isla en la que se sitúa el centro histórico de la ciudad. La construcción, levantada sobre una primitiva fortificación

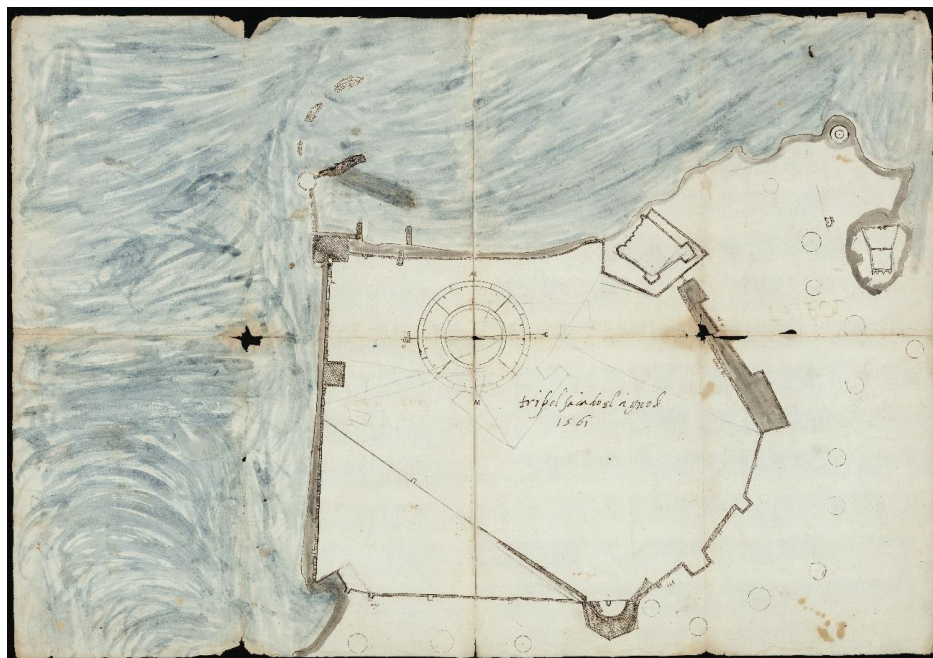


Fig. 1- *Planta de la fortaleza de Trípoli, 1561* (Archivo Ducal de Medinaceli)

defensiva bizantina que protegía de ataques marítimos al primitivo burgo medieval, fue mandada ampliar por el rey Fernando II de Aragón durante las últimas décadas del siglo XV, confiriéndole su actual estructura cuadrangular con potentísimas torres cilíndricas en los ángulos, una estructura que se repite en buena parte de fortificaciones aragonesas contemporáneas del sur de Italia. El plano se hizo, como decimos, siendo gobernador de Tarento Marcelo de Rosis, a su costa, y complementa la memoria sin fecha, en italiano, que el propio Rosis hizo sobre la reforma del recinto fortificado de la ciudad mediterránea, junto al puente de la puerta de Lecce, en la que se proyectó una media luna con el foso, y el camino de comunicación del Mare Grande y el Mare Piccolo.

3.3. España

En la península Ibérica, entre los diversos planos de fortalezas y baluartes, traemos aquí uno del castillo de Port en la montaña de Montjuïc de

Barcelona, realizado en 1806 por el geómetra real Manuel Cherta. Se trata de un plano en papel manuscrito, a color, de 71 x 62 cm. Representa una fortificación de pequeñas dimensiones, de planta cuadrangular, con cuatro medios baluartes en las esquinas con troneras para doce piezas de artillería y mosquetes, que quedó a cargo de uno de los tercios de la milicia de la ciudad, demostrando su efectividad en la batalla de Montjuïc del 26 de enero de 1641. En 1643 se procedió a su completa reedificación, adquiriendo la torre similar altura que los baluartes. Pasó a la Corona con la toma de Barcelona por Felipe IV en 1652, renovándose su estructura en 1694, en el contexto de la guerra franco-española de los Nueve Años (1688-1697). Estuvo a cargo del ingeniero militar Lorenzo Tossi, que trazó una ciudadela hasta ocupar toda la meseta en que hoy se halla, con tres baluartes defensivos y un frontis rectilíneo a la costa. Otras importantes reformas tuvieron lugar en la segunda mitad del XVIII. En 1745, el ingeniero militar Jorge Próspero de Verboom, al confeccionar un informe de las deficiencias

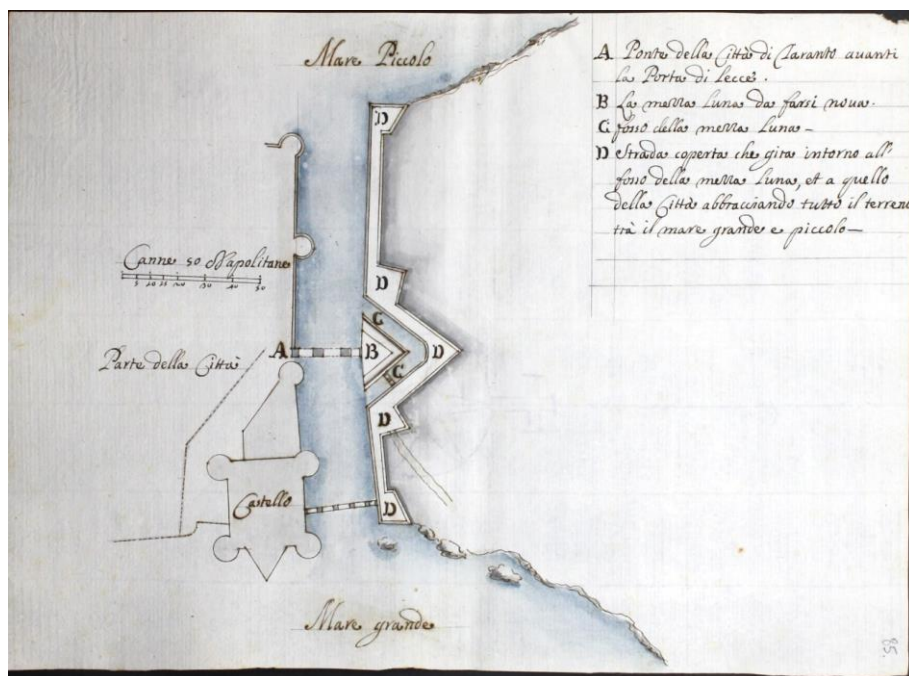


Fig. 2- Planta de la fortaleza de Tarento, 1686 (Archivo Ducal de Medinaceli)

de las fortalezas de Cataluña, planificó la de Montjuïc. Su reconstrucción estuvo a cargo del ingeniero militar Juan Martín Cermeño. Las obras se iniciaron en 1751 y concluyeron en 1799. La fortaleza adquirió una planta trapezoidal irregular, para adaptarse a la montaña, reforzando el castillo con cuatro baluartes extremos. Sirvió de prisión de franceses durante la guerra contra la Convención (1793-1795), y en 1808 fue ocupado por las tropas de Napoleón. Actualmente, el fuerte, de gran porte, consta de dos recintos cuadriláteros. El exterior, dispuesto en una cota más baja, consta de cuatro baluartes pentagonales, más dos en el frente de la puerta monumental, una cortina con grandes vanos y un puente de piedra para cruzar el ancho foso. El interior es otro cuadrilátero porticado más elevado, que sirve como plaza de armas, disponiendo en el frente de la puerta una alta torre. Las zonas bajas se han transformado en jardines. El plano sitúa las poblaciones de Hospitalet, Llobregat, Cornellá, Esplugas, etc. y el río Llobregat.

También de Cataluña, existe planimetría en el Archivo Ducal sobre el castillo de la villa leridana de Cardona, centro neurálgico de la administración de los vizcondes, condes y duques del estado del mismo nombre y primitiva residencia de estos señores del linaje Folc. Se trata de una de las fortificaciones que Luis el Piadoso hizo ocupar y restaurar en el año 798 para preparar el ataque y conquista de Barcelona. Abandonado en el primer cuarto del siglo IX, no fue recuperado y repoblado hasta el año 880, por obra de Wifredo el Velloso, al tiempo de establecer la frontera en el río Cardener (según consta en la “*carta de poblament*” de Cardona que el conde Borrell II concedió el 23 de abril del año 986). El testimonio más antiguo que se conserva del castillo es su torre maestra llamada “de la Minyona”, del siglo XI, así como el patio y la gran sala de arcos apuntados. Del mismo recinto fortificado existen otros planos de su iglesia, dedicada a Sant Vicenç.

Del antiguo reino de Valencia, traemos aquí la representación en alzado figurativo del castillo de Segorbe, realizada en 1744 por Juan de Roxas, en un plano de la comarca del Alto Palancia sobre la distribución de aguas del manantial de la Esperanza para un contencioso entre la ciudad y su duque con la cartuja próxima de Vall de Crist. Y también las 9 torres vigías de Denia, Jabea y limítrofes (fig. 3), de una imagen cartográfica del litoral alicantino cuyo objetivo principal fue plasmar en un documento gráfico el límite jurisdiccional de los términos indicados en la cartela del plano, es decir, entre Jávea, Gatta (hoy Gata de Gorgos) y Teulada, por entonces todos ellos términos del marquesado de Denia, de los poderosos Sandoval y Rojas.

De la zona del Estrecho de Gibraltar también hay numerosa representación iconográfica en la planimetría histórica del Archivo de los Medinaceli, como la del castillo de Tarifa y, de algún modo, también de Castellar de la Frontera; e incluso más aún del otro lado del peñón, ya en la costa atlántica, con planimetría del baluarte de la cala de Bolonia o del castillo de San Marcos de El Puerto de Santa María. También existe una bonita acuarela que dibuja toda la bahía de Cádiz desde el fortín de la propia ciudad portuense, donde ondea el estandarte blanco de los Medinaceli como Condes que eran del Gran Puerto de Santa María. Tierra adentro, muy cerca, queda reiteradamente representado el castillo y palacio de Bornos (actual Ayuntamiento de esta villa gaditana), que incluye la planta general y los alzados de fachada y galerías renacentistas del patio y jardín (Sánchez, 1997).

Fuera de la costa, son muchas las muestras de arquitectura defensiva representada en la colección de mapas y planos del Archivo Ducal de Medinaceli, de las que aquí solo vamos a mencionar las principales para ajustarnos a los límites fijados a este trabajo. Es el caso de un óleo restaurado con una vista panorámica de la villa de Priego en el siglo XVIII, con título de “Adarve, paseo, obra nueva, fuentes y adornos que se hicieron...”; o en la cercana Montilla, su castillo fortaleza, que fue derribado en 1508 por orden del

rey Fernando el Católico y en su lugar se construyeron los alhoríes o graneros de los marqueses de Priego, con preciosos alzados de gran formato, en uno de los cuales se localizan las casas del Gran Capitán, Gonzalo Fernández de Córdoba. Resulta también particularmente interesante un plano del castillo-palacio extremeño de Zafra, de los duques de Feria, que representa la planta de los dos niveles del inmueble, con textos escritos en griego en los que se identifica su autor; así como una serie de dibujos del pazo de Oca y sus jardines –el auténtico “Generalife del norte” o el “Versalles gallego” como mercedamente le llaman algunos–, aparte sendos planos de las antiguas fortalezas de Ferreira, Junqueras, La Mota y Torés, elaborados por Pedro Peinador en 1805, con bellas ilustraciones.

4. Fortalezas de Ultramar

Igualmente contiene la colección iconográfica de los Medinaceli unas interesantes plantas de los recintos fortificados de Veracruz y San Carlos de Portobelo. De esta última, hay dos planos de 1682 que representan la fortificación de San Carlos de Portobelo, obra de Luis de Venegas y Osorio, ingeniero mayor de la frontera de Extremadura y sargento general en el Perú. El primero es un plano en papel, manuscrito, acuarela a color, de 21 x 29 cm. (fig. 4), y el segundo se le asemeja mucho. Venegas Osorio delineó la construcción de una nueva fortaleza articulada en dos fases. En una primera, de habilitación de tierra y fajina a concluir en solo cuatro meses, se dispondría de una clásica planta pentagonal de cuatro baluartes, formados por el que encerraba el cerro de San Cristóbal y los de San Juan de Dios, del Rey y de San Pedro, que constituirían la mitad de la ciudadela, que fácilmente podría acoger al vecindario y ser guarnecida con 700 infantes. Y en una segunda fase, se haría otra media fortaleza lateral, defendida por los baluartes de San José y de la Merced, que nos aclara la leyenda (“Esta parte de la Nueva Ciudad de Puertovelo es lo que se puede quedar por acabar por aora”).

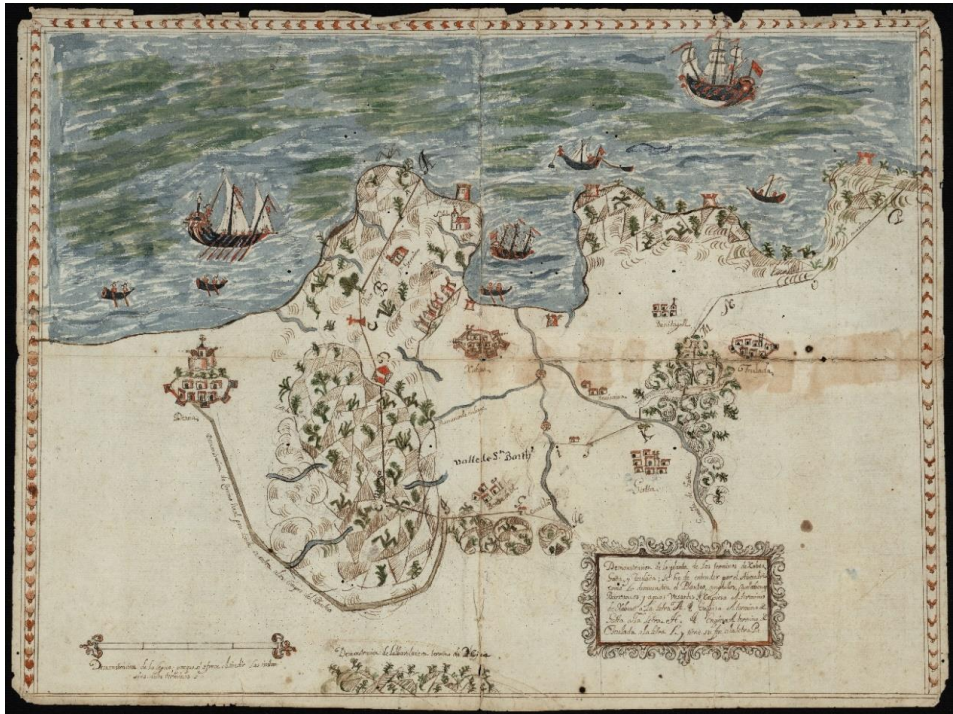


Fig. 3- Planta de los términos de Xabea, Gatta y Teulada..., limítrofes con el de Denia, Siglo XVIII (Archivo Ducal de Medinaceli)

Quedaba defendida por un foso, enfilando a la costa (baluartes del Rey y de San Pedro, y el futuro de la Merced), “Parte de la mar que mira a la voca del Puerto”, y por un meandro del “Rio Cascaxar” por la trasera (con los baluartes del cerro de San Cristóbal y de San Juan de Dios y futuro de San José). Las obras comenzaron en 1681, para levantar una nueva ciudadela con baluartes en las esquinas que se llamaría San Carlos, en honor del monarca Carlos II. Sin embargo, el sitio escogido tampoco fue apropiado, por ser pantanoso e insalubre, y solo se llegaron a construir dos baluartes, de los cuales uno aún permanece completo, pues las obras se abandonaron en 1692

5. Conclusiones

Entre la singular colección de Mapas y Planos del Archivo Ducal de Medinaceli, que vamos a dar a conocer próximamente un grupo de profesores universitarios en un profundo trabajo a punto de ver la luz (Sánchez, 2017 -dir.-), existe una notable representación de recintos fortificados, algunos de los cuales damos a conocer en esta comunicación. Como es obvio, por la temática de esta obra, nos hemos centrado en aquellas fortalezas y baluartes costeros de la cuenca mediterránea, mencionando además otros peninsulares de cierta relevancia, sin olvidar algunas muestras planimétricas que también posee el Archivo en el continente americano.

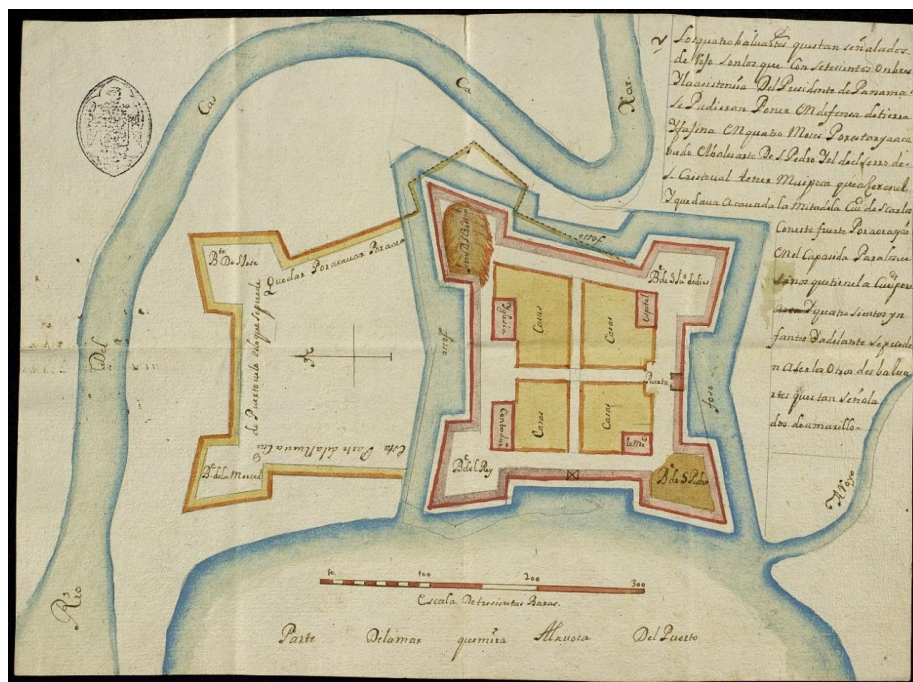


Fig. 4- Planta de la fortificación de San Carlos en Portobelo. Luis de Venegas y Osorio, 1682 (Archivo Ducal de Medinaceli).

Referencias

- Paz y Mélia, A. (1915). Series de los más importantes documentos del Archivo y Biblioteca del Excmo. Señor Duque de Medinaceli. 2 vols.: I. Archivo. Madrid.
- Sánchez González, A. (1986). "Aportación a la documentación cartujana de Val de Cristo", in Cartuja de Vall de Crist (1385-1985). Castellón, 1986, pp. 231-236.
- Sánchez González, A. (1990). "Fondos documentales portugueses en el Archivo Ducal de Medinaceli en Sevilla", en II Jornadas de Historia sobre Andalucía y el Algarbe, Siglos XIII-XVIII, Écija, pp. 83-95.
- Sánchez González, A. (1993). El Archivo Condal de Ampurias: Historia, organización y descripción de sus fondos. Girona, Columna-El Pont de Pedra.
- Sánchez González, A. (1997). "Bornos en la documentación del Archivo Ducal de Medinaceli, bajo la órbita de la Casa de Alcalá de los Gazules", in Boletín monográfico sobre el IV Centenario de la fundación del Convento del Corpus Christi y Colegio de la Sangre de Bornos, Cádiz: Delegación Provincial de Educación.
- Sánchez González, A. (2015 a). "El Archivo Ducal de Medinaceli: un Archivo de archivos", in IV Congreso Internacional Casa Noble: Un patrimonio para o futuro. Oporto. Universidade, pp. 23-42.
- Sánchez González, A. (2015 b). "Fortificaciones para custodia de las escrituras: algunas muestras emblemáticas de Archivos-fortalezas", in Proceedings of the International Conference on Fortified heritage: management and sustainable development, Pamplona. pp. 501-516.
- Sánchez González, A. -dir.- (2017). El Arte de la representación del espacio: Mapas y planos de la colección Medinaceli, Huelva, Universidad, en curso de edición.

JUAN BAUTISTA ANTONELLI Y EL DISEÑO DEL FUERTE DE MAZALQUIVIR (MENS EL KEVIR).

José Javier de Castro Fernández^a. Javier Mateo de Castro^b.

^aAsociación Española de Amigos de los Castillos, Valladolid, Spain, jjdecastro@yahoo.es

^bUniversidad Complutense de Madrid - Asociación Española de Amigos de los Castillos, Madrid, Spain, jmateodecastro@gmail.com

Abstract.

La circunscripción de los estudios de la fortaleza de Mazalquivir a la época de los ingenieros del último tercio del siglo XVI ha implicado que el conocimiento relativo a las anteriores fortificaciones haya permanecido en un estado de gran precariedad. Entre otros aspectos, era prácticamente desconocida la labor desarrollada en ella por ingenieros como Diego de Vera, o los esfuerzos por adaptarla al empleo de la artillería durante el reinado de Carlos V. Considerada una de las grandes obras proyectadas por el ingeniero de la Corona Hispánica Juan Bautista Antonelli, la documentación ahora descubierta obliga a un replanteamiento de varios aspectos fundamentales, incluido el de su autoría, al destacar en la génesis del fuerte el capitán general de la artillería Juan Manrique de Lara y del gran duque de Alba. También son revisadas las figuras del ingeniero Francisco de Valencia, miembro de la orden de San Juan de Malta, al documentarse este como uno de sus primeros encargos; y de Vespasiano Gonzaga, al criticar ásperamente el diseño de la fortaleza argelina. Acto que, como veremos, fue una de las causas de su alejamiento de la Corte y de su confinamiento en sus estados del norte de Italia.

Keywords: Mazalquivir, Juan Bautista Antonelli, Juan Bautista Calvi, Juan Manrique de Lara, Francisco de Valencia, Tenazas.

1. La fortificación antes de la conquista de Fernando el Católico

La situación de las defensas de Mazalquivir en el momento previo de la conquista de la Corona Hispánica en 1505 puede conocerse con cierto detalle gracias a la conservación de los planos realizados por los ingenieros Juan Bautista Antonelli (ADA.C-28) y Leonardo Turriano (Cámara, 2010) y las descripciones efectuadas por Luis de Mármol (Mármol, 1573) y Pedro de Salazar (Salazar, 1570). Estas defensas estaban situadas en la zona central del istmo y consistían en una planta rectangular con gran profusión de torres cuadradas. El modelo repetía, así, el sistema defensivo habitual entre los reinos musulmanes de la península ibérica, destacando el complejo sistema de acceso al recinto interior, protegido por dos grandes torres cuadradas al exterior y con tres puertas sucesivas en codo hacia el interior de la fortaleza.

Sin embargo, lo más interesante y destacable es que Mazalquivir ya disponía de elementos para el emplazamiento de artillería: un pequeño revellín que defendía la puerta de ingreso desde el frente de tierra y, en el lado contrario –frente de la isla–, una barrera y un baluarte, llamado *de los genoveses*, que contaba con troneras bajas. Jerónimo Zurita (Zurita, 1670) lo describe como «un gran baluarte a la punta con muchos traveses», dato que se correlaciona con el empleo de artillería por parte de los defensores tanto de Mazalquivir en 1505 como de Orán en 1509, si bien era esta una artillería antigua, al estar compuesta por lombardas de hierro con servidores, ribadoquines de hierro y arcabuces de hierro encabalgados, si bien ya disponían de

algunas armas más modernas, como eran los ribadoquines de bronce.

2.- El atajo y cubo de Diego de Vera

Tras la conquista de la plaza en 1505, la Corona Hispánica decide continuar las obras iniciadas por los oraneses para adaptar las defensas a la artillería. El sistema empleado es el iniciado por los Reyes Católicos, ya experimentado con éxito en otros territorios, consistente en la conjunción de un gran foso, un muro con capacidad para emplazar piezas de artillería y elementos adelantados –baluartes– para proteger los puntos más expuestos de la fortaleza. Por ello, en estos primeros años, se trabaja en la construcción de un baluarte, un foso y una coracha, así como en la mejora y reparo de las torres del recinto (De Castro, 2004).

Una vez finalizada la campaña de conquistas del norte de África –Trípoli, Bujía, Orán, Mazalquivir y Argel–, Fernando el Católico decide mejorar las defensas adaptándolas al empleo de la artillería. Para el caso que nos atañe, la Corona propone «que la villa de Mazalquivir se ataje para que a menos costa e con menos gente se pueda guardar» (AGS.E-468) y envía para ello en 1514 a un ingeniero de primera línea, Diego de Vera, capitán general de la artillería real y máximo responsable de las fortificaciones realizadas por la Corona Hispánica: entre sus diseños destacan obras como la barrera artillera de Castel Novo en Nápoles, las fortificaciones con cubos artilleros y baluartes de Behovia, Arévalo, Salses, Alguer, Trípoli, Djerba, San Juan de Pie de Puerto, San Sebastián, Logroño y grandes castillos artilleros de planta regular con poderosos cubos en las esquinas, como Pamplona y Orán (De Castro y Mateo, 2015).

Así, el deseo real es ejecutado por Diego de Vera, quien también lleva a cabo en esos mismos meses las fortificaciones de Orán y Argel, mediante la construcción de un nuevo muro con cañoneras bajas y altas, y al que incorpora en el extremo del lado de la isla un gran cubo que sirve para flanquearlo. El objetivo de la intervención es claro: con este atajo se reduce significativamente el área defensiva, la guarnición necesaria y se protege el puerto marítimo que permite el acceso de tropas, materiales y alimentos, a la guarnición de Orán,

quedando también incluido en este espacio la entrada principal al fuerte.

La muralla del atajo diseñada por Diego de Vera tiene de largo ciento siete varas y cuenta con diez troneras en lo bajo (a ras de suelo). El grueso del lienzo es de nueve pies, y su altura de nueve varas incluyendo pretil y almenas. El cubo de planta circular es similar a los que construyó para la alcazaba de Orán. Tiene de hueco diez varas, once pies de grueso –resultando un diámetro total de cincuenta y dos pies– y catorce varas de alto incluyendo pretil y almenas. El forjado es de madera, al no disponer de los materiales necesarios para construir bóvedas de piedra, con lo que se supedita el tamaño de estos cubos al tamaño de las vigas de madera procedentes del reino de Castilla (AGS.CC-203).

Gracias a los planos realizados por Juan Bautista Antonelli y Leonardo Turriano (Figura 1) conocemos tanto la planta como el alzado del atajo –muro y cubo–, construido en 1515 por el capitán general de la artillería real Diego de Vera (Figura 2).



Fig. 1. Planta del fuerte de Mazalquivir por Leonardo Turriano (Cámara, 2010).

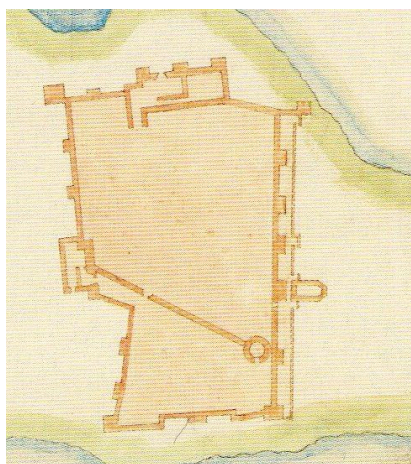


Fig. 2. Mazalquivir con el atajo y cubo de Diego de Vera y el baluarte de los Genoveses (Cámara, 2010).

3.- Obras durante el reinado de Carlos V

Durante el reinado de Carlos se siguen mejorando las defensas de Mazalquivir, pero con un grave inconveniente: la falta de un ingeniero, pese a que en 1533 se solicita desde Orán a la Corona su envío «para que reconozca la traza que en la fortificación destas plazas [Orán y Mazalquivir] esta dada y comenzada» (AGS.E-474). Las obras iniciadas consisten en mejorar las defensas del frente de tierra y, sobre todo, el acceso a la puerta principal mediante la construcción de un revellín y un *revellinete* (AGS.GyM-1319).

El nuevo revellín se construye sobre una obra previa a la conquista castellana y está situado delante de la puerta principal del recinto. Tiene tres lados, está abierto por la gola y sus medidas son las siguientes: los lienzos, cincuenta y cuatro varas de largo, quince pies de grosor y nueve tapias de alto (siete hasta el adarve y dos de pretil y almenas). La puerta se sitúa en el paño que mira hacia el puerto, en un lateral del revellín, y dispone de troneras bajas y también en el adarve. Para mejorar aún más la defensa se construye delante de la puerta de este revellín una segunda estructura defensiva, llamada *revellinete*, que tiene unas medidas de veinte varas de largo, tres pies de grueso y tres varas y media de alto. Ambas estructuras recuerdan a las ya realizadas por Diego de Vera durante el reinado de Fernando el Católico (De Castro y Mateo, 2017a). Las obras que se hacen en los años 40 y 50 consisten en la construcción de diversos baluartes terraplenados para emplazar la artillería, como son los denominados de San Juan y Santa Inés, y que se adosan a las antiguas torres preexistentes formando una gran plataforma artillera. Al final del reinado de Carlos V se logra configurar un sistema con baluartes y diversas plataformas para artillería, formado por un total de nueve emplazamientos ubicados en todo el perímetro de la fortificación y que contaban con un total de veintitrés piezas de artillería con este desglose: dos cañones corona, cinco cañones, un sacre, una media culebrina, tres sacres, un medio sacre, tres inocentes, tres medios pedreros, y cuatro falconetes (AGS.E-479).

4.- Los fuertes de Juan Bautista Calvi

Habrà que esperar a la llegada del nuevo rey, Felipe II, para comprobar que el sistema

defensivo es insuficiente. Por este motivo, en marzo de 1558 se ordena al ingeniero Juan Bautista Calvi su desplazamiento a la zona para estudiar las fortificaciones existentes «porque Marcarquebir se a de fortificar en cualquier caso que sea» (AGS.E-516).

Tras el estudio del caso, Juan Bautista Calvi proyecta para Mazalquivir un modelo de dos fuertes que se apoyan entre sí. El principal, situado en lo alto del padrastro llamado de San Miguel (también de San Salvador) y el segundo, más pequeño, en el extremo del istmo. El propio Calvi informa a la Corona que se debe «fortificar Mazalquivir conforme a la traza que tengo hecha lo principal es hazer la fuerza de arriba en la sierra a donde es agora el padrastro y despues hazer otra fuerza en la punta de la yslla abasso junto a la mar» (AGS.E-124). Por tanto, este ingeniero considera que la llave de la defensa está en el fuerte de arriba que domina –desde el padrastro– la fortaleza baja, situada en el istmo y que protege el puerto.

El proyecto es aceptado y en marzo de 1560 comienzan las obras bajo la supervisión del maestro mayor Bartolomé Quemado, si bien a finales de ese año ya están bajo la dirección de Rafael Coll, el hombre de confianza del ingeniero italiano.

La validez de este modelo defensivo es puesta a prueba durante el asedio sufrido en 1563. El ataque árabe se dirige en primer lugar sobre el fuerte situado en la zona alta –llamado de San Salvador o de San Miguel, según la fuente documental–, que es tomado sin excesiva dificultad ya que a su vez estaba dominado por otra altura cercana, desde la que se emplazó la artillería enemiga. Una vez tomado el fuerte alto el ataque se dirigió sobre las defensas del istmo. Pese a que la artillería enemiga se ubicó sobre las ruinas del fuerte tomado y que este dominaba como padrastro el fuerte del istmo, este logró resistir. Durante el asedio lograron desembarcar en el extremo del istmo y «llegaron a ponerse en el bestion que dizen de los Genoveses», lo que nos indica que lograron atacar el fuerte por los dos frentes.

La principal conclusión extraída del ataque de 1563 es que el fuerte de abajo es fundamental para la defensa del conjunto, ya que controla el puerto, puesto clave para la entrada de refuerzos,

por lo que, si se pierde este fuerte, el de arriba queda condenado, al impedirse la llegada de ayuda desde el exterior. Además, se demuestra la importancia vital del fuerte de Mazalquivir y la comunicación entre este y Orán. Un informe remitido a la Corona lo indica muy claramente: «La llave destas plazas es Mazalquivir por respeto del puerto que esto cierto es muy fuerte y muy seguro y esta plaza no se puede sustentar sin el y el muy bien sin Oran» (AGS.GyM-70).

Este caso es muy similar al de Túnez, donde en tiempos de Juan de Austria se construyen dos fortificaciones y, una vez caído el fuerte marítimo de la Goleta, el fuerte interior *Ars Nova* quedó indefenso y fue fácilmente tomado, al ser imposible recibir ayuda desde el exterior.

5.- El fuerte de Juan Bautista Antonelli

El asedio de 1563 confirma que el plan de fortificación diseñado por Juan Bautista Calvi, basado en dos castillos, no es operativo y por tanto el Consejo de Guerra debe configurar uno nuevo, optando por la solución de construir una gran fuerza que aproveche la parte más alta de la península y que además esté más alejado del padrastro que la fortificación preexistente. Para la defensa del frente de tierra y principal zona de ataque se propone colocar una tenaza formada por dos grandes baluartes colocados en los extremos y unidos por una muralla recta. Se emplea, por tanto, el nuevo modelo atenazado que durante el reinado de Carlos V se ha empleado en dos de las principales fortalezas del Mediterráneo: la Goleta, diseñada por Francisco Tovar, y el fuerte de San Telmo, proyectado por Pedro Prado (De Castro y Mateo, 2017b).

Las obras del nuevo fuerte son encomendadas a un ingeniero que recientemente ha recalado en la Corona Hispánica, Juan Bautista Antonelli, quien ya ha realizado diversas obras y proyectos, principalmente en el reino de Valencia, destacando el fuerte de Bernia y el proyecto para las murallas de Alicante. Deseoso de entrar a servir al rey Felipe II, Antonelli dedica en 1560 a Juan Manrique de Lara, capitán general de la artillería, una pequeña obra sobre fortificación titulada *Epitome delle fortificationi moderne* (Cobos y De Castro, 2000), en la que incluye un capítulo sobre tenazas recomendando su utilización en fortificaciones situadas en una zona elevada.

Tal vez el interés mostrado por Antonelli hacia el empleo de la tenaza fuese suficiente para que Juan Manrique de Lara y el III duque de Alba decidieran encargarle la obra de Mazalquivir, si bien conviniendo de antemano que la única posibilidad de fortificación consistía en una tenaza. Para tener mayores posibilidades de éxito le acompaña Francisco de Valencia, caballero de la Orden de San Juan, y por tanto familiarizado con los fuertes atenazados que hizo Pedro Prado en Malta. Con toda seguridad, la importancia de Valencia es superior a la de Antonelli ya que cobra cien ducados al mes mientras que el italiano solo cincuenta y se le titula «*Francisco de Valencia caballero de la orden de San Joan a cuyo cargo esta la dicha fortificación*». (AGS.GyM-71)

A finales de agosto de 1563, Felipe II entrega un memorial a Francisco de Valencia (AGS.GyM-71) con las instrucciones precisas para ejecutar el proyecto diseñado en el Consejo de Guerra, presidido por su capitán general Juan Manrique de Lara. Las cláusulas de la instrucción real muestran claramente que Juan Bautista Antonelli no fue el diseñador del fuerte de Mazalquivir, hecho que también corroboran las diversas cartas que irá enviando al III duque de Alba, mientras ejecuta la obra. En esta instrucción, Felipe II ordena hacer una «fortificación conforme a la traza que por nuestro mandado ha designado Juan Bautista Antonelli nro ingeniero» (Figura 3). Este dato nos indica que Antonelli es quien la ha dibujado, pero no diseñado, al añadir que Francisco de Valencia junto con Antonelli debe reconocer el terreno «y hallándolo conforme al modelo que aca se ha traído sobre el qual se ha hecho la traza, Juan Bautista la trazara en el mismo sitio que va designado».

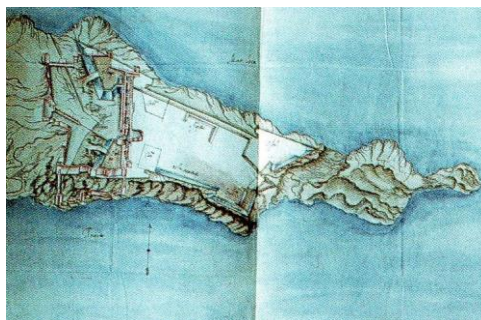


Fig. 3. Planta de Juan Bautista Antonelli (ADA. Planos-28).

Añade, además, que permite alguna modificación «en las particularidades» pero es tajante al ordenar «no mudando lo general de retirar la fuerza hacia la isla». En caso que no fuese posible ejecutar el modelo diseñado desde Madrid se les prohíbe improvisar, obligándose a ambos a avisar «por escrito de vuestro parecer firmada de ambos enviando la traza y pintura para que aca se pueda tomar resolución de lo que mas convenga a nuestro servicio».

Nuevamente se deduce que la labor de Juan Bautista Antonelli consiste en pasar a limpio un proyecto decidido por el consejo de guerra de Felipe II, con la información del emplazamiento remitida previamente desde Mazalquivir, datos que consistirían en un plano del relieve, maqueta y memoria por escrito, y que, a la postre la labor de Antonelli en la dirección de las obras se limitaría a *poner las estacas* –abrir los cimientos– sobre el terreno según el proyecto que trae ordenado desde Madrid.

Si el proyecto fuera de Juan Bautista Antonelli no tendría sentido que desde la Corona se le negase la posibilidad de adaptarlo sobre el terreno, permitiéndole únicamente que puedan «mudar algo de las medidas como no sea tan discrepante que dañasen al buen ser de la fuerza», siendo ilógicas todas estas cortapisas y trabajas, insistimos si el proyecto fuera idea suya, y que toda modificación tuviera que ser refrendada y supervisada desde el Consejo de Guerra.

De forma paralela, la labor que realiza Juan Bautista Antonelli en Mazalquivir es muy similar a la que hará al año siguiente Fratrín en la construcción de la ampliación de la Goleta de Túnez al ejecutar un proyecto decidido en Madrid por el ingeniero Paciotto (De Castro y Mateo, 2015).

6.- Evolución de la fortificación

Juan Bautista Antonelli llega a Mazalquivir lleno de esperanza, sabedor de estar ante su oportunidad para convertirse en el gran ingeniero de la Corona Hispánica –en lucha contra Fratrín–. Rebotante de optimismo, Antonelli bautiza la nueva fortaleza con el evocador nombre de Phelipea, en un claro intento de adular a Felipe II, si bien esta nueva denominación no tuvo mucho éxito.

Las cartas que va enviando Juan Bautista Antonelli al Gran duque de Alba (ADA.C-28) nos permiten hacernos una perfecta idea de la evolución de la fortaleza y de los objetivos que se iba marcado el ingeniero, datos que se complementan con las cartas e informes contables enviados a la Corte. La primera carta está fechada el 31 de enero de 1564, y en ella informa que el primer objetivo es hacer la tenaza que defienda el frente de ataque, motivo por el que comienza las obras por el baluarte de Santiago «que esta frontero a la batería que hicieron los enemigos», para continuar posteriormente con el de San Felipe. Indica, asimismo, que la segunda fase será hacer el baluarte de San Juan con el objeto de defender con artillería el puerto, la «mar loca» y la isla. El tercer paso será construir el lienzo del puerto y posteriormente la muralla del sector de la mar loca con una tapia de cinco ó seis pies de grueso. Con ello, Antonelli trata que para antes del verano de 1564 –concretamente para el mes de mayo– el fuerte esté totalmente cerrado y pueda resistir un posible ataque turco. Recordemos que el asedio de Malta fue al año siguiente, en 1565. A su vez indica que va haciendo otras obras necesarias, como el foso delantero de la tenaza, traer tierra para terraplenar los muros y construir un gran aljibe en el medio del fuerte para almacenar agua y que tendrá noventa y cuatro pies de largo, cincuenta y cuatro pies de ancho y veinte pies de alto, con una capacidad de setenta mil arrobas de agua dulce.

El 14 de abril de 1564 informa al duque que está derribando «el fuerte y las murallas viejos de Maçalquivir las que quedan fuera de lo nuevo», dato que coincide con la relación existente de las cuentas de la obra del fuerte. El 29 de junio de 1564 indica que está construyendo el «lienzo de la mar loca», por lo que estaba logrando cumplir el objetivo marcado de conseguir tener cerrado el perímetro del nuevo fuerte antes del verano. El 21 de noviembre de 1564 envía al duque de Alba «una prospectiva desta fuerza alçada sobre la misma planta», cuyo original todavía se conserva en los fondos del Archivo de la Casa de Alba.

En mayo de 1565 Antonelli informa al rey que se comienza la nueva iglesia de la fortaleza, mientras que la siguiente carta que se conserva en el Archivo de la Casa de Alba, que data del 20 de marzo de 1566, nos muestra el gran avance que ha tenido la construcción el fuerte al haberse cerrado el baluarte de San Juan, la muralla que

une el baluarte de San Juan con el de la Victoria y terminado el terraplén del sector del baluarte de Santiago. A esta información añade el ingeniero Antonelli un ruego a su benefactor el duque de Alba: «suplico a V.Exa. sea servido mandar poner fin a este mi destierro que esto queda ya tan adelante y tan encaminado que quien quisiere lo podra llevar adelante... y pues mi venida fue por manos de V.Exa. y del Sr. don Juan Manrique por ocho o diez meses espero y confío por sus mismas manos ser sacado al cabo de treinta meses que son ya cumplidos» (ADA.C-28). Como vemos, es el propio Juan Bautista Antonelli quien nos está informando que los promotores y artífices de la obra del fuerte de Mazalquivir fueron el capitán general de la artillería imperial Juan Manrique de Lara y Fernando Álvarez de Toledo, III duque de Alba.

La súplica no es atendida, y el 28 de noviembre de 1566 Juan Bautista Antonelli informaba al duque que seguía excavando el foso del frente de ataque, que es de donde sale la piedra para la cantería del fuerte, que continuaba la obra de alzar los muros de tapiería y que estaba cubriendo el aljibe con una bóveda de ladrillo y betunando su interior para recoger el agua de lluvia. El 20 de agosto de 1569, ya desde Madrid, el ingeniero dice al duque: «Mazalquivir su hija de V.Exa. queda muy buena gracias a Dios aunque no acabada de todo punto por las estrechas provisiones que se hacen aca de dinero y materiales todavia se queda trabajando en ella». Como vemos, el ingeniero nuevamente reconoce que la paternidad –autoría– de la obra no es suya, sino de Fernando Álvarez de Toledo.

7.- Cómo fortificar el frente de la isla

Un aspecto interesante de la construcción es el debate que se plantea en torno a cómo fortificar el frente que da a la isla, para el que se dieron tres soluciones. La primera es la propuesta del Consejo de Guerra y por tanto diseñada por Juan Manrique de Lara, consistente en dos baluartes en los extremos formando una tenaza, similar solución a la que plantea para el frente de tierra. La razón es clara, propone una gran defensa ante el temor de que ocurra algo similar al asedio de 1563 cuando las tropas turcas logran desembarcar y atacar el frente de la isla, llegando a tomar el llamado baluarte de los Genoveses.

La segunda opción es la diseñada por Francisco de Valencia, realizada desde Mazalquivir en 1565, y que consiste en un curioso planteamiento triangular (Figura 4): «aunque yo tengo por lo mejor se acabe la fuerza como esta comenzada tirando esta cortina desde el caballero de Santiago al de la Victoria se retira del peligro de la mar y cubriese la abitacion de la tierra fortificación en triangulo es una cosa muy reprobada y si en alguna parte tiene algún lugar seria en esto porque aquí no se puede esperar vateria que se pueda temer sino es por la parte de tierra y la cortina del caballero de la Vitoria que cae sobre el lavadero viejo que queda sin través no tiene en esta parte el enemigo donde pueda poner de dos o tres cañones y para la guardia dellos no puede estar navios ni de 150 hombres arriba y para contra esta vateria ay el caballero de la vitoria que la tiene a caballero y toda la artillería de la tierra ni mas ni menos puede batir la plaza aunque se estrecha algo quedara para mas de 500 hombres como tengo dicho del sitio esta tomado lo mejor» (AGS.E-486). Valencia considera, en suma, que no es factible un ataque por el frente de la isla, si bien debe recordarse que la propuesta se realiza después de que un gran temporal arruinase toda muralla del lado de la mar loca. Este sería, por tanto, un proyecto realizado en un momento muy concreto de la obra.

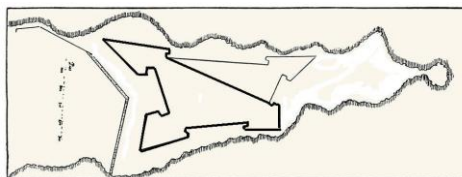


Fig. 4. Interpretación gráfica del proyecto de Francisco de Valencia. Elaboración propia de los autores.

La tercera propuesta es firmada por Vespasiano Gonzaga desde Mazalquivir en 1574 y consiste en un original sistema a base de tijeras, con un muro perimetral no muy fuerte ya que, como aclara, tiene como foso todo el mar (Figuras 5 y 6). Con este modelo logra algo fundamental: ampliar la capacidad del fuerte al incluir todo el espacio del extremo del istmo, aspecto que en el modelo de Francisco de Valencia se reducía en demasía.



Fig. 5. Planta con el proyecto de Vespasiano Gonzaga (AGS.MPD.03-012).



Fig. 6. Planta con el proyecto de Vespasiano Gonzaga (AGS.MPD.07-103).

Las tres opciones tienen sus razones y motivos: la primera, influida por el ataque de 1563 y las dos siguientes ya con una convicción de que un ataque por ese sector es prácticamente irrealizable, por lo que al final la más original y también más efectiva, tanto por reducción de costes, como por la ampliación de espacio útil de la fortaleza es la diseñada por Vespasiano Gonzaga.

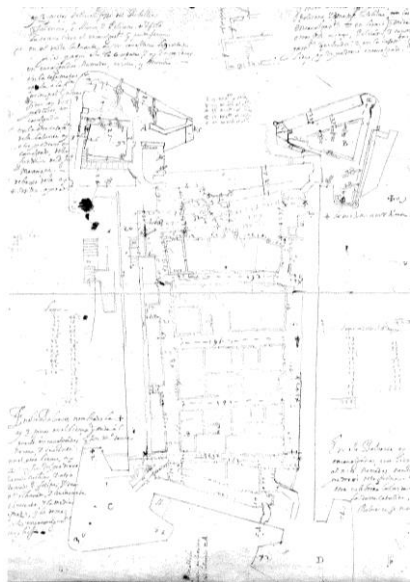
8.- Las críticas de Vespasiano Gonzaga

Vespasiano Gonzaga criticará despiadadamente –llegando al ámbito personal– el trabajo de Juan Bautista Antonelli en Mazalquivir (Figura 7). En las cartas e informes (BUV.Mss.5) que envía a la Corte y al duque de Alba llega a decir de Antonelli que: «Aunque habla como ingeniero yo no lo considero más de cómo soldado» y retrata la personalidad del famoso ingeniero italiano con indisimulado desprecio: «Es tan arremido a su opinión y tiene tanta ambición en sustentar lo que una vez a hecho o dicho que no ay removele della» o incluso «Son cosas que un niño entendería».

Gonzaga no solo minusvalora la capacidad técnica de Antonelli sino que le da una auténtica lección de teoría y praxis de la fortificación: «Juan Bautista parecía que si no era en la forma canonica y con baluartes no se podía fortificar» o «Porque el arte es justo que se acomode y sirva a la naturaleza en tales lugares pero es dolencia de ingenieros no saber fortificar sin baluartes y casamatas y usar del corpus». Asimismo, al asumir que el diseño es responsabilidad de Antonelli critica también el proyecto y emplazamiento de la fortaleza afirmando que «Esta fortificación de Mazalquivir esta muy herrada por la forma della y asiento por haberse escogido el que menos convenía y en la forma y artificio ay muchas faltas» y que, a su parecer, «antes de ser fortificada era mejor sitio de la que ahora porque se metía mas debajo del monte».

Como hemos indicado, estas misivas llegaron al duque de Alba, a quien el propio Juan Bautista Antonelli calificaba: “Mazalquivir su hija de vuestra excelencia”. Esto es, la obra era considerada por el mismo Antonelli como propia de Fernando Álvarez de Toledo, lo que reafirma el destacado papel del noble en su factura.

Por contrario, las duras críticas por el emplazamiento no concuerdan con la opinión de Galeotto dal Borgo, quien en un informe enviado a Francesco I de Medici desde Cartagena el 27 junio 1566 afirma que la fortaleza vieja está dominada por un padastro y que la nueva se retrae, disponiendo en el frente de tierra una tenaza con su foso delantero y añadiendo que, aunque fuese atacada con artillería, la fortaleza sería inexpugnable (AM.Mdp521a). Perfectamente informado, dal Borgo entiende el diseño de la fortaleza, a diferencia de Vespasiano, cegado por el deseo de desprestigiar a Antonelli. La arrogancia de Vespasiano arruina su crítica: obsesionado con anular a Antonelli, no es consciente de que, al final, sus hirientes detracciones no se dirigirían hacia el italiano, sino hacia los verdaderos diseñadores del fuerte, que no eran otros que Juan Manrique de Lara y el gran duque de Alba. En este sentido, no conforme con criticar a Juan Bautista Antonelli en cartas e informes, Gonzaga logra que este reconozca públicamente, de palabra y por escrito ante el Consejo de Guerra, que «la fortificación no iba como convenia» (AGS.SGU-3694).



La disputa concluyó pocos años después, cuando el Gran Duque de Alba, Fernando Álvarez de Toledo, se cobró cumplida venganza por estas injustas críticas y su innecesaria humillación ante el Consejo de Guerra, cuando en la “Jornada de Portugal” llamó a su lado como principales ingenieros a Juan Bautista Antonelli y Francisco de Valencia (Herrera, 1591). Por su parte, Vespasiano de Gonzaga quedó relegado al olvido, confinado en práctica en su señorío de Sabioneta, lejos de los laureles de la campaña militar más importante y exitosa del reinado de Felipe II.

Fig. 7. Planta trazada por Cristóbal Antonelli (AHN.Universidades,713).

Referencias.

Archivo Ducado de Alba (ADA)
 Archivo General de Simancas (AGS)
 Archivo Histórico Nacional (AHN)
 Archivo Medici (AM)
 Biblioteca Universidad de Valencia (BUV)

- Cámara, A. et al. (2010). *Leonardo Turriano, ingeniero del rey*. Fundación Juanelo Turriano, Madrid.
- Cobos, F. y De Castro J.J. (2000). La influencia de Escrivá en la fortificación del siglo XVI. En Sánchez-Gijón, A. (coord.) *Luis Escrivá: su Apología y la Fortificación Imperial*. Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 182-203.
- De Castro J. J. (2004). Los ingenieros reales de los Reyes Católicos. Su nuevo sistema de fortificación. En Valdés, A. (coord.). *Artillería y fortificaciones en la Corona de Castilla durante el reinado de Isabel la Católica 1474-1504*. Madrid, pp. 320-383.
- De Castro, J. J. y Mateo J. (2015) “Diego de Vera, el ingeniero de Fernando el Católico”. *Revista Castillos de España*, nº 173-176. Madrid, pp. 57-68.
- De Castro J. J. y Mateo J. (2015). Baluartes contra tenazas. El caso de la Goleta en 1565. En Rodríguez Navarro, Pablo (Ed.) *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII centuries*. Valencia, EUPV, pp. 263-270.
- De Castro, J. J. Mateo J. (2017a). “Los baluartes artilleros de antepuerta en la Monarquía Hispánica. El baluarte de la fortaleza de Arévalo”. *Revista Castillos de España*, nº 179-181, Madrid, pp.75-84.
- De Castro J. J. Mateo J. (2017b). Tijeras y tenazas como innovación tecnológica: de San Telmo de Nápoles a la Goleta de Túnez (1535-1574). En *Guerra y Tecnología*. Fundación Ramón Areces. (Admitido, en prensa).
- Herrera, L. (1591). *Historia de Portugal y conquista de las Islas de los Açores*. Libro segundo. Madrid.
- Mármol, L. (1573). *Descripción general de África*. Granada.
- Salazar, P. (1570). *Hispania victrix*. Medina del Campo.
- Zurita, J. (1670). *Historia del rey don Fernando el Católico. De las empresas y ligas de Italia*. Tomo VI. Zaragoza.

Observations on the architecture of Thermisi fortification in Argolid from 15th to 18th century

Xeni Simou^a, Vasiliki Klotsa^b Grigorios Koutropoulos^c

^aDepartment of Architecture, University of Patras, Patras, xeni.simou@gmail.com, ^bFaculty of History and Archaeology, University of Athens, Athens, vaso_klotsa@yahoo.gr, ^cDepartment of Architecture, University of Patras, Patras, gregorykou@gmail.com

Abstract

The castle of Thermisi was built on a strategic location of Eastern Peloponnese on the abrupt ridge supervising the adjacent salt-ponds and maritime routes of Ermionis in Greece. The fortification consists of the acropolis and an external defensive wall that protects the settlement while residential relics are also lying out of the walling system. Although the first written reference dates back to the fourteenth century with probable anterior historical phases, the castle became subject to important modifications from fifteenth to eighteenth century, changing hands between Byzantines, Venetians and Ottomans.

The current essay is based on recent architectural documentation material and ongoing research. It aims to supply with further analysis and detail about the site with emphasis on the post-medieval alterations that molded in a big scale the current form of the fortification. It investigates the defensive character, typology and construction evolution and the specific role that the fortification played in the controlling of salt lakes area, as well as the interrelation with the wider defensive system of the region.

Keywords: fortifications, transformations, military architecture

1. Introduction

After the Latin conquest of Constantinople in 1204, the Frankish Principality of Achaia is founded in 1205 (Bon, 1969; Georgopoulou-Verra & Athanasoulis, 2004), and a turbulent period begins. Between these centuries the Greeks recapture parts of the Peloponnese while vital ports, like Methoni, Nauplio, Koroni, Argos, and other cities change hands between Greeks, Venetians and Ottomans who in 1460 seize Morea. The following centuries until 1685 when the Venetians reconquer Peloponnese, many wars known as Venetian - Ottoman wars are carried out. In 1715 the Ottomans once more recapture Peloponnese.

The castle of Thermisi which is mentioned for the first time in the will of Gautier II (VI) de

Brienne, Lord of Argos and Naulplia, which is dated in 1347 (McLeod 1962, p. 379), had an exceptional strategic importance due to the salines that protects.

The researchers dealing in depth with Thermisi, McLeod (1962) and Benakis (1968), who incorporated in their studies older bibliography, have described the castle and its history referring to written sources and have published pictures and a basic plan. Another important reference is in the valuable for crusader Peloponnese book of Bon (1969, 275, 495, 658). Useful elements can also be extracted from publications of general interest. (Sfikopoulos, 1968, 113-114; Peppas, 1990, 297-298; Karpodini, 1990, 240; Jameson, Runnels & Van Andel, 1994, 121-122; Isaías, 2005, 90-293).

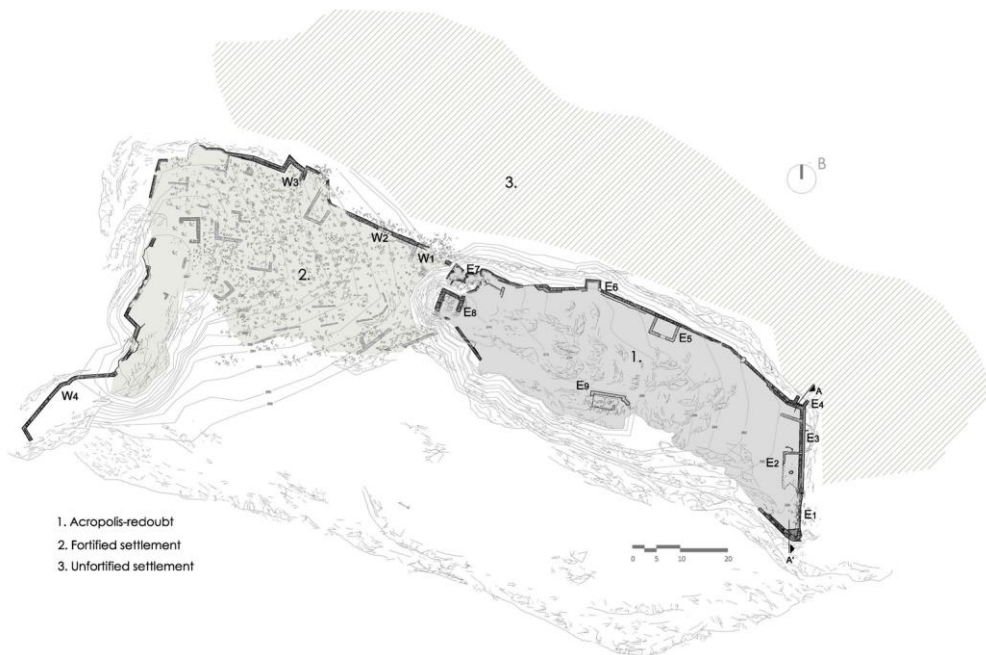


Fig. 1- Thermisi general ground plan

The aim of the description that follows is to present further research observations on construction and building evolution based on a recent survey of the castle in order to understand in a more integrated way the significance of the fortification during post-byzantine times. A basic topographic survey has been conducted in the frame of NSRF for the Digital enhancement of Castles of Argolid, Arcadia and Corinthia under Hellenic Ministry of Culture and a more elaborated architectural survey based on those plans is now presented by the writers.

2. The topography

The castle of Thermisi is located at the south coast of the Argolic Akte, opposite Hydra island. Thermisi fortification abstains nearly 2 km from the center of the contemporary settlement of Thermisia and 1,5 km from the nearby lagoon. From a glade at the north-west of the foothill the still visible historic uphill footpath approaches the fortification to the north. The dramatic rock outcrop formation that springs up in the landscape of north-east Ermionis supervising Thermisi area and Argosaronic Gulf was decisive for the selection of the building

location. The geological subdivision of the rock in two successive saddles with direction E-W, was also the cause for the architectural shaping of the fortifications that follow the natural ridge. They are built in two distinct parts with irregular elongated shape, housing the acropolis at the east and the protected settlement at the west. In their meeting point they have a notable altitude difference.



Fig. 2- North view of the fortification

The walls and relics of buildings of the acropolis can be found in a respectively medium state of conservation. There are also relics of the settlement's expansion outside the fortified area and relics that may date from prehistoric times (McLeod 1962, p. 387).

3. Architectural description

The Acropolis occupies the eastern peak. The walls that embrace an area of 1700m² (with maximum general dimensions 90 x 32 m.) are built on the north, east and west spine while the south part is left partially unwallied due to the natural defensible formation of the rock. The abrupt rocky ground of the Acropolis permitted the erection of only a few buildings, mainly attached to the fortification walls. Nowadays, within the acropolis a few buildings are maintained, namely the apse and walls of a church to the south (position E9), the central tower (position E8) dominating to the highest peak of the rock, supervising both the Acropolis

and settlement, the cistern at the east (position E2), and a rectangular building in the middle of the north wall (position E5). The walls of the northern part of the Acropolis have a surprisingly low external height ranging from 3 to 6 meters if calculated from the foot of the rock (including the battlements). There are parts of the masonry where the battlements have very small height, and due to backfillings the rampart walks are not visible or non-existent. Reaching the east part of the Acropolis, the height of the walls increases significantly (max. 9,7 m) and frames the east side of the cistern and supplementary buildings that are not yet excavated.

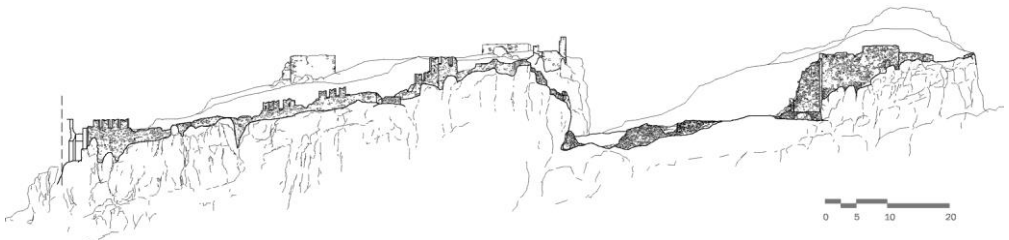


Fig. 3- North elevation of the fortification

The west part of the fortification (with maximum general dimensions 65 x 40 m.) that protected the settlement is defined by a tall defense line that extends to the west fringe. The wall that follows a broken line arrangement was framing the northern and west part of the settlement and connecting the west peak to the acropolis. It has been supported (McLeod, 1962, 387; Benakis, 1968, 55), that a defensive wall was not necessary due to the natural geomorphological character of the area. However, there must be further archaeological investigation in order to safely conclude if the remaining wall traces to the south could be fortification works or just retaining walls of the settlement. Several unidentified relics of buildings that can be found both within and outside the protected area require removal of backfilling and excavations for a safer survey and study of the settlement.

4. Observations on construction and building evolution

The fortification building activity follows the rich history of changing hands between conquerors. The contemporary form of the castle

is a result of historic modifications and repairs. The remaining walls have been dated in two different phases by the previous researchers, the first from 1394 to 1537 and the second from 1537 to 1686 (McLeod, 1962, 389). Nevertheless, building phases' discrimination is a complicated process that demands great precaution while the building techniques of roughly coursed rubble masonry do not differentiate significantly to each other. Subsequently, in some cases it is not clear whether building process occurred in different chronological periods or if there were repairs and re-adaptation of the construction at the same building phase. However, the Acropolis' building modifications should have been done in three different stages comparing the different masonry techniques and special building traces.

4.1 Acropolis – redoubt

The fortifications of the Acropolis are built by rubble masonry with stones of a medium size. Stones and fragments of tiles and bricks bedded-in mortar sporadically to fill up the gaps. The general width of the masonry varies from 90 - 110 cm. The basic part is built by zones of semi-

cut masonry interrupted by random and small size stones and tiles. The walls are reinforced with horizontal wooden ties of raw timber. The superstructure has been object to successive alterations. The part that has been crowned with notched merlons was possibly built later while in

a final phase the crenels were filled in, the height was increased and the superstructure of the fortifications was modified to a continued triangular crown. In the lower parts of the masonry of the east side the wall base is widened and the construction method is rougher.

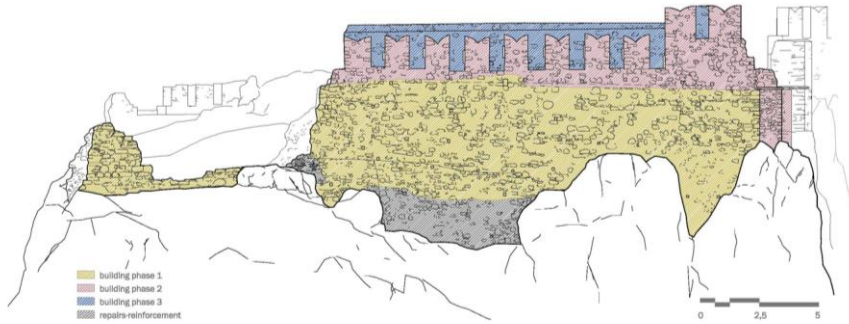


Fig. 4- East elevation of the Acropolis with construction phases indication

In the northeast of the Acropolis (position E4, Fig. 5) two short in length lateral walls are framing the corner. McLeod (1962, 388) talks about the possibility of a pulley-entrance at this point. An interesting fact is that the lower parts of these walls are not knitted to the masonry of the fortification until they reach the height of wooden lateral beams. These wooden beams are embedded to the masonry of the acropolis and are jutting out of the lateral walls' construction. From this height upwards both the lateral walls and the fortification's crenellations are tied together. The function though of this edifice remains unclear. Yet, closer inspection on the east side of the Acropolis reveals masonry traces perpendicular to the east wall possibly belonging to a similar ruined wall's base that was built on the rock foundation (position E3). These three walls may have been supporting a defensive protruding construction in order to reinforce the protection and prolong the range view. Although similar construction with supporting walls hasn't been identified in Greece, the existence of timber extruding structures has been highlighted in rare towers' cases (Mamaloukos, 2012), in contrast to the frequent practice of hours in western military architecture.

It is remarkable that the base of the wall to the north in this particular corner is thicker, until the level of the wooden beams of the perpendicular

walls and masonry seems interrupted. This element could be indicative of the pre-existence of an older understructure before the formation of the swallowtail merlons and the extruding construction. Despite the fact that the masonry technique doesn't change significantly, there are supplementary elements that could possibly belong to that first phase such as openings at the east and north wall of the acropolis below this height and separate thickness of the wall in the north part of the corner.



Fig. 5- North-east corner of the Acropolis

The addition of battlements, as mentioned, belongs to a second building phase when the corner protruding construction was added. The entrance to this structure, still visible in the wall, had been walled in a posterior period and

possibly fell into disuse. It remains unclear whether the two north highest battlements of the east wall had been an intermediate alteration of

the second phase in a way that the staircase of the rampart-walk blocked the entrance or caused its uplift.

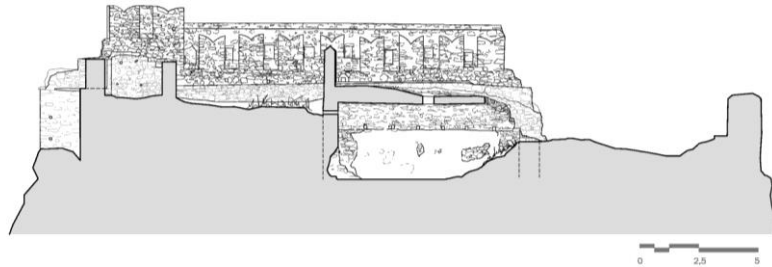


Fig. 6- Section A-A

Later on, in a more mature third phase the crenels of the east wall are being walled and the upper part of the fortifications is transformed to a continuous parapet. The evolution of war technology resulted to the creation of gun-slits in the place of previously crenels. The plaster application covers a big part of the stones and leaves fingerprint-lines.

In the same period some repairs should have been done, mainly plastering works of the external façade of the wall, as can be observed to the binding material. In a different phase the wall was externally reinforced, in a way that the masonry base was widened. This element can be identified by the use of different mortar, and also by the existence of squared and circular putlogs on the masonry.

The rest parts of the walls present one or more phases respectively. The south-west wall of the Acropolis, which suffers from partial collapse, has a triangular crowning. Its construction could be attributed to the latest building phase. It is the only place where the wall slit openings were constructed to have significant size, possibly due to the necessity of having big firing range to the south gully.

4.2 Settlement's west defense works

The north wall of the settlement has been modified in different periods. The west angular protrusion (position W3, Fig. 8) could be a tower extruding from the main body of the north wall before it was flanked by an addition to the east. The tower's masonry combines elongated stones and intrusion of very dense fragments of ceramic tiles and bricks in the joints, especially retained

in the outer lower part. This kind of construction technique presents similarities to parts of the church's masonry. The strong mortar used is responsible for the preservation of the height of walls that is reinforced by raw timber, still visible in the deteriorated areas. The tower has been subject to various alterations. Its superstructure is obviously reformed in a late phase while its base is repaired by adding strong patched plaster. Similar is the fate of the wall standing on tower's west. Its rampart walk was disrupted and wall height was increased, possibly in the third construction phase if concluding from the top alterations. Building condition of the west wall of the settlement with several collapsed parts is hard to be interpreted.

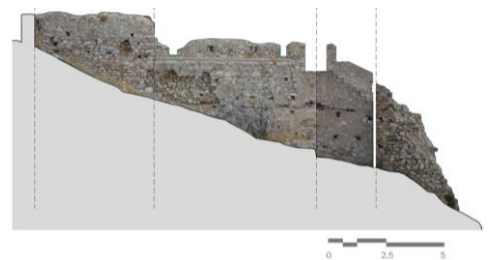


Fig. 7 Unfolded elevation of the north wall of the settlement (internal view)

On the other hand the wall on the east side connecting to the saddle of the redoubt, presents notable construction differences. There is a considerable lack of ceramic splinters and the mortar used is weaker. There are several parts where traces of a second internal wall can be recognized, where the building condition permits, attached to this one. An excavation on that point is absolutely necessary for the interpretation of the walls.



Fig. 8- North wall of the settlement & W3 tower

The descending walling of the south-west peak that frames the settlement is a construction that was applied in two distinguishable phases. The first resembles in technique the building of the battlements of the acropolis while the second is a small uplift.

4.3 Problems of entrance placement

There is poor archaeological evidence on the placement of the main entrance to the castle. McLeod (1962, 387-388) beyond the possible pulley entrance to the north-east corner, recognized traces of a staircase in the south-west of the acropolis, descending to the west saddle (position E7) and supports the possibility that the entrance to the settlement “must have been from the north, by the way of the saddle, either just at the foot of the redoubt or further west”. Benakis (1968, 55) also supports two entrances, one for each saddle. Actually at the north-west of the acropolis there are successive retaining walls that were crowing the rock framing this path. Nevertheless, the type of additional construction that should have been used to cover the height of 8 m it’s difficult to be identified. In fact, in the lowest retaining wall there are indications that it was directly connected to the north external fortification wall of the settlement and the connection might have been possible through the rampart-walk or a movable stair. It’s not unlikely that a stair construction could have been attached to that particular corner.

However, it is not evident that this could be the only or principal entrance to the acropolis. Worthy of attention is the south east part of the wall of the acropolis (position E1), close to the cistern which is now in ruins and has been susceptible to various repairs. Another gate construction could have been located there,

taking into account that it is the only point where the terrain would allow a natural way-in.

As for the entrance to the west settlement, there are two places on the wall’s masonry that provide indications for its placement, taking into account the vertical jambs that can be observed, both on the north wall (positions W1, W2).

5. Defensive role of Thermisi

The position of the fortification is doubtless naturally defensive and so decisive to the protection of the salt pans that extend to the south. The salines were so important that in a document of 1451 they are mentioned as “le più notabile saline che sia in tuto Levante, de lequal se poria cavar un pozo d’ oro”. (Thiriet 1971, 3, 169; Panopoulou, 2003, 163). In 1530 the production of salt exceeded the 12000 modii (unit for measurement). The significance of the salines and the castle of Thermisi is also proved by the fact that in 1479 they had been object of negotiations between the Ottomans and the Venetians, and they remained under Venetian occupation (Panopoulou 2003, 165). During the second Ottoman occupation, the salines were still in use. In 1720 the production of salt must have been 27000 kilos. (Balta-Yilmaz, 2004).

The centuries that followed the Ottoman occupation of Peloponnese found the area of Hydra Gulf in great motility. The gulf stays for a century in Venetian hands despite the general turmoil. Consequently, from 15th to 18th century, places with rare previous habitation such as the neighboring islands are being inhabited by people from the mainland, forced by the political conditions of the Veneto-Turkish competition on the Greek territories and frequent pirate raids. The first settlement of Kiafa in Hydra island is being fortified probably after 1460 and soon becomes a nautical power. (Argoliki Vivliothiki, 2011) In the same island the inlet of Mandraki is being equipped with two facing forts. Southern to Thermisi, Kastri fortification in cape Bisti with a first known reference placed in 1480 (McLeod, 1962) should have been active till 1537, when sieged by the Ottomans, before Thermisi was surrendered to them. Later, in second Venetian dominion the fortification of Dokos island at the south is being

repaired in 1680 by Morozini (Kyrou, 1995). The Venetian activities of creating a defensive web and the continuous claims of capturing and repairing the fortifications by Ottomans and Venetians, reveal their increased interest in controlling the naval passage way of Hydra Gulf. The passage was important for the trade maritime roads of Eastern Mediterranean and was a known route mapped in portolans of medieval times for the passage to Monemvasia (Kyrou, 1995). The role of Thermisi should be decisive in that web while its favorable location ensured a contact to the mainland of Argolid and a panoramic view of the gulf.



Fig. 8- Map showing Venetian fortified positions in Hydra Gulf

In the 15th century the defensive character of existing cities in the Balkans is reinforced while new fortifications present low walls with irregular contour, towers of open back and follow the existing building tradition with limited insertion of new defensive elements (Manousou Della, 2011). Later on, the prevalence of artillery evolution affects significantly the design process and the need to resist to the power of firearms brings radical changes to the fortifications (Athanasoulis, 2002). The defensive alterations that took place in Thermisi, basically during the early transitional period of war evolution didn't follow the major alterations of the late years because the natural morphology of the ground neither allowed nor demanded alterations of that kind. The improvements of the redoubt are mainly focused on the crenellations' modernization for the use of small arms and not in the changing of the general arrangement. The walls of inaccessible areas of the acropolis remain impressively low while the fordable part of the settlement needs higher walling protection,

reshaping and reinforcement. It seems that the natural defensive position is the major factor for shaping the castle and the reason for applying the aforementioned unusual defensive solutions.

6. Epilogue

Thermisi ideally located was offering an unobstructed view of land and naval roads and ensuring protection of saltpans' source of wealth. It was doubtless an important conquest for both Venetians and Ottomans, so that they invested efforts on its reinforcement, repair and modernization. Both rivals' contribution to the evolution of defensive architecture of Peloponnese is generally recognized. Though, the relatively small research dedicated to the structural and defensive techniques they developed isn't yet determinant for a clear dating of building phases on Thermisi. Especially, when referring to strongholds naturally defensible, the limitations of material availability implied the use of similar building techniques between both conquerors. Further comparative investigation on the critical period of Veneto-Turkish competition in Peloponnese will bring to light elements that can be safely attributed to one or another. The study of Thermisi, focusing on unknown construction elements, underlined the importance of investigating the fortified architecture of Veneto-Turkish Peloponnese in order to render necessary future excavation, enhancement and restoration works of castles of the modern era in Greek territory.

Acknowledgements

The interest to conduct the essay on Thermisi was triggered by the participation in the program of Hellenic Ministry of Culture inspired by Dr. Demetrios Athanasoulis (Cyclades Ephorate of Antiquities, with the administrative aid of Dr. Alcestis Papademetriou- (Argolid Ephorate of Antiquities), which we both acknowledge for their guidance and permission to conduct further analysis. We must also express our gratitude to S.Mamaloukos and A.Georgiou for their contribution in interpretation process and the engineers that participated to the topographic survey of the fortification A.Petrakos, K.Petrakos, M.Papavarnavas, V.Pardali, K.Sakellariopoulou, M.Vantarakis.

References

- Andrews, K. (2006), *Castles of the Morea*, The American School of Classical Studies in Athens, Princeton New Jersey.
- Agoston, G. (2014), Firearms and Military Adaptation: The Ottomans and the European Military Revolution, 1450–1800, *Journal of World History*, 25 (1), pp. 85-124.
- Αργολική Αρχαιακή Βιβλιοθήκη Ιστορίας & Πολιτισμού. (2011) Ύδρα. Available from: <https://argolikivivliothiki.gr/2011/01/26/%CF%8D%CE%B4%CF%81%CE%B1/>
- Athanasoulis, D. (2002), The Venetian rule in the Ioanian Islands, Western Greece and the Peloponnese, in *Venetian and Knights Hospitallers Military architecture Network*, Hellenic Ministry of Culture Eds., Athens, pp.35-46.
- Athanasoulis, D. (2009), *The castle of Acrocorinth and its enhancement project*, Hellenic Ministry of Culture and Tourism/ 25th Ephorate of Byzantine Antiquities Eds, Ancient Corinth, p. 76-77.
- Benakis L.G. (1968), Die Mittelalterliche Festung von Thermisi/Argolis, in Πεπραγμένα: Η' Επιστημονική Σύνοδος = Actes VIII. Réunion Scientifique = Atti VIII. Congresso Scientifico = Proceedings VIII. Scientific Meeting = Akten VIII. Wissenschaftlicher Congress / Διεθνές Ινστιτούτον Φρουρίων, Αθήναι, 25-29.4.1968, Athens, 55-58.
- Bon A., *La Morée franque. Recherches historiques, topographiques et archéologiques sur la principauté d' Achaïe (1205-1430)*, 2 vols., Paris 1969
- Balta, E. & Yilmaz, F., (2004) Salinas and salt in Greek lands during the Ottoman Period, in *Tuz Kitabı* E. G. Naskali, M. Şen, İstanbul, pp.248-257.
- Jameson M.H., Runnels C.N. and T.H. Van Andel (1994), *A Greek Countryside. The Southern Argolid from Prehistory to the Present Day*, Stanford, 121-122.
- Isaias A.I. (2005), *Ιστορικές σελίδες του δήμου Ερμιόνης και των δημοτικών διαμερισμάτων Ηλιοκάστρου και Θερμυσίας. Κοινωνική, πολιτική και εκκλησιαστική πορεία στο πέρασμα των αιώνων με τοπογραφικά στοιχεία*, Athens.
- McLeod, W. (1962) Kiveri and Thermisi. *Hesperia*, 31 (4), pp. 378-392. Available: <http://www.ascsa.edu.gr/pdf/uploads/hesperia/147236.pdf>
- Ohio State University. (2012) The survey of Dokos. Available from: <https://isthmia.osu.edu/projects/survey-dokos> [Assessed 19th April 2017]
- Karpodini, E. (1990), Κάστρα της Πελοποννήσου, ΑΔΑΜ Eds., Athens.
- Κυρου, Α. (1995) Περιπλανήσεις αγίων λειψάνων και μια άγνωστη καστροπολιτεία στον Αργολικό, *Λακωνικάί Σπουδαί* 21, pp. 97-118.
- Mamaloukos, S. (2012), Observations on the construction history and architecture of the fortress of Livadeia, *DChAE*, 33, pp. 7-20.
- Mamaloukos, S. (2015), Notes on the Architecture and the Building History of the Medieval Fortifications of Nafpaktos, in *Ναυπακτιακά ΙΗ'(2014-2015)*, Εταιρεία Ναυπακτιακών Μελετών, Νάυπακτος, pp. 13-24.
- Manousou Della, K. (2011, October) Οχυρώσεις πόλεων στην Ελλάδα κατά την πρώιμη εποχή του πυροβολικού, paper presented to *Οχρωματική Αρχιτεκτονική στην Πελοπόννησο (5ος – 15ος)*, Loutraki September-October 2011).
- Miller, W. (1908) *The Latins in the Levant A history of Frankish Greece (1204-1566)*, Dutton and Company Eds., New York
- Panopoulou, A. (2003), Παραγωγή και εμπόριο αλατιού στην Πελοπόννησο (13ος – 16ος αι.), in Χρήμα και αγορά στην εποχή των Παλαιολόγων, Moschonas N.G. (ed.), Athens, 157-179.
- Peppas, I.E. (1990), *Μεσαιωνικές σελίδες της Αργολίδας, Αρκαδίας, Κορινθίας, Αττικής*, Athens
- Sfikoropoulos I. (1968), *Τα Μεσαιωνικά κάστρα του Μορριά*, Athens.

Form and Project of Modern Age Fortifications. The case of the city walls of Pisa

Marco Giorgio Bevilacqua^a, Andrea Pirinu^b

^a DESTeC, University of Pisa, Pisa, Italy, mg.bevilacqua@ing.unipi.it, ^b DICAAR, University of Cagliari, Cagliari, Italy, apirinu@unica.it

Abstract

The fortification “a la moderna” of Pisa in the Modern Age was not made, as in other Tuscan cities, with the construction of a new bastioned front, but strengthening the pre-existing medieval walls.

The construction of the new front was developed between the 16th and 17th century in two different phases. In the first phase, starting from the mid-16th century, a few of small bastions were built in some strategic points of the medieval circuit. Only in the first half of the 17th century, the defense system was completed by the military engineer Gabriello Ughi, with demilunes and outworks in earth.

The new defense system, demolished in the late 18th century, is described only in a series of historical maps and archival documents. This paper therefore aims at proposing the first results of a study on the 17th century fortification project, starting from a graphical analysis of the historical maps, in order to understand the design choices in the light of the progress of defense techniques at that time and of the constraints determined by the pre-existing structures and the orographic context.

Keywords: bastions, Pisa, Tuscany, medieval walls.

1. Introduction

The fortification “a la moderna” of the city of Pisa did not lead to the construction of a new bastioned front - as in other cases in Tuscany, such as Lucca, Livorno, Massa, Grosseto - but was realized by strengthening of the pre-existing medieval walls. Fortification works were carried out in two distinct phases.

In the first phase, starting from 1543, under the direction of the engineers Giovanni d'Alessio d'Antonio, known as Nanni Unghero (1490 ca.-1546), and Giovan Battista Bellucci, called “il Sanmarino” (1506-1554), only some points of the medieval walls were fortified with the construction of small bastions and provisional works in earth.

Only starting from 1626, a more organic phase began, with the construction of bastions in earth

following the project of Gabriello Ughi (1570-1638).

The bastioned front was later demolished in the late 18th century. Only three of the bastions built during the 16th century still remain today (fig. 1).

The bastioned front layout is therefore described exclusively in some archival documents and historical drawings. Among these, the following ones are particularly interesting for our research:

- a plan of the fortifications of Pisa, attributed to Giovan Battista Bellucci and dated 1546-1547 (National Library of Florence, ms., II, I 270, c. 7r);

- the plan of the fortifications of Pisa, drawn by Annibale Cecchi in 1646 (British Library of London, Additional Manuscripts, 48770, f. 16);



Fig. 1- Images of the only three existing bastions of the city walls of Pisa. On the left, the Parlascio Bastion; in the centre, the Barbagianni Bastion; on the right, the Stampace Bastion

- a plan of the fortifications of Pisa, dated to the 17th century (unknown author, Tongiorgi's Collection);

- "Pianta delle Piantate di gelsi da farsi sui baluardi nell'anno 1655" (State Archive of Florence, Scrittoio Regie Possessioni, A. 2. 86);

- "Pianta del campaccio degli ebrei", by Niccolao Stassi, 1769 (State Archive of Florence, Scrittoio Fortezze e Fabbriche, Fabbriche Lorenesi, f. 1958, ins. 257);

- The plan of the fortifications from S. Zeno to the Porta a Piagge, drawn by Giuseppe Santini in 1700 (State Archive of Florence, Mediceo del Principato, f. 2605, ins. 41);

- the drawing of the fortifications in a part of the city, drawn by Giuseppe Santini in 1701 (State Archive of Pisa, Fiumi e Fossi, Carte Topografiche, n. 12);

- The "Pianta delle fortificazioni e mura della città di Pisa con sue pertinenze dalla Porta Fiorentina sino alla Porta a Mare", 18th century (I.S.C.A.G., Fortificazioni);

Despite the several cartographic representations, the technical-military analysis of the Ughi's project has never been developed by the historians of military architecture. In this paper, therefore, we aim to show the first results of an ongoing research focused on the analysis of the seventeenth-century fortification project, based on the graphic analysis of the iconographic sources.

2. Constructions and transformations of the bastioned front in Pisa

The republican independence of Pisa definitively ended in 1509, when the city was firmly

conquered by the Florentines. The Medici's government began, therefore, a series of modernization actions that led to a deep change of the city, chosen as the second pole of Tuscany.

Under the government of Alessandro first, but mainly during the reign of Cosimo I and his sons Francesco and Ferdinando, the city lived a new period of recovery. Among the most important interventions, certainly the modernization of the urban fortifications played a key role.



Fig. 2- Detail of the retired flank with orillon in the Fortezza Nuova of Pisa

The first attention was paid to the Florentine "Fortezza Nuova" - built in the previous century by Filippo Brunelleschi and strongly damaged by the Pisans in 1496 - which was subjected to significant repairs and modernization works by Antonio and above all Giuliano da Sangallo between 1509 and 1512.

They built a quadrilateral stronghold on the southern corner of the fortress, characterized by angular bastions with retired flanks and orillons (fig. 2).

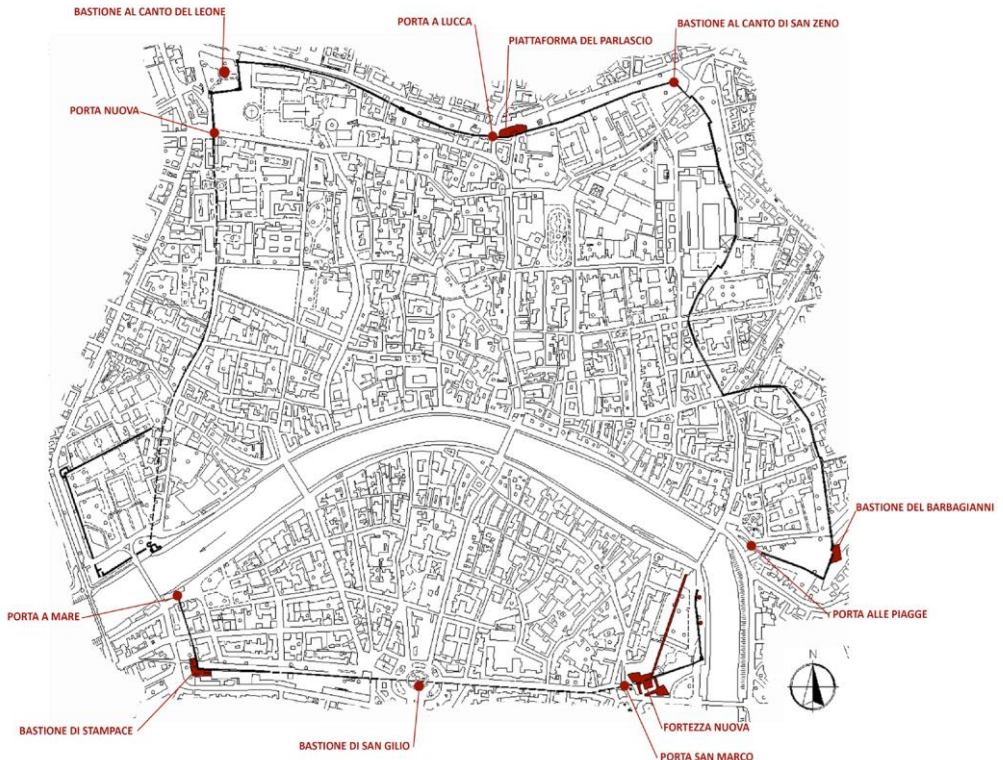


Fig. 3- Map of Pisa with highlighted the position of the bastions, the “Fortezza Nuova” and the active city doors in the 16th century

The new stronghold was the result of a formal experimentation begun by the Sangallo brothers in 1488 with the project for the fortress of Sarzana, and subsequently developed in the fortresses of Poggio Imperiale, Civita Castellana, San Sepolcro, Arezzo, Nettuno and Livorno.

Only in the middle of the 16th century, under the government of Cosimo I, the most important works of modernization of the urban defences started. Works were mainly aimed at reinforcing some strategic points of the medieval walls with some small bastions: the Parlascio Bastion, the Barbagianni Bastion and the Stampace Bastion, built with stone curtains by Nanni Unghero, and two bastions in earth, one in the “Canto del Leone”, the other in the “Canto di San Zeno”, designed by Giovan Battista Bellucci (fig. 3). These new structures were attached to the medieval walls, sometimes incorporating pre-

existing towers or strongholds. As, for example, in the case of the Parlascio Bastion, which included the remains of a medieval tower, which in turn was incorporated into the 15th century stronghold attributed to Filippo Brunelleschi, or the case of the Stampace bastion, which included the remains of a medieval tower, also strengthened in the 15th century. In both cases, the pre-existent towers were converted into cavaliers.

In some parts, the medieval walls were reinforced at the basis with scarp embankments, built reusing the earth extracted from the outer moat, then constipated and stabilized with grooves, as Maggi reports in his treatise (Maggi and Castriotto 1583, p. 30). In some parts of the defensive circuit, embankments in the moat, like *faussebraies*, were built for curbing the fall of the ruins of the walls if strongly mortared (Maggi and Castriotto 1583, p. 63).

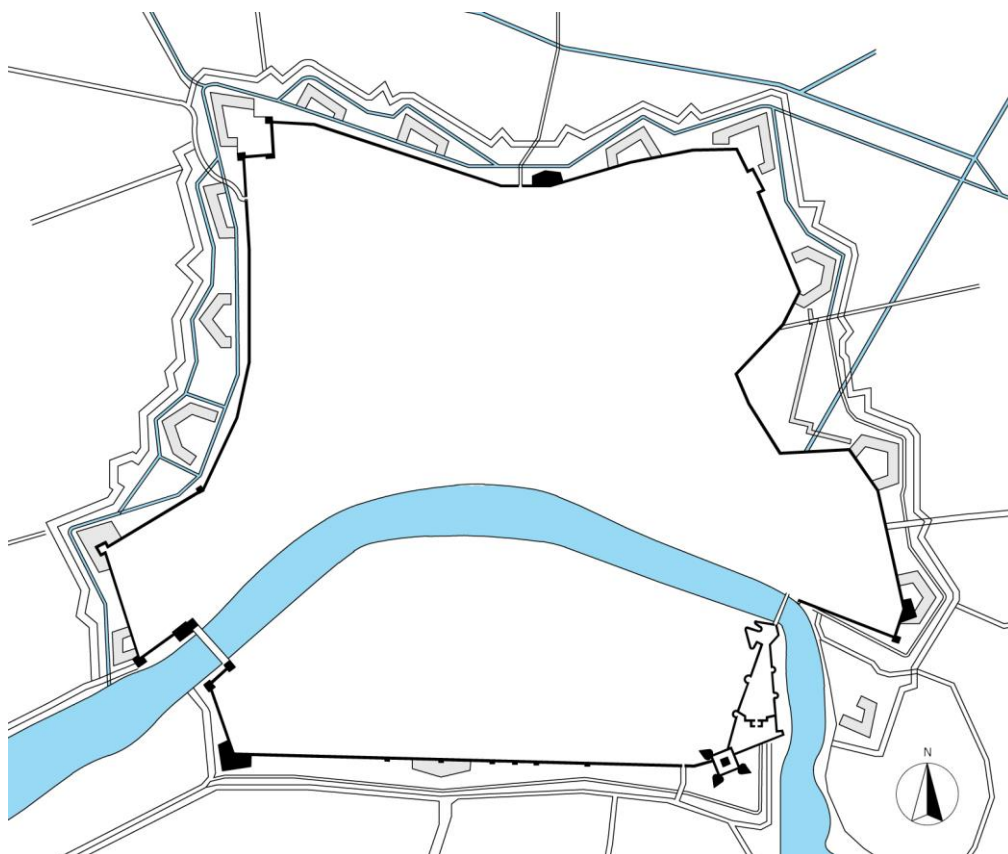


Fig. 4- Map of the seventeenth-century fortifications of Pisa (re-drawing of the Annibale Cecchi's plan, 1646)

In this first phase and throughout all the 16th century, the fortification program, however, did not have any organic character, being defined by localized and chronologically uncoordinated interventions, leaving still vulnerable some parts of the walls.

Only starting from 1626, a new bastioned front was conceived in its whole by Gabriello Ughi (fig. 4). New ramparts, built totally in earth, were placed in advanced position with respect of the medieval walls; in each rampart, the embankments were limited to the front and the flank, so they were more properly demi-lunes. This technique allowed the reduction of costs and time of construction. Several faussebraies were placed for defending the glacis and in the most vulnerable zones between the ramparts and the medieval walls. In 1630, the project was

reviewed by Giovanni de' Medici, military expert, who suggested to modify the dimensions of some ramparts and to make the glacis lower than the faussebraies; he suggested also to build some cavaliers in earth inside the walls and embankments at the basis of the medieval walls, up to half or at least one third of their height. These recommendations were not realized at least for the next twenty years, as evidenced by the report that in 1646 Annibale Cecchi, a military engineer, wrote about the state of the Pisan fortifications (British Library of London, Additional Manuscripts, 48769B, ff. 108-110). Works of completion and maintenance of the front are documented throughout the 17th century (see Bevilacqua and Salotti, 2011, pp. 181-219).

When Peter Leopold of Lorraine ascended the throne in 1765, a gradual and radical

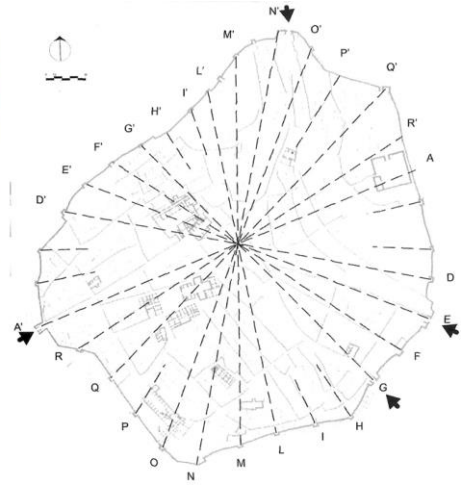
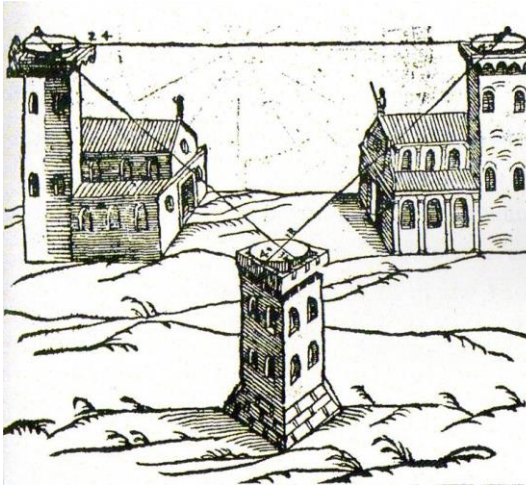


Fig. 5- Survey method proposed by Leon Battista Alberti (1452) and pisan medieval towers design in Iglesias, Sardinia (Cadinu 2001)

demilitarization of the Grand Duchy of Tuscany began. In 1767, the entire Grand Duchy's military organization was reformed, followed in later years by the alienation of artillery, ships, arsenals and fortifications.

Since 1781, for reasons of public health, the seventeenth-century bastioned front was totally demolished. The lands once occupied by demilunes were therefore rented to private citizens.

3. The Shapes of the historical city walls

The study of the design events that led to the realization of the modern "form" of the fortifications in Pisa, cannot be developed without an analysis of the historical survey and design methods. Methods that - in use since the 12th century and consolidated in modern design practice - have in fact led the design of the medieval walls of Pisa and their subsequent transformations. A line of defense in which the positioning of towers and accesses to the city were traced and controlled by a privileged point. This is the procedure proposed by Raffaello to the Pope Leo X to perform the surveys of individual buildings and already employed by Leon Battista Alberti in the survey of Rome in polar coordinates, continuing a late medieval tradition (fig.5).

This technique derives from the same procedure used for the construction of nautical maps, which have been in use for at least two and a half centuries, with the use of more than one polar coordinate centre, represented by physical elements (Guidoni 1983). Compass and benchmarks become the tools on which setting up the survey grid, first, and the city and its walls design, then. The analysis of historical cartography and the observation of the topography of sites show, in fact, a planning

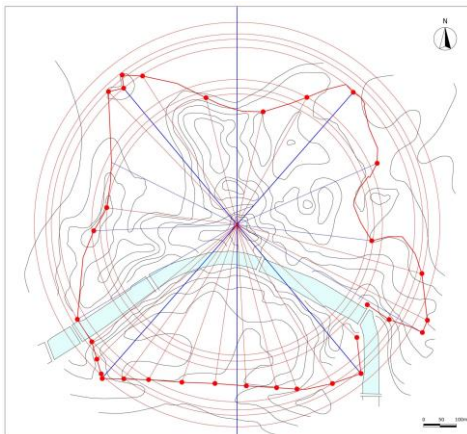


Fig. 6- Hypothesis of the layout of the medieval walls of Pisa. The layout appears to be controlled by a site positioned in order to allow a privileged observation of places to be measured and modified

process implanted on a central control point according to a practice found in several other Italian cities (Cadinu 2001, tav.35, p.123).

The modern defense line starts from the medieval layout, is expanded and equipped with bastions according to the indications of specialists, soldiers, military engineers. Cavaliers, platforms, bastions, demi-lunes and fortified citadels redefine - according to the experience of military technicians and the design guide of treatises - the shape of the city to resist the attack with firearms.

These modifications are represented in some historical maps stored in the archives and consisting mainly of survey (ichnographies and sections) performed by the various technicians between the 16th and 18th centuries. This condition highlights the importance of observing the drawings and identifying the geometric matrices used for the project. The constructions represented in the drawings - in the form of surveys designed for different purposes - can

certainly depart from the initial design as they were plotted on the ground and adapted from the original design, but nevertheless rich in graphic information.

Some elements are particularly interesting. When observing the medieval line and re-drawing it, a symmetrical global scheme, set up at a central point, is evident where the same position of the towers shows a North-South symmetry (fig. 6). The modern line is described in several documents already from the 16th century and, in its definitive layout, in some seventeenth-century representations, including the aforementioned one by Annibale Cecchi (1646) of great interest as it shows the pre-existing medieval line and the works designed and executed under the direction of Gabriello Ughi.

The analysis of the drawing highlights how the designer, for tracing the earth bastions profile, restarted from the three towers located in the northwest corner of the medieval city wall.

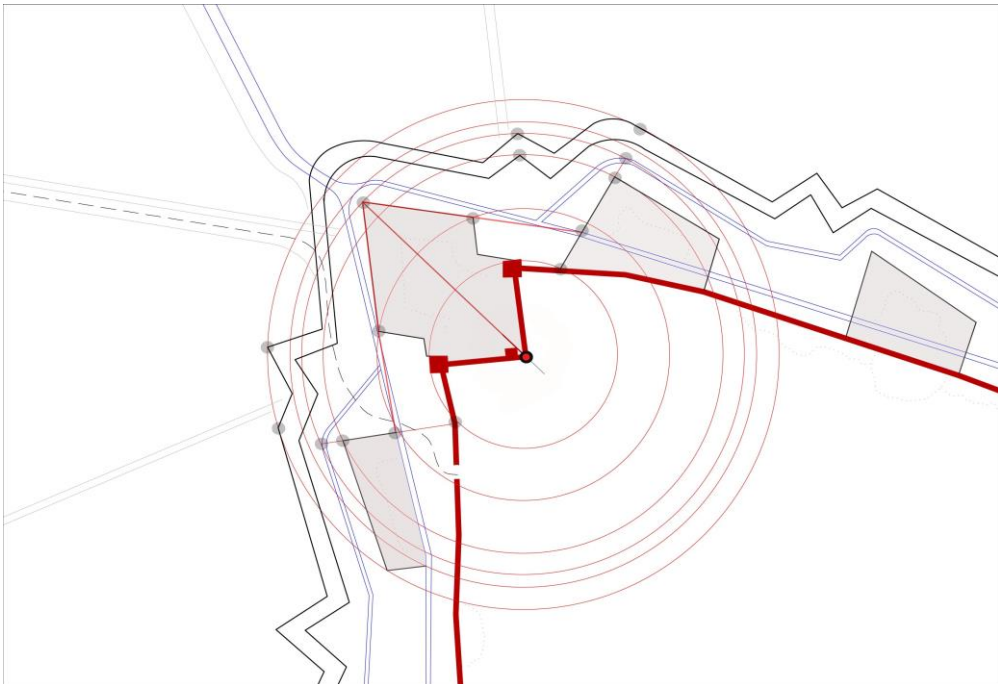


Fig. 7- Graphic construction of the north-west sector of the seventeenth-century front. There is a close link between the pre-existing structures - which guides the design setting - and the new "necessities" that are functional to the "modern" defense of the city

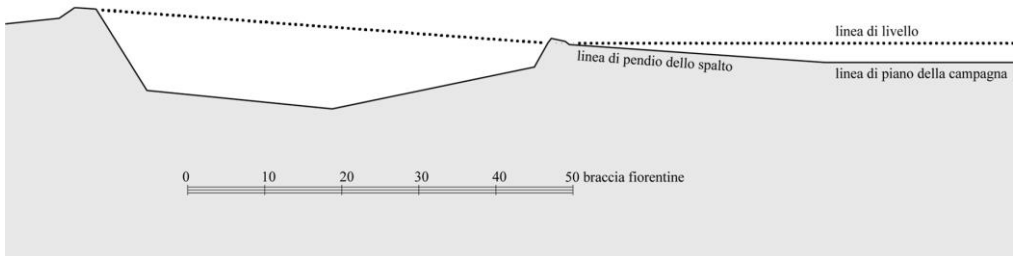
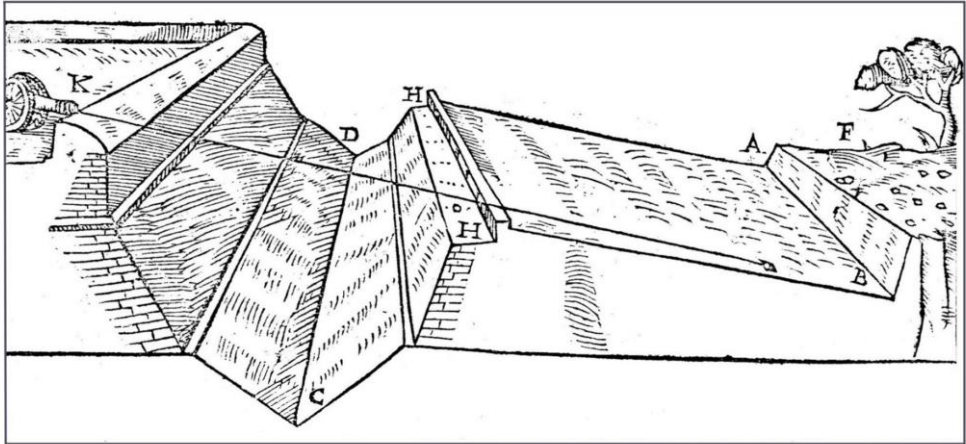


Fig. 8- Comparison between the works in Pisa (vertical section from the drawing by Giuseppe Santini in 1701, redrawn by the authors) and Maggi Castriotto (1583)

Defined the vertex of what will become the bastion of the “Canto del Leone”, the subsequent graphical steps and dimensioning (up to the definition of the profile of the covered way) appear coordinated from the Torre del Leone and the creation of the network of channels close to the medieval line (Fig. 7).

These works stand in support of the existing walls (at the time already equipped with some “modern solutions” realized in the course of the 16th century), excluding the west side - which mainly uses semi-bastions without retired flanks and separated from the inside by a channel network.

The entire perimeter of defense appears enriched and reinforced by numerous new ramparts of different shape and size, in order to conform to the tactical requirements and the existing circuit.

Other drawings from the 17th to the 18th century, integrated with vertical sections and reports, oriented following the cardinal axes, with metric scale, offer the possibility of a detailed analysis and a comparison with the military treatises.

Numerous analogies with what is prescribed in the specialist texts of the time can be seen in the drawings of the walls of Pisa, among them one in particular (fig.8).

This is the aforementioned drawing by Giuseppe Santini (1701), which in plan and section (profile) offers an interesting consistency with the diagrams proposed in the treatise of Maggi and Castriotto (1583).

It is noted in particular how the definition of the glacis profile is determined by the pull line and the ditch section has a “V” shape.

4. Conclusions

The first results of the study highlight the complexity of the fortification project “a la moderna” of Pisa, mainly due to the irregularities of the medieval circuit and strongly influenced by the orographic and hydrogeological conditions of the site.

In the next future, the study will be extended to a larger part of the circuit, in order to highlight the geometric matrix of the project in its whole and to contextualize the project within the state of fortification techniques at the half of the 17th century.

References

- Alberti L. B. (ca. 1452). *Ex ludis rerum mathematicarum*. Ms. Galileiana 10, fols. 1r–16r. Florence, Biblioteca Nazionale Centrale.
- Bevilacqua M. G., Salotti C. (2011). *Le mura di Pisa. Fortificazioni, ammodernamenti e modificazioni dal XII al XIX secolo*. ETS Ed. Pisa. Italy.
- Bevilacqua M.G. (2007). “The Conception of Ramparts in the Sixteenth Century: Architecture, Mathematics and Urban Design”. In *Nexus Network Journal*, vol. 9, n. 2, Birkhauser Ed., Basel, Switzerland.
- Cadinu M. (2001). *Urbanistica medievale in Sardegna*. Bonsignori Ed. Roma. Italy.
- Cassi Ramelli A. (1996). *Dalle caverne ai rifugi blindati*. Mario Adda Ed. Milano. Italy.
- Docci M., Maestri D. (1984). *Il rilevamento architettonico. Storia, metodi e disegno*, Laterza Ed. Bari. Italy.
- Guidoni E., Marino A. (1983). *Storia dell'urbanistica. Il Cinquecento*. Laterza Ed. Bari. Italy.
- Maggi G., Castriotto I. (1583). *Della fortificatione delle città*. Camillo Borgominiero Ed. Venezia. Italy.
- Pirinu A. (2013). *Il disegno dei baluardi cinquecenteschi nell'opera dei fratelli Paleari Fratino. Le piazzeforti della Sardegna*. All'insegna del Giglio Ed. Firenze. Italy.
- Pirinu A. (2015). "I disegni di Rocco Capellino per le città di Oristano Sassari". In *XXXVII Convegno Internazionale dei Docenti della Rappresentazione/Dodicesimo Congresso UID*, Torino, 17-18-19/sett2015, Gangemi Ed. Roma. Italy. pp.271-278.
- Severini G. (1999). *Fortificazioni e controllo delle acque in Toscana fra '500 e '600. Il caso di Pisa*. ETS Ed. Pisa. Italy.
- Tolaini E. (1992). *Forma Pisarum*. Nistri-Lischi Ed. Pisa. Italy.
- Tolaini E. (2005). *Le mura del XII secolo ed altre fortificazioni nella storia urbana di Pisa*. Bandecchi e Vivaldi Ed. Pontedera. Italy.

I sistemi difensivi dei Savoia lungo le vie del mare: Ormea e Tenda.

Maria Paola Marabotto

Politenico di Milano, DASTU, Milano, Italy, maria.marabotto@polimi.it

Abstract

The Alpine passes of the Maritime Alps have always constituted a complex system of communication and transit able to connect the population of the two scope, but, at the same time, able to allow the arrival of the enemy populations.

In the case of the roads leading from Turin to the sea, two routes in particular have been the subject of attention from the Savoy House: one along the Tanaro valley leading to Imperia and that along the Roja valley that passes through Tenda and get to Nice.

Carlo Emanuele Filiberto di Savoia, until the mid-eighties of the sixteenth century, after having strengthened the major strategic centers, closed these accesses to the sea. The fortress of Ormea, in the Tanaro valley, was a second line of defense on a little protected border until then and was to be the first hurdle for eventual advanced towards the city of Ceva. Tenda and its castle, in Roja Valley, became part of the Savoy dominions only since 1581 when it extinguished the Lascaris family, owner of the village.

The study analyzed the events related to the defensive systems of the two centers in the south of Piedmont, studying iconography and military designs drafted by engineers and designers in the House of Savoy service in the second half of the sixteenth century.

Keywords: difensive system, castles, military designs, iconography.

1. Introduzione

I passi alpini delle Alpi Marittime hanno costituito da sempre un articolato sistema di comunicazione e di transito in grado di collegare le popolazioni dei due versanti ma, nello stesso tempo, in grado di consentire l'arrivo delle popolazioni nemiche. Nel caso delle strade che conducono da Torino al mare due percorsi in particolare sono stati oggetto di attenzione da parte della Casa Sabauda: quello lungo la valle del Tanaro che conduce ad Imperia e quello lungo la valle Roja che, passando per Tenda, arriva a Nizza. (fig.1)

Carlo Emanuele Filiberto di Savoia, fino alla metà degli anni ottanta del XVI secolo, dopo aver rafforzato i grandi centri strategici trasformando il principato di Piemonte in uno stato armato, si impegnò a chiudere questi accessi al mare.

L'interesse per la città di Ormea risale solo ai primi anni settanta del secolo quando si volle rafforzare un confine con una seconda linea difensiva e la fortezza locale doveva essere il primo ostacolo per un'eventuale avanzata verso la città di Ceva. Tenda interessava in quanto c'era la necessità di non pagare più la gabella del sale al borgo, posto sul tragitto che univa Nizza con il Piemonte; il progetto potè perfezionarsi solo quando la famiglia Lascaris, proprietaria del borgo, si estinse e Tenda ed il suo castello entrarono a far parte del domini sabaudi (1581). Sia per Ormea che per Tenda il cuore del sistema difensivo era l'antico castello. Anche quando i presidi vennero costruiti *ex novo* non innessarono mai il rinnovamento delle cinte murarie che, dalle fonti iconografiche coeve, appaiono ancora medievali, con cortine

intervallate da torri a gola aperta, torri-porta, rivellini e ponti levatoi; i bastioni “alla moderna” sono rari e spesso vanno ricondotti all’occupazione francese.

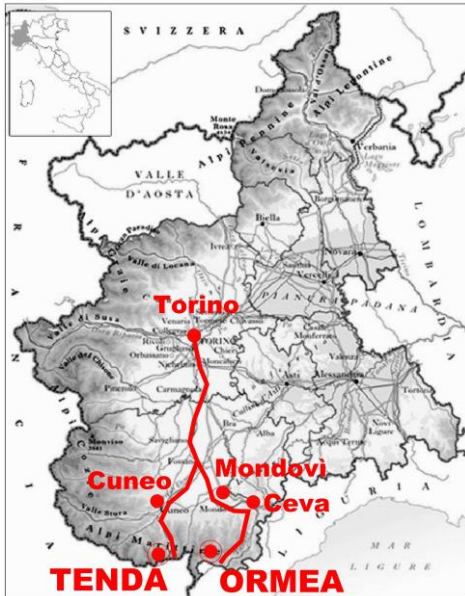


Fig. 1- I tracciati viari da Torino verso la Liguria

2. Ormea e il suo forte

La valle solcata dal torrente Tanaro da cui prende il nome è situata al confine tra Piemonte e Liguria ed è orientata in direzione nord-sud. Per la conformazione aperta conseguente alla modellazione dei ghiacciai, ha pendii poco scoscesi ed il clima non è molto rigido per la presenza di correnti d’aria marine. La valle inizia da Ceva a quota 338 metri e si estende per circa 45 chilometri fino al colle di Nava, balcone sul mare, che si trova altimetricamente a 941 metri. Queste caratteristiche naturali hanno favorito il sorgere di centri abitati lungo tutta la valle. Infatti percorrendo la strada si incontrano le località di Ceva, Nucetto, Bagnasco, Priola, Garessio, Ormea, centri abitati che si susseguono ad intervalli quasi regolari, a conferma della frequentazione assidua nel tempo di mercanti, pellegrini, soldati. Le vestigia di torri, castelli, muraglie, che la punteggiano sono i simboli della pluralità di contesti stratificati gli uni agli

altri in vari modi che formano un ambiente naturale intensamente permeato dall’uomo.

Sulla nascita del forte di Ormea non c’è chiarezza: il Casalis dice che fu realizzato nel 1538 da Garcilasco, marchese di Ceva. Il Promis era giunto invece alla conclusione che tale fortificazione fosse opera di Francesco Horologi, (1) tecnico militare; questa considerazione sposterebbe la datazione agli anni successivi alla metà del secolo (2). Il fatto che il marchese sia stato a lungo a servizio di Francesco I di Francia, come pure l’architetto vicentino fino al 1559, chiarisce l’appartenenza iniziale all’ambiente francese. La fortezza tornò ai Savoia con la pace di *Cateau Cambrésis* (1559) e acquistò importanza negli anni settanta del secolo, come completamento della linea difensiva a sud del Piemonte; il forte rinforzava un confine fino ad allora abbastanza sguarnito, arretrandolo e sostituendosi a Ceva nel ruolo di primo presidio.

In realtà la fortezza cinquecentesca faceva uso di una preesistenza medievale che, dall’alto di un rilievo, dominava il borgo sottostante, posto sul passaggio per le valli di Oneglia e Albenga. Scrive il Casalis: *“Si crede che l’antico castello di Ormea fiancheggiato da un’alta rotonda torre già sorgesse nel secolo X: fu poi esso in differenti epoche ingrandito dai marchesi di Ceva feudatari di questo luogo: vene riattato dal marchese Nano sul finire del secolo XIII; e poi anche dal Garcilasco nel 1538. Le milizie di vari circostanti comuni strinsero d’assedio questo castello nel 1291 ma ciò fecero con loro perdita e scorna: ne fece l’acquisto nel 1625 il principe Maurizio di Savoia, e lo ridusse a considerevole fortezza: i duchi Sabaudi lo ampliarono successivamente, e vi costrussero due forti baluardi verso levante, e mezzodì; giacchè dai lati di ponente, e di tramontana il castello trovavasi ben difeso dalla scoscesa rupe, su cui era fondato. L’importanza di questo forte proveniva massimamente da ciò ch’esso potea chiudere il passo ai genovesi, qualora questi avessero tentato di condursi ostilmente nella subalpina contrada. Vi soleva risiedere un governatore, il quale avea il titolo di Comandante di Ormea: il presidio erane formato per lo più da un corpo di invalidi: otto piccoli pezzi di artiglieria, ed alcune spingarde*

munivano questo antichissimo castello, che nel 1795 venne smantellato dall'esercito repubblicano di Francia." (3)

L'edificio originario pare fosse composto ad un'alta torre ed un recinto nel quale, con il tempo, erano sorti corpi di fabbrica di altezze diverse aperti sulla corte centrale; il recinto era chiuso da una torre di ingresso ubicata al termine di una rampa. La fase cinquecentesca dell'edificio sembrerebbe ridursi alle tre torri-piattaforme collocate sui lati occidentale, orientale e settentrionale; quest'ultimo versante è quello dove si trovava il borgo. Le piattaforme erano destinate ad ospitare le artiglierie e, dalle cannoniere presenti nel disegno dell'Horologi, si evince che questi elementi erano strutture a più livelli. (fig. 2)



Fig. 2 - Il castello di Ormea nel codice di Francesco Horologi. Immagine tratta da M. Davico Viglino, *Fortezze "alla moderna" e ingegneri militari del ducato sabauda*, Torino 2005, pag. 129

Come dice il Casalis, con il ritorno dei Savoia il forte fu ulteriormente perfezionato con la

costruzione di due baluardi, uno verso levante, l'altro verso mezzogiorno, mentre i restanti due lati erano naturalmente difesi dai ripidi pendii del rilievo su cui era arroccato. In realtà sembrerebbe che sotto Vittorio Amedeo quindi entro il 1637, siano state aggiunte solamente delle trincee in terra che però, nella successiva tavola del *Theatrum Sabaudiae* datata 1667, vengono raffigurate come bastioni regolari. Sembra però del tutto improbabile che questi bastioni siano stati realizzati dati gli ingenti sbancamenti di terreno che avrebbero comportato; la tavola del *Theatrum* si rivela allora la rappresentazione di un'intenzione e di un desiderio del duca sabauda. (fig. 3)

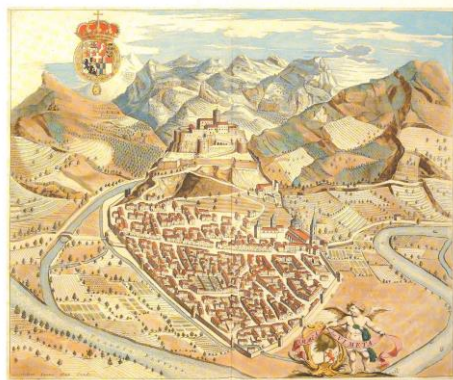


Fig. 3 - Ormea lat. Ulmeta. *Theatrum Sabaudiae*, vol.II, tav 43, 1667. Incisione su disegno di Giovanni Tommaso Borgonio.

Il disegno di Michelangelo Morello che rappresenta il forte di Ormea delinea una struttura non molto diversa rispetto a quanto descritto in precedenza. Il disegno presenta una nuova torre posta a difesa del lato più scoperto, quello sud, dove sono presenti gli alloggi di militari e soldati, mentre per il resto nulla cambia. (fig. 4)

La tavola del *Theatrum Sabaudiae* (4) sembra invece volta a restituire la posizione dominante del forte sul borgo sottostante, da cui appare legato da una muraglia continua; la stessa rappresentazione sembra evidenziare anche l'estraneità della torre originaria, per materiali, tipologia e proporzioni, da quelle successive.

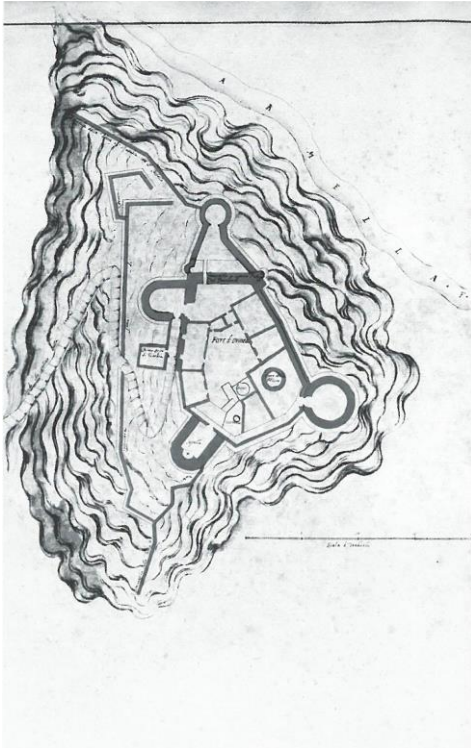


Fig. 4 - Il forte di Ormea nella tavola di Michelangelo Morello, 1685. Immagine tratta da M. Davico Viglino, *op. cit.*, Torino 2005, pag. 549.

Il forte, che nel 1794 ospitava quattrocento uomini e dodici cannoni (5), venne preso dai francesi e trasformato in ospedale militare e, sul finire dello stesso anno, definitivamente smantellato.

Attualmente di questa fortezza rimangono solamente ruderi ricoperti di vegetazione a sovrastare la città e a testimoniare l'imponenza di una struttura che è stata protagonista per otto secoli. (fig. 5)

3. Tenda, il borgo ed il castello

La valle Roja ha rappresentato, fin dai tempi più antichi, una delle vie più naturali per valicare la Alpi Marittime in corrispondenza del Colle di Tenda, collegando la pianura al mare. Frequentata dai pastori transumanti a partire dal Neolitico, percorsa già in età romana, fu intensamente risalita nei secoli seguenti ed il suo

controllo divenne presto motivo di contesa e di lotta armata. La limitata altitudine del colle - 1871 metri - ed il diretto collegamento della pianura con il mare attraverso la valle orientata nel senso nord-sud, fino all'importante città di *Albintimilium* e quindi alla via *Julia Augusta*, influirono in modo sensibile nelle comunicazioni dell'antichità.



Fig. 5 - Il forte di Ormea in un'immagine odierna.

La strada, utilizzata non solo per il transito delle persone, ma anche per il transito delle merci e soprattutto del sale, passava dalla contea di Tenda governata dalla famiglia Lascaris che ne aveva il diretto controllo. (fig. 6)



Fig. 6 - Carta dalla val Vermenagna al mare, Carlo Vanello, 1590 circa. Immagine tratta da M. Davico Viglino, *op. cit.*, Torino 2005, pag. 330.

L'acquisizione di Tenda, ultimo tra i presidi meridionali a diventare sabauda, si rese necessaria per ragioni commerciali; infatti, se con il trattato di Cateau Cambrésis venivano confermati al duca Emanuele Filiberto i possedimenti di Nizza e Villafranca e parte della Provenza, il collegamento con queste terre era seriamente ostacolato dalla sopravvivenza della contea di Tenda a chiudere la valle Roja. Il tracciato che collegava Ceva a Savona era stato occupato dagli spagnoli che avevano necessità di un luogo di imbarco per il ducato di Milano; a questo punto l'approvvigionamento del sale era diventato molto oneroso. Esisteva un percorso alternativo che attraversava solo territori sabaudi, ma comportava il passaggio in valle Stura fino al colle della Maddalena da dove si proseguiva per Barcelonnette e infine in Provenza, ma era una strada lunghissima a cui era senz'altro preferibile il pagamento del pedaggio alla famiglia Lascaris di Tenda. La contea di Tenda, nonostante la povertà di risorse, era sopravvissuta grazie ai dazi che poteva imporre sui traffici tra Nizza ed il Piemonte; i Savoia con Emanuele Filiberto se ne impadronirono nel 1575.

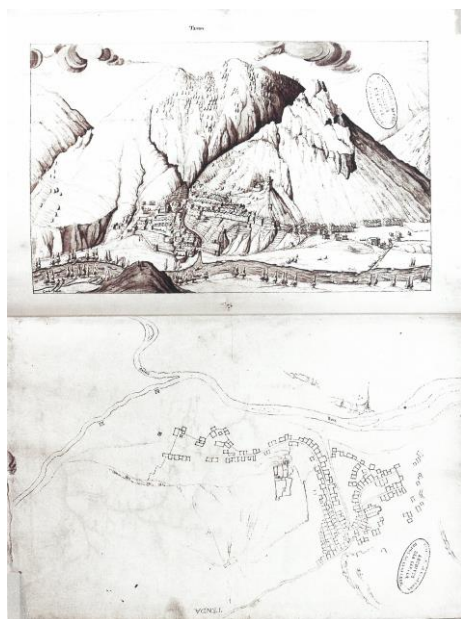


Fig. 7 - Tenda, Carlo Vanello, 1590 circa. Immagine tratta da M. Davico Viglino, *op. cit.*, Torino 2005, pag. 331.

Il castello a guardia del borgo di Tenda aveva origini molto antiche, ma, anche se risparmiato dall'occupazione francese, non compare nel codice dell'Horologi. Si devono aspettare gli ultimi anni del XVI secolo per avere una rappresentazione del castello in un disegno di Carlo Vanello. (fig. 7)

Carlo Morello, che riprende la tavola di Vanello nella sua raccolta di disegni militari, nella relazione annotava: *"Il castello di Tenda ancorchè piccolo, può essere di servitio perché è in un posto ove comanda a tutta la Terra, e venendo qualche occasione si potrebbe ritirar dentro tutto quello che vi fosse di buono, e intimidirebbe qual passaggio per obligar il nemico a passare di là dal fiume Roja. Questo luogo è assai popolato, e in occasione vorrebbe essere provvisto di monitione da guerra avendo il ricetto di muraglie alquanto in essere che potrebbe tenere per qualche giorno massime se non vi fosse artiglieria."* (6) Nel suo disegno il castello sembra ancora in gran parte medievale; si compone di un dongione e di un recinto che sovrastano la città e sono uniti alle sue mura, a loro volta scandite da torri circolari saltuariamente dotate di scarpa. (fig. 8)

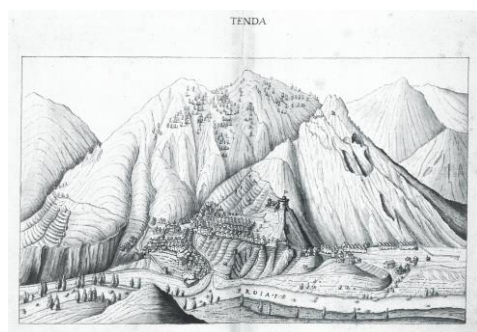


Fig. 8 - Veduta di Tenda nel disegno di Carlo Vanello, Immagine tratta da M. Davico Viglino, *op. cit.*, Torino 2005, pag. 148.

Nel 1671 Giovanni Tommaso Borgonio dedicò a Tenda una tavola del *Theatrum Sabaudiae* dove il borgo è sovrastato da un'alta cima su cui si erge un castello (fig. 9); esso è dotato di un mastio, due torri minori ed massiccio edificio, il tutto racchiuso in un'alta cinta quadrangolare.

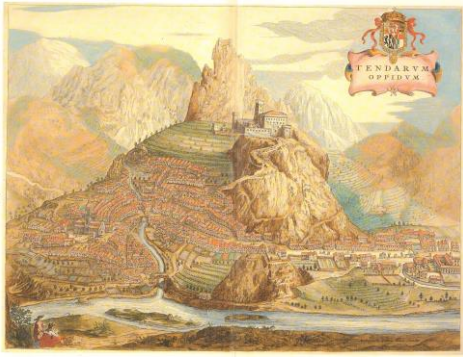


Fig. 9 - *Tendarum Oppidum, Theatrum Sabaudiae*, vol.II, tav 64, 1671. Incisione su disegno di Giovanni Tommaso Borghonio.

La relazione che accompagna la rappresentazione così racconta: *“Sulla strada tra il Piemonte ed il litorale nizzardo, valicato il Monte Carnio, si incontra la città di Tenda, un tempo capitale di una famosa contea. Essa giace in parte sul fianco di un alto colle, sulla cima del quale sono ancora visibili i ruderi di un antico castello inaccessibile, antichissima residenza degli abitanti di Tenda (...). Oltre il castello antichissimo posto sulla cima del colle, cui ho già accennato, i conti di Tenda costruirono anche un’alta cinta di mura intervallata da torri, sulla vetta di una roccia scoscesa, che domina la città in tutta la sua estensione e controlla la strada regia costruita in basso, lungo la quale si assiste al quotidiano andirivieni dei viaggiatori tra il litorale ed il Piemonte.”* (7) Negli anni successivi l’area conservò un esclusivo interesse commerciale, tanto che il castello non comparve nella raccolta di disegni di Michelangelo Morello. (8)

Attualmente dell’antico maniero non rimane che una massiccia torre ed alcuni ruderi che dominano la valle, sentinelle di pietra, segno visibile della potenza di uomini che hanno contribuito alla costruzione di un’epoca florida e ricca di importanti eventi. (fig. 10)

Le due fortezze trattate in queste brevi note, insieme a quanto illustrato in un precedente scritto che trattava di un’altro presidio militare dei Savoia verso la Liguria (9), hanno in realtà

storie abbastanza dissimili. Ceva ed Ormea erano legate da uno stesso destino in quanto quest’ultima era una sorta di difesa avanzata della prima; il castello di Tenda, diventato inutile nello stesso momento in cui fu acquisito dai Savoia, sembra vivere una storia simile a quella di altri presidi di confine: nel momento in cui i territori vengono annessi ai territori sabaudi, le fortezze passano dalla frontiera all’interno dello stato perdendo il loro ruolo.

L’indagine conoscitiva effettuata attraverso la lettura dall’iconografia storica relativa ai presidi di Ormea e Tenda ci offre la possibilità di approfondire la conoscenza di territori e strutture militari che negli anni hanno subito modifiche, ampliamenti, trasformazioni e che hanno contribuito alla connotazione del paesaggio attuale ponendosi come elementi predominanti nello skyline ambientale.

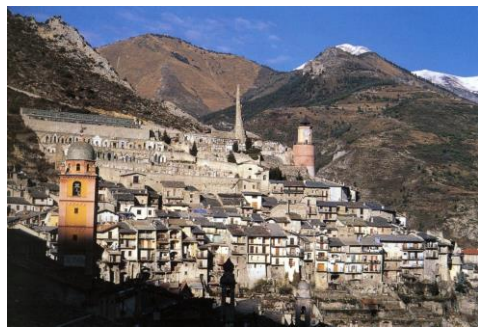


Fig. 10 - Il borgo di Tenda con i resti del castello in un’immagine odierna.

Note

(1) Francesco Horologi nasce a Vicenza nella prima metà del XVI secolo da una famiglia di ingegneri e studiosi ed apprende l’arte di fortificare le città dal vicentino Basilio della Scala. Svolge la sua attività prima presso la Repubblica di Venezia, poi in Piemonte dove si sposa con Caterina Caramella di Cavallermaggiore e dove muore intorno al 1775. E’ l’autore di un manoscritto dal titolo *Breve ragioni del fortificare di Francesco Horologi vicentino*, un libro di ottantatré pagine nel quale vengono esposte una serie di considerazioni sul modo migliore di edificare le fortezze bastionate; nella seconda parte del testo sono rappresentate trentacinque piazze piemontesi erette o riqualficate dallo stesso Horologi. Il manoscritto è

conservato alla Biblioteca Nazionale di Firenze; una copia risalente al 1843 redatta da Edoardo Giusti è presente alla Biblioteca Reale di Torino.

(2) L'attività di tecnico militare dell'Horologi si svolge prima seguendo le sorti della Repubblica di Venezia quindi in Piemonte nell'esercito del Brissac, al servizio del Re di Francia durante la guerra contro gli spagnoli; proprio ad Enrico II di Francia l'atlante dell'Horologi doveva essere consegnato nei primi mesi del 1559, alla vigilia della morte del sovrano, pertanto il codice viene datato comunemente al 1558.

(3) Goffredo Casalis, *Dizionario Geografico storico-artistico-commerciale degli stati di S.M. il Re di Sardegna*, Torino, 1842, vol. XIII, pp. 520-521.

(4) *Theatrum Sabaudiae*, vol. II, tav. 43. Biblioteca Reale, Torino.

(5) Goffredo Casalis, op. cit., vol. XIII, pag. 523.

(6) *Avvenimenti sopra le fortezze di S.R.A. del capitano Carlo Morello*, 1656, f. 116. Biblioteca Reale, Torino.

(7) Luigi Firpo, (a cura di), *Teatro degli Stati del Duca di Savoia*, Torino, 1985.

(8) Michelangelo è il primo figlio maschio di Carlo, suo collaboratore ed erede in progetti e cantieri fortificati. Il trattato è stato ritrovato all'Istituto Storico di Cultura dell'Arma del Genio di Roma ed è datato intorno alla metà degli anni ottanta del Seicento, è simile a quello degli *Avvenimenti sopra le fortezze* e presenta sessantasette disegni alternati a relazioni scritte.

(9) A questo proposito si veda: Maria Paola Marabotto, *I presidi militari verso la Liguria. Il forte di Ceva.*, in Giorgio Verdiani, *Difensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII Centuries*, Vol. III, pp. 155-160, Firenze, 2016.

Bibliografia

Casalis G. (1842). *Dizionario Geografico storico-artistico-commerciale degli stati di S.M. il Re di Sardegna*, Torino.

Giusti E. (1843). *Breve ragioni del fortificare di Francesco Horologi vicentino*, Biblioteca Reale, Torino.

Promis C. (1871). *Gl'ingegneri militari che operarono o scrissero in Piemonte dall' anno MCCC all' anno MDCL*. Stamperia Reale, Torino. (ed anastatica Bologna 1973).

Promis C. (1874). *Biografie di ingegneri militari italiani: dal scolo 14 alla metà del 18*. Torino.

Beltrutti G. (1980). *Le fortezze dei Savoia*. L'Arciere, Cuneo.

Firpo L. (1985). *Teatro degli Stati del Duca di Savoia*, Torino.

Vigilino Davico M., Bonardi C. (2001). *Città munite, fortezze, castelli nel tardo Seicento: la raccolta di disegni militari di Michelangelo Morello*. Istituto Italiano dei Castelli, Roma.

Dentoni Litta A., Massabò Ricci I. (2003). *Architettura Militare. Luoghi, città, fortezze, territori in età moderna*. Archivio di Stato di Torino, Roma.

Vigilino Davico M. (2005). *"Fortezze alla moderna" e ingegneri militari del Ducato Sabauda*. Celid, Torino.

Franchini C., Perin A. (2008) *Architetti e ingegneri militari in Piemonte tra '500 e '700: un repertorio biografico*. Omega Edizioni, Torino.

Marabotto M.P., (2010). *L'arte del Descrivere. Disegni ed incisioni nel Theatrum Statuum Sabaudiae Ducis*. Tesi di Dottorato. Università degli Studi di Catania, Facoltà di Architettura di Siracusa. Dottorato di Ricerca in Teoria e Storia della Rappresentazione, ICAR17.

La desaparecida Torre del Cabo de Cullera (Valencia) a través de la documentación gráfica: propuesta de reconstrucción histórico-arquitectónica

Enrique Gandía Álvarez^a, Pablo Rodríguez-Navarro^b, Gabriele Agnello^c

^aMuseu d'Història i Arqueologia de Cullera, Cullera (Valencia), España, sam_museu@cullera.es, ^bUniversitat Politècnica de Valencia, Valencia, Spain, rodriguez@upv.es, ^cUniversità degli Studi di Catania, Catania, Italia, gabry-A91@hotmail.it

Abstract

During the Spanish Civil War, Republican forces demolished the watchtower of the Cape of Cullera, built in the 16th century for the defense and control of the coast, to build a defensive anti-aircraft complex to stop the attacks of the Italian allied aviation of General Franco. Although there is no trace of its construction, the abundant graphic documentation (photographs and plans) allow us to carry out a historical reconstruction of this tower that marked the coastal landscape of the bay of Cullera and the Gulf of Valencia.

Keywords: Tower, Cape, Cullera, graphic documentation, coastal surveillance.

1. Introducción

Durante la Guerra Civil española, las fuerzas republicanas demolieron la torre vigía del Cabo de Cullera, erigida en un punto dominante del litoral valenciano durante el siglo XVI para la defensa y control de la costa, con el fin de construir un complejo defensivo antiaéreo que frenara los ataques de la aviación italiana aliada del General Franco. A pesar de no existir ni rastro de su construcción, salvo los datos tomados durante la excavación arqueológica de urgencia que se realizó durante los años 90 del pasado siglo, la abundante documentación gráfica (fotografías y planos) nos permiten realizar una reconstrucción histórico-arquitectónica de esta torre que marcó el paisaje costero de la bahía de Cullera y del Golfo de Valencia.

La torre del Cabo de Cullera se encontraba a unos 75 metros en su distancia más corta a la costa mediterránea sobre el punto más elevado

del Cabo, encima de una colina del acantilado elevada 37 metros sobre el mar entre la Cala Blanca y la Cala de les Barraques en el Faro de Cullera. Ese emplazamiento en altura, permitía obtener un campo de visión amplio tanto a sur sobre la bahía y la propia desembocadura del río Júcar, que se encuentra a unos 4.600 metros de distancia, como a norte sobre las playas de mar abierto del Dosel y la calas del propio Cabo. Le precedía, en la línea de defensa costera ordenada por el monarca Felipe II (Sánchez-Gijón, 1996), la torre de la Gola de la Albufera y le seguía la torre del Río o del Marenyet.

La torre se mantuvo en pie, en más o menos buen estado de conservación, hasta el estallido de la Guerra Civil española en la que por razones estratégicas fue demolida por las tropas republicanas por orden de la Jefatura de Artillería de la Defensa de Costas del Estado Mayor del gobierno de la República en octubre

de 1937, al ser un punto clave para la defensa del gobierno de la República (Muñoz, Mínguez y Rico, 2005), para construir en su lugar un complejo defensivo antiaéreo compuesto por un refugio militar y un almacén de munición subterráneos, así como un elevador para alimentar las dos baterías antiaéreas instalando dos cañones Skoda, cuyo ángulo de visión era de 180 grados en ese punto, ubicándose en el mismo espacio que ocupaba la torre vigía. Los planos que nos ha proporcionado el Archivo General Militar de Ávila no muestran el estado previo de la torre, aunque si su posición exacta en el cabo de Cullera, ya que el proyecto se centra en la construcción de una batería de campaña: compuesta por un puesto de mando y observación, dos explanadas para la ubicación de los cañones, un abrigo para el personal de servicio, así como un almacén subterráneo de munición y un elevador para alimentar a la artillería [1].

La torre del Cabo o del Cap siempre ha aparecido con esta denominación desde las primeras referencias históricas del año 1562 de la inspección que realizó el ingeniero italiano Juan Bautista Calvi [2], en 1563 el informe de Antonelli (Boira, 1992), pasando por los años 1611 (Escolano, 1611), en 1673 (Ordinacions de Vespasiano Gonzaga), o en el Diccionario Geográfico Estadístico Histórico de España y sus Posesiones de Ultramar (Madoz, 1846-1850). Así mismo, la torre aparece citada con esa denominación en varios planos de época, desde el “Mapa del Reino de Valencia” de Francisco Antonio Cassaus de 1693 [3], en el “Plano del cabo de Cullera, situado en el Golfo de Valencia” levantado por Manuel Serstevens en junio de 1792 [4], en el “Plano de la rada de Cullera” levantado para la Comisión Hidrográfica por el Comandante de Fragata D. Rafael Pardo de Figueroa en 1877 [5], en el “Plano del Fondeadero del Cabo de Cullera” de mediados del siglo XIX, en el que además figuran las coordenadas de situación de la torre del Cabo en la latitud Norte de 39°.11’.00” y en la longitud 0°.03’.22” al Este del Meridiano de Cádiz [6], en el plano del Cabo de Cullera del primer Marqués de la Romana del 1 de agosto de 1764 [7], donde curiosamente la torre aparece

citada con el nombre de “el faro”, por ejercer esa función desde la desaparición de la amenaza pirata, o en los planos levantados por el Teniente Coronel de Ingenieros el 21 de octubre de 1937 como paso previo a la demolición de la torre y construcción de la batería de campaña [8], donde curiosamente también aparece denominada como torre del faro o del Cap, lo que evidencia que la construcción del Faro de Cullera en 1858 marcó un hito de referencia geográfica (García, 2007), hasta el punto de denominarse “poblado del Faro” al pequeño núcleo de población que se generó en este punto de la costa de Cullera.

2. La torre a través de la documentación escrita

Hasta el día de hoy no se conocen fuentes primarias sobre su construcción, pero según Giner Perepérez, la torre ya estaba levantada y en funcionamiento en mayo de 1560 (Giner, 2002), por tanto en una fecha más tardía al famoso ataque del pirata berberisco Turgut Reis a la villa de Cullera y que motivo la construcción de un ambicioso programa de defensa (Viciana, 1564). Efectivamente, en un protocolo notarial de 1561[9] donde se recogen diferentes pagos a soldados y guardas de las torres de costa aparece mencionada la torre del Cabo, junto a la de la gola de la Albufera y la torre de la Vallidigna.

En el informe de Antonelli de 1563 [10] se indica que sería necesario añadir matabancos y proveer de un cañón pedrero y munición a las torres de la gola de la Albufera y la torre del Cabo, ambas se encuentran cercanas la una de la otra y por su posición estratégica se permite intuir la necesidad del refuerzo propuesto por el ingeniero italiano. Unos años más tarde, Juan de Acuña en el informe elaborado en 1585, afirmaba que la torre del Cabo estaba provista de dos guardias con arcabuces y dos atajadores a pie, uno de ellos se dirigiría a la torre del Río y el segundo a la torre de la Albufera, es decir a las torres que le antecedían y precedían en la línea defensiva de la costa y que dependían de la demarcación de Cullera. En el momento en que Juan de Acuña redacta su informe sobre la defensa de la costa, la torre del Río o del

Marenyet ya se había construido, de ahí que la cite en el mencionado informe.

Las Ordenanzas de Vespasiano Gonzaga de 1673 [11], comentan que en esa fecha ya no tenía atajadores. Sin embargo, en un informe de Bucarelli de 1763 se indica la presencia de 4 soldados de a pie en la torre, así como la “buena construcción de la torre del Cabo que permitía cubrir la vigilancia de las calas del “Rincón de Valencia”, hacia Levante, y del Rincón del Pobre, hacia Poniente” [12]. Y en 1850, conocemos que la torre estaba a cargo del cuerpo de carabineros que ejercía desde ella la vigilancia costera [13]. La torre no solo tuvo una función de vigilancia y defensa costera desde su construcción, si no que también funcionó como faro o punto emisor de señales lumínicas que alertaban a las embarcaciones de la presencia de los acantilados del Cabo de Cullera, al tratarse de un punto geográfico con un importante campo visual dominante, de hecho no es casualidad que trescientos años después se construyera muy cerca de la torre el actual faro (García, 2007). Ambas construcciones compartieron la misma situación estratégica para la vigilancia marítima en algo menos de cien años. No hay dudas que la torre del Cabo ejerció la función de faro, alumbrando y orientando las embarcaciones en la noche, hecho que ya queda patente en el Plano del Cabo de Cullera del primer Marqués de la Romana de 1764 [14], donde la torre aparece citada con el nombre de “el faro”.

Un testimonio muy interesante es el del comandante de ingenieros Vicente de Miranda que en 1870, con motivo de un levantamiento de planos con fines militares, atestigua que se encontraba en regular estado [15]. De este testimonio se desprende que la presencia de los carabineros en la torre no representó ningún cuidado o mejora de la misma, sino todo lo contrario, a la despreocupación por su mantenimiento hubo que sumar las reformas y añadidos que llevaron a cabo para adecuarla a sus fines y usos como veremos más adelante. El mismo comandante nos habla de la importancia estratégica de su posición para los intereses de Cullera y aporta datos diciendo que se ubicaba a

unos 75 metros del mar y a unos 4.600 metros del río.

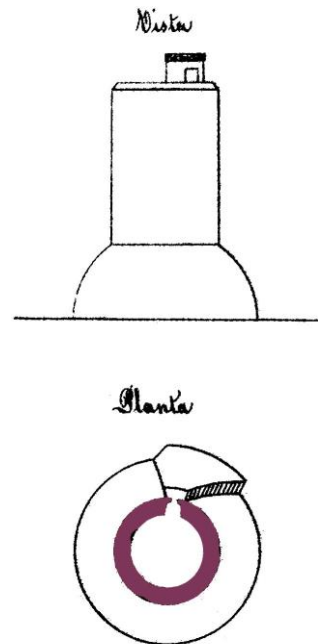


Fig. 1- Planos de la Torre del Cabo (Comandante de ingenieros Vicente de Miranda, 1870)

Sobre su desaparición, sabemos que, tras la construcción del Faro de Cullera en el año 1858, la torre pierde una de las funciones principales a la que estaba destinada en los últimos tiempos, y con el advenimiento de la Guerra Civil y el apagado del Faro de Cullera por razones estratégicas, la torre se convierte en un elemento molesto para las necesidades de la defensa costera [16], lo que implicó su desaparición. Fue demolida por las tropas republicanas para la construcción del complejo defensivo antiaéreo en el año 1937, en el marco de la contienda de la Guerra Civil española, teniendo constancia de este hecho tanto por fuentes documentales [17] como por testimonios orales [18].

Aun así, los restos no desaparecieron completamente, ya que en el año 1997, el Servicio Arqueológico Municipal realiza unas excavaciones para localizar los cimientos de la torre, obteniendo unos exiguos pero interesantes resultados. De este modo se pudo conocer la

naturaleza de la base de la torre: ésta era de grandes bloques de piedra asentados con mortero de cal directamente sobre la base de roca. La parte interior del muro estaba enlucido con una especie de mortero similar al que se empleaba para asentar las piedras. También se pudo determinar el radio de la base de la torre, establecido en 4'80 m. [19].

3. La torre a través de la documentación arqueológica

Como hemos descrito anteriormente, gracias a las excavaciones arqueológicas practicadas por el entonces arqueólogo municipal de Cullera, Enric Portell Sapiña, durante el mes de noviembre de 1996, y según permiso de la Dirección General de Patrimonio Artístico de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana, se pudo conocer datos relacionados con la construcción de la base de la torre, así como sus dimensiones.



Fig. 2- Base circular de la Torre del Cabo de Cullera durante la Excavación arqueológica (Portell, 1996)

A pesar de que el nivel de destrucción de la torre efectuado por las tropas republicanas fue muy importante, el arqueólogo Portell localizó los basamentos de la misma, conformados por grandes bloques de piedra unidos con mortero de cal. Incluso en la parte sur de lo que fue la torre, llegó a localizar una ligera porción del enlucido exterior de cal. También pudo comprobar como la torre estaba construida directamente sobre la roca calcárea, en un espacio cercano al borde de los acantilados del cabo, localizando el mortero de preparación o de asentamiento de los grandes

bloques que configurarían su base y la regularización de la base de los mismos.

Así, la excavación permitió conocer la planta completa de la torre y localizar una zona de paso en los exteriores de la torre. El exterior del muro poseyó un grosor de 70 centímetros y estuvo revestido de un ligero mortero de cal. El interior del muro estaba relleno por una acumulación de tierra y piedras de pequeño tamaño que llegaba hasta la roca natural en el que, desafortunadamente, no se localizó ningún objeto que aportase datos cronológicos sobre la construcción de la estructura. Este relleno de piedras cumplía la función de cimentación del cuerpo superior, ya que el basamento asienta directamente sobre la roca. Pero Portell localizó un revestimiento interior con mortero que le sugirió la hipótesis de que la torre del Cabo estuviera aprovechando una construcción defensiva anterior, cuestión no excesivamente descabellada si se tiene en cuenta la existencia de yacimientos arqueológicos cercanos pertenecientes a otras épocas, como la Punta de l'Illa o el Volcán del Faro.

4. La torre a través de la documentación gráfica

La descripción formal de la torre la tenemos que realizar en base a la importante documentación fotográfica que existe anterior a 1936, y que está custodiada por la Associació Cultural La Penyeta de Cullera, a la cual debemos mostrar nuestro agradecimiento por facilitarnos las fotografías antiguas de la torre, algunas de ellas inéditas, y a los planos del Comandante de Ingenieros Vicente de Miranda levantados en 1870 [20], en los que se pueden intuir dimensiones y configuración de la torre.

Una primera descripción de cómo era la torre nos la proporciona en 1935 uno de los prohombres de Cullera, Lambert Olivert Arlandis (Cullera 1860-1937), dos años antes de su derribo, después de realizar una visita a la misma (Villafranca, 1999): “No así la torre de cal y canto que se yergue sobre el pico colindante. Lo más notable es su vejez. Debió de construirse en tiempos del hechizado como atalaya avanzada en la costa para avisar sobre la

proximidad de los piratas berberiscos, después que Dragut nos había saqueado por dos veces. A esta torre se sube por una escalera, hoy medio derruida, que adosada a la misma conduce a un ventanal oscuro por donde se penetra y caracoleando se llega a la cumbre, una terraza plana que guarda todavía las huellas del fuego, que como ahora el Faro, iluminaba entonces buen trecho de nuestro golfo sucronense.”



Fig. 3- Cala del faro con la Torre del Cabo de Cullera, 1930.

La torre era de planta circular de aproximadamente 10 metros de diámetro, según los estudios arqueológicos practicados por el Servicio Arqueológico Municipal, y estaba realizada en buena fábrica de mampostería de cal y canto. Poseía una base ataludada semiesférica de unos tres metros de altura, sobre la que se levantaban dos pisos de torre circular con perímetro en disminución y terraza explanada con garita. Según el estudio arqueológico de Enric Portell [21], la torre poseería una altura aproximada de 11 o 12 metros, sobre la que se distribuirían los dos cuerpos: el primero, de unos 10 metros de diámetro, que alcanzaría el primer cuarto de la altura total de la torre y el segundo, ya con un diámetro sensiblemente inferior, que arrancaría a partir de una hilada de piedras rectangulares que marcarían la unión de los dos cuerpos. Por lo que pudo averiguar Portell conversando con testimonios orales, la base de la torre estuvo colmatada hasta la puerta de acceso.

Los huecos eran escasos y pequeños. Al mismo nivel se localizaban las troneras o estrechas rasgaduras horizontales, orientadas a los restantes puntos cardinales. Sobre ellas se disponían dos aspilleras, una por piso, que

permitían la defensa del pie de la torre, a la vez que proporcionaban iluminación y ventilación al interior de la torre. El acceso estaba en el primer piso, era único y estaba formado por sillares. Estaba situado aproximadamente a cinco o seis metros de altura sobre la base de la torre y en origen se accedía mediante cuerda, según documentos alusivos a reparaciones realizadas en el siglo XVIII [22]. Pero, cuando el comandante de ingenieros Vicente de Miranda levanta los planos de la torre en 1870 [23], aparece un nuevo acceso configurado por una doble escalera de piedra situada a poniente. Es decir, que en el transcurso de poco más de 100 años se construye la escalera de piedra exterior en forma de cuña, que permite acceder por dos lados, alterando sustancialmente la morfología original de la torre. A nuestro entender, serían los carabineros que, desde 1850 se encargaban de la vigilancia costera en la torre, los que construirían esta doble escalera de piedra para poder tener un mejor acceso a la misma.

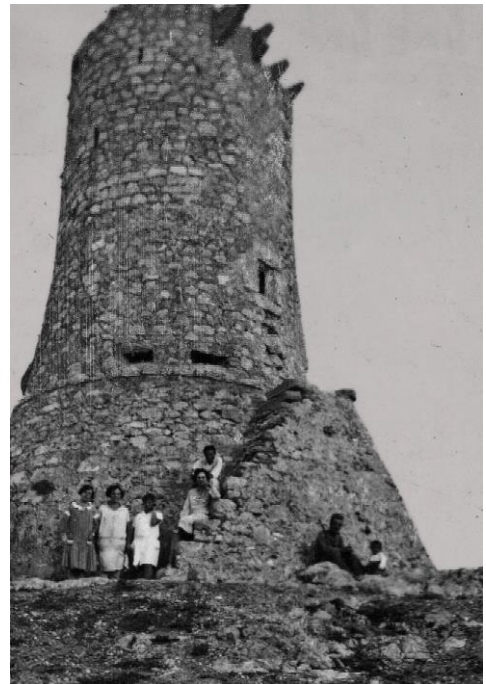


Fig. 4- Torre del Cabo de Cullera, 1920.

El interior de la torre estaba configurado por dos espacios, el primer piso donde se describen dos

armarios y una chimenea excavados en las gruesas paredes de la torre y un excusado. Por una escalera de piedra interior se accedía al segundo piso, donde había dos bancos también de piedra, dos armarios y una aspillera que se puede observar en las fotografías antiguas. De nuevo, mediante una angosta escalera se llegaba a la terraza rematada por una garita. Somos de la opinión que la garita es un añadido del siglo XIX, muy probablemente llevado a cabo por los carabineros, a modo de las garitas que se construyeron en las torres del Castillo de Cullera durante las Guerras Carlistas. En la parte superior de la torre, y según se puede observar en las fotografías antiguas, existió un matacán que protegía el acceso a la torre. Este matacán sería, con toda probabilidad, un añadido de construcción posterior si atendemos al informe de Antonelli de 1563 [24] en el que se indica que sería necesario añadir matacanes a esta torre, entre otras. Ello explicaría la disposición de este elemento defensivo un tanto desplazado del acceso a la torre, al que debía defender, y que difiere con respecto a la disposición del mismo en otras torres, mucho más centrado en el eje de la vertical de la puerta de acceso, como en el caso de la torre del Marenyet (Cullera).

La torre del Cabo de Cullera presenta similitudes formales con la Torre del Agua de la Villajoyosa (Arciniega, 2003), con la que comparte algunas características formales: la base ataludada, la planta circular, el acceso elevado, dos pisos y terraza. Estas características se repiten en muchas de las torres de la costa valentina, pero quizá la torre de Cap Prim o del Portixol en Jávea, la que se muestra como gemela, no sólo en cuanto a dimensiones, plantas, forma,... sino incluso en las adaptaciones posteriores como el matacán o la escalera adosada.

5. El proceso de reconstrucción virtual de la torre

Para la reconstrucción digital de la torre se han utilizado principalmente dos programas: Rhinoceros para modelar y manipular el modelo 3D, y Lumion como motor de render.

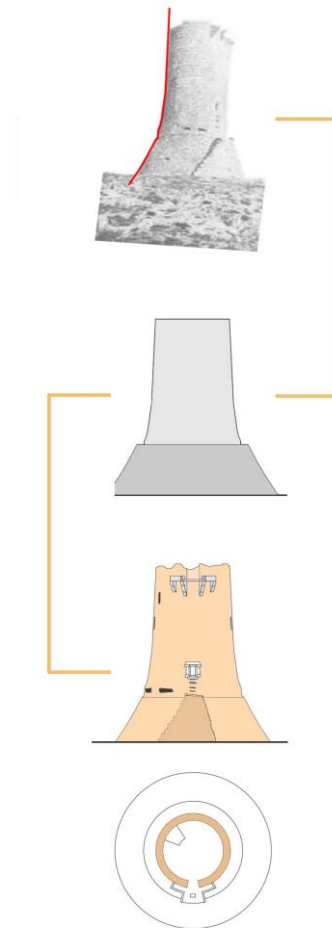


Fig. 5- Proceso de diseño

Después de revisar el material gráfico disponible, se decidió de extrapolar el perfil de la torre dibujando con Rhinoceros una curva desde una de las fotos históricas, para conseguir una línea más fiel a la original con un margen de error bastante aceptable, mientras que a nivel dimensional se usaban las medidas de las distintas fuentes anteriormente analizadas. Diseñado el perfil 2D y el cuerpo a escala, el primer paso para la construcción de la torre fue utilizar el control Revolución (previo a una Rotación 3D para poner en vertical todas las curvas útiles) que permite crear una superficie a través de la rotación de la curva, definida por el giro del perfil alrededor de un eje central.

Creada la superficie 3D, tenemos que identificar la forma y posición de los diferentes elementos que componen la torre utilizando la combinación de dos controles: “Plan C” para orientar el sistema mediante la introducción de tres puntos; y “Proyecta” para pegar las curvas 2D creadas sobre nuestra superficie 3D. Por último, tenemos simplemente que extruir las curvas para crear el sólido y luego quitar las porciones excesivas de la superficie con el control “Sustraer Boolean” o “Cortar”, realizando las perforaciones y el recorte para definir el perfil superior de la torre.

Antes de importar el modelo 3D debemos crear la Mesh para obtener una mejor definición del

modelo, y a continuación guardamos en formato dwg de AutoCAD para hacerlo compatible con los formatos que lee Lumion. Se optó por el software Lumion para hacer el Render debido a que permite el modelado del paisaje y la colocación de la textura de forma sencilla, reduciendo sustancialmente el tiempo de ejecución con resultados muy aceptables. Importado el modelo 3D, el siguiente paso fue modelar el suelo lo más próximo posible a la realidad, utilizando como ayuda a Google Earth. Ubicado el modelo en su lugar, se determinó la textura a utilizar para la torre y en último lugar se ajustaron las luces para realizar las tomas fotográficas.



Fig. 3- Torre del Cabo de Cullera. Reconstrucción virtual (Agnello, 2017)

Notas

[1] AGMAV, C.1157, Cp.8 / Carpeta

[2] AGS, Secretaría de Estado, legajo 124, nº 25

[3] Real Academia de la Historia. Dpto. de Cartografía y Artes Gráficas. Signatura: C-Atlas E,II, 28.

[4] Museo Naval de Madrid, signatura E-47-10

[5] AMC, caixa 944

[6] SHC, mapa 2522, Instituto de Historia y Cultura Militar

[7] AGS, mapas, planos y dibujos, XII-81

[8] AGMAV, C.1157, Cp.8 / Carpeta

[9] AHC, Protocolos Notariales, Pedro Cabrera nº 655

[10] AMA, Informe de Antonelli de 1563. Arma. 1. Libro 9.

[11] Ordinacions tocants a la custodia, y guarda de la costa marítima del Regne de Valencia.

Escrito por Vespasiano Gonzaga y Manríquez de Lara en Valencia, 1673.

[12] AGS, GM: Informe de Antonio María Bucareli y Ursúa de 1763.

[13] ASHMM, Colección General de Documentos, 4-4-4-1

[14] AGS, mapas, planos y dibujos, XII-81

[15] ASHMM, Colección General de Documentos, 4-4-4-1

[16] <https://farodecullera.es/2014/07/01/la-guerra-civil-en-el-faro-de-cullera/>

[17] AHC. Legajo 616. Quintas/ Oficios 1937-1938

[18] Información oral facilitada por D. Juan Ripoll Renart, hijo de uno de los encargados de demoler la torre del Cabo.

[19] Informe de la excavación de urgencia de la Torre de guaita del Far. Servicio Arqueológico Municipal del Ayuntamiento de Cullera.

[20] ASHMM, Colección General de Documentos, 4-4-4-1

[21] Informe de la excavación de urgencia de la Torre de guaita del Far. Servicio Arqueológico Municipal del Ayuntamiento de Cullera.

[22] ASHMM, Colección General de Documentos, 4-5-11-4

[23] ASHMM, Colección General de Documentos, 4-4-4-1

[24] AMA, Informe de Antonelli de 1563. Arma. 1. Libro 9.

Referencias

Arciniega García, L. (2003): Sistemas de defensa en Cullera: Castillo, murallas y torres. Ajuntament de Cullera.

Boira Maiques, J. V. (1992): "Geografía i control del territori. El coneixement i la defensa del litoral valencià al segle XVI: l'informe de l'enginyer Joan Baptista Antonelli". Cuadernos de Geografía, n°52. Universidad de València.

Escolano, G. (1611): Segunda Parte de la Década Primera de la Historia de la Insigne y Coronada Ciudad y Reyno de Valencia, Valencia.

García Ortells, V. (2007): "El faro de Cullera, un hito en la costa". Aparici, J. (Ed.): Actes de les VII Jornades d'Estudis de Cullera. Ajuntament de Cullera, pp. 171-192.

Giner i Perepérez, F. (2002): "Les torres de la costa de Cullera". Furió, A.; Aparici, J. (Eds.): Castells, torres i fortificacions en la Ribera del Xúquer. Universitat de València, pp. 213-229.

Ordinacions tocants a la custodia, y guarda de la costa marítima del Regne de Valencia.

Escrito por Vespasiano Gonzaga y Manríquez de Lara en Valencia, 1673.

Madoz, P. (1846-1850): Diccionario Geográfico Estadístico Histórico de España y sus Posesiones de Ultramar. Madrid, vols. XVI

Muñoz, A., Mínguez, M. y Rico, V. (2005): "Cullera. La defensa d'un poble". Revista Qulayra I, pp. 133-148. Ajuntament de Cullera.

Sánchez-Gijón, A (1996). Defensa de costas en el Reino de Valencia. Serie Minor. Consell Valencià de Cultura. Valencia.

Viciana, R. M. (1564): Libro tercero de la Crónica de la ínclita y coronada ciudad de Valencia y de su reino. Joan Iborra, ed. 2002). Valencia.

Villafranca Giner, E. (1999). Cullera en la mirada de Lambert Olivert 1860-1937. Benicull.

Study on distribution of fortified centers of Basilicata reported in the Atlante (1781-1812) of Rizzi Zannoni. Toponymy, census and Gis analysis

Antonio Pecci^a

^a Consiglio Nazionale Delle Ricerche - Istituto Per I Beni Archeologici e Monumentali, IBAM-CNR, TITO SCALO (PZ), ITALY; a.pecci@ibam.cnr.it

Abstract

Examining the region of Basilicata (South Italy) represented in the Atlante Geografico del Regno di Napoli of Giovanni Antonio Rizzi Zannoni we can note the existence of a large number of place names related to a military field (Torre, Guardia, Castello, etc.). Although some of these are related to fortified sites abandoned or no longer exist at the time of the measurements of geographers, and after a first comparison with a census of the sites still active at the end of eighteenth century, we can note a high and uniform distribution of center of defense and observation. In addition to a direct defense in case of attack, the majority of fortified site were also intended to ensure the functioning of a network of sighting and signaling from the coast to the internal zones. What was the average distance between sites? What are those with greater visibility? What was the average time for any visual signals from the coast to inland areas? There were more protected than other centers? The whole site was connected to the main road site? In this paper, we will attempt to answer the question after a first comparison of the place names and the still active site at the time of the atlas and through the use of GIS applications.

Keywords: Historical Cartography; Fortified Sites; GIS

1. Introduzione

Negli anni sono stati numerosi i contributi scientifici incentrati sullo studio dell'*Atlante* di Giovanni Antonio Rizzi Zannoni (1736-1814) (sulla vita e le opera del cartografo padovano cfr. Brancaccio 1991; Principe 1993; Valerio 1993b; Valerio 2014), considerato da sempre un'opera cartografica di eccezionale valore e una vera e propria miniera di informazioni da cui attingere dati relativi alla storia, all'ambiente e alla viabilità del Meridione italiano tra la fine del settecento e la prima decade del secolo successivo. Nuovi e importanti dati relativi alla cartografia storica zannoniana possono essere ottenuti mediante l'utilizzo delle piattaforme GIS e attraverso alcune relative applicazioni di

calcolo spaziale (Gregory 2002; Henderson e Berman, 2003; Berman, 2005; Gregory e Healey 2007; Schlichting 2008). Nel presente lavoro si mostrerà tale tipo di approccio di ricerca applicato allo studio dei centri fortificati della Basilicata in epoca borbonica e della potenzialità di tale metodologia di indagine, innovativa e mai adottata prima nell'analisi dell'opera cartografica di Rizzi Zannoni.

Gli obiettivi prefissati, a monte della ricerca, sono stati diversi, e vanno dall'individuazione dei comparti territoriali più protetti militarmente alla ricerca dei siti con maggiore controllo visivo sul territorio circostante, dal censimento dei siti con strutture militari simboleggiate o meno da

relativo segno ai toponimi ascrivibili ad ambito militare e strategico. Da un'attenta osservazione autoptica dei Fogli dell'*Atlante*, relativi alla Basilicata, sono stati estrapolati diversi dati relativi ai toponimi, ai centri fortificati e alle simbologie adottate. Queste informazioni sono confluite all'interno di tabelle, inglobate in una piattaforma GIS e interrogate attraverso delle applicazioni di tipo spaziale.

2. La Basilicata nell'*Atlante* di Rizzi Zannoni

L'*Atlante Geografico del Regno di Napoli* fu commissionato, nel 1781, a Giovanni Antonio Rizzi Zannoni, dal Re Ferdinando IV di Napoli, ed è una delle più rinomate e importanti opere cartografiche realizzate nel settecento in Europa. L'*Atlante*, terminato nel 1812, si compone di trentadue carte geografiche numerate, la scala è 1:114.545 (Valerio 1993a, p. 126), databili tra il 1788 e il 1811 ed incise tutte da Giuseppe Guerra. Il nome completo dell'opera è "*Atlante Geografico del Regno di Napoli Delineato per Ordine di Ferdinando IV Re delle Due Sicilie & C. & C. da Gio. Antonio Rizzi – Zannoni Geografo di Sua Maestà e Terminato nel 1808. Napoli, s.n., 1788-1812*".



Fig. 1- La città di Miglionico nel Foglio 20 dell'*Atlante*.

La versione consultata nel presente lavoro è quella a cura di Ilario Principe (Principe 1994). La Basilicata moderna, territorio oggetto di studio del seguente lavoro, ricade nei seguenti Fogli dell'*Atlante*: il n. 15 (*Principato Ultra: Avellino*, inciso nel 1807), il n. 16 (*Terra di Bari*, inciso nel 1806), il n. 19 (*Principato Citra*,

inciso nel 1809), il n. 20 (*Basilicata: Potenza*, inciso nel 1812), il n. 21 (*Terra d'Otranto*, inciso nel 1811), il n.24 (*Principato Citra verso il Golfo di Policastro*, inciso nel 1788) e il n. 25 (*Principato di Citra*, inciso nel 1811).

La Basilicata è riprodotta quasi tutta nel foglio n° 20, l'idrografia è molto articolata e rappresentata da tre grandi fiumi e dai relativi affluenti: l'Agri, il Basento e il Bradano. Lungo questi corsi d'acqua e soprattutto verso le foci sono presenti paludi e pantani. Nella parte occidentale del foglio sono localizzate le alture dell'Appennino Lucano e nella parte orientale le pianure fluviali dei fiumi lucani. In quest'ultima zona si segnala la presenza di campi coltivati e divisioni agrarie. La viabilità è più articolata nella zona dei grandi fiumi e di meno nella zona appenninica. Nel Foglio 15 è rappresentata parte della Basilicata nord-occidentale. L'orografia dei luoghi è molto articolata (spicca su tutti il Monte Vulture) e l'idrografia è caratterizzata principalmente dalla presenza del fiume Ofanto e dei suoi affluenti, dell'Olivento, dei laghi di Monticchio e del Lago di Pesole (a NE di Castel Lagopesole). La presenza dei boschi è molto elevata a S di Melfi, mentre a nord della città federiciana si notano terre coltivate e divisioni agrarie. Nel foglio 16, invece, ricade una piccola parte della Basilicata settentrionale, compresa tra Lavello a N e il fiume Bradano a S. Quest'ultimo, insieme all'Ofanto sono i maggiori due fiumi rappresentati. I rilievi montuosi disegnati sono molto più dolci rispetto al Foglio precedente e si registra la cospicua presenza di boschi e di diverse aree soggette a coltivazioni (principalmente nell'area orientale a ridosso delle murge). Il reticolo stradale appare più articolato a N, dove è anche presente un lungo tratto proveniente dalla Daunia. Parte della Basilicata occidentale, dominata dalle alture dell'Appennino Lucano e a ridosso della piana del Sele e del Vallo di Diano, rientra nel Foglio n.19. I fiumi principali rappresentati sono il Marmo e il Platano e colpisce la presenza dei loro numerosi affluenti. Nel foglio n. 21 ricade una parte della costa ionica lucana compresa tra il fiume Bradano a N e il Basento a S, mentre nel Foglio n. 24 è rappresentato un piccolo lembo di

Basilicata relativo alla costa tirrenica lucana. Nel foglio 25 ricade la parte meridionale della Basilicata. La costa orientale è stata rappresentata piatta e in diversi punti paludosa. I corsi d'acqua sono maggiori verso la costa ionica e provengono dalle sorgenti del Pollino, di meno sono verso la zona tirrenica. Il fiume più grande disegnato è il Sinni, il quale percorre la regione da O a E, mentre compaiono piccolo tratti dei fiumi Laos e Agri. Il territorio rappresentato è occupato quasi del tutto dall'orografia e il monte più grande è il massiccio del Pollino. Lo schema viario non è molto dettagliato ma si riscontra la presenza di due vie importanti: una via costiera ionica e la "Strada delle Calabrie". Si registra, inoltre, la presenza di diverse aree lasciate a bosco, di pantani e campi coltivati. Nell'*Atlante* vengono indicati tutti i centri urbani della Basilicata con il loro nome al tempo dei rilevamenti del cartografo padovano (Favale=Valsinni; Bollita=Nova Siri; Saponara=Grumento Nova, etc.). I centri urbani più grandi e meglio rappresentati sono Potenza, Matera, Melfi, Ferrandina, Tricarico, Montescaglioso, Irsina, Pisticci, Acerenza e Albano. Non è presente una viabilità a lunga percorrenza e tutti i centri sono collegati tra loro attraverso percorsi di breve lunghezza. Vengono riportati alcuni centri abbandonati come *Città dir.(uita) T. di Satriano* (l'attuale sito archeologico di Torre di Satriano ricadente nel territorio attuale del comune di Tito in provincia di Potenza), *Uggiano dir.* (Ferrandina, Mt), *Ant. Metaponto* (Metaponto, Mt). Lungo la fascia ionica i centri sono molto piccoli, basti pensare alla rappresentazione della città di Policoro, di Scanzano o di Metaponto. Molto probabilmente, a causa delle cattive condizioni ambientali e sanitarie (pericolo della malaria *in primis*). Infatti, lungo la parte bassa dei grandi fiumi lucani e a ridosso delle foci, nell'*Atlante* si nota un'abbondante quantità di stagni, paludi e laghi costieri.

3. Metodologia di ricerca

La prima fase della ricerca ha previsto una attenta osservazione dei vari Fogli dell'*Atlante* relativi alla Basilicata. Sono stati individuati tutti

i centri urbani e classificati in base alla presenza o meno di simboli (cfr. Surra – Carbone 1993) di carattere militare: città con castello, città con cinta muraria, città con castello e cinta muraria, città senza strutture difensive segnalate. Successivamente, si è proceduto all'individuazione e alla relativa classificazione in base alla presenza o meno di relativa simbologia delle torri, dei castelli fuori dai centri urbani e dei toponimi collegabili a strutture militari o strategiche (*Difesa, Guardia, Castelluccio*, ad esempio) presenti nel territorio della Basilicata. Per i toponimi, la ricerca ha previsto anche lo spoglio delle carte geografiche successive all'*Atlante (Carta Delle Province Continentali Dell'ex Regno Di Napoli; Carta Delle Province Napolitane In Fogli 25 Fotoincisa Col Procedimento Del Generale Avet Alla Scala Di 1:250.000 Copia Completa Riveduta Dal 1882 Al 1884 Pubblicata Dall'istituto Topografico Militare, 1874; Cartografia di base - IGM 25.000, etc.)*; tale operazione ha permesso di individuarli e ritrovarli quasi sempre nella cartografia attuale. Tutte le informazioni raccolte sono state inserite all'interno di un Gis (il *software* utilizzato è *Qgis*), il quale ha permesso l'elaborazione dei dati per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

4. Risultati

I risultati ottenuti dal censimento effettuato (tab. 1 e 2; fig. 4 e 5), dall'utilizzo della piattaforma GIS (fig. 3) e dalle relative applicazioni sono diversi e interessanti. Sono solamente 3 i centri urbani con castello e cinta muraria segnalata: Melfi, Rapolla e Miglionico (fig.1), il 2,34% del totale. Mentre quelli con il simbolo del castello sono 25, il 19,53%, e quelli con la rappresentazione grafica della cinta muraria sono 9, il 7,03%. I 91 restanti paesi, il 71,09% del totale, è privo di una cinta muraria o di un castello. Quindi, circa un centro urbano su tre è dotato di una protezione militare ancora attiva. Di conseguenza, si deduce che sono tantissime le strutture fortificate che versano in abbandono o che non siano ritenute militarmente valide da essere rappresentate con opportuna simbologia. Infatti, pochissimi sono i castelli della Basilicata

che vengono segnalati sull'*Atlante* con apposita simbologia rispetto all'elevatissimo numero di strutture ivi presenti, non c'è traccia, ad esempio del castello di Brindisi di Montagna o di Calvello. Stesso discorso di mancata segnalazione per le cinte murarie di alcuni centri abitati (Ferrandina o Pietragalla ad esempio) e per diverse torri collocate nel territorio (*Altojanni* ad es.) o nei paesi (San Mauro Forte ad es.). La motivazione, di una scelta del genere nella rappresentazione, è da intravedere, secondo me, nell'intenzione del cartografo padovano di segnalare solamente quelle strutture difensive che, al tempo delle sue misurazioni, erano ancora utilizzabili per fini militari, in ottimo o buono stato di conservazione. Tra l'altro, non dobbiamo dimenticare una delle funzioni (se non la principale!) dell'*Atlante*: quella militare e strategica. I centri urbani con il simbolo delle cinte murarie e/o dei castelli sono dislocati soprattutto lungo le valli fluviali dei grandi fiumi della Basilicata (Bradano, Basento, Cavone, Agri, Sinni e Ofanto), a protezione e controllo, ancora in età borbonica, delle grandi vallate e delle vie di transito da esse rappresentate. Tra tutte le micro-aree della Basilicata, quella con una più alta concentrazione di siti fortificati e protetta da castelli è il Vulture-Melfese.

Purtroppo, dalla sola lettura dell'*Atlante*, risulta difficile capire quali erano le strutture militari che in età borbonica potevano essere utilizzate come punti di avvistamento e di segnalazione, in quanto, dovremmo comprendere anche le strutture non segnalate da relativa simbologia. Questo è un limite di questa ricerca e che può essere superato solamente effettuando una profonda e capillare ricerca d'archivio. Quindi, risulta impossibile, allo stato attuale delle conoscenze, calcolare il tempo per coprire la distanza da una parte all'altra della regione per poter comunicare un messaggio. Possiamo dedurre, però, prendendo in considerazione tutti i paesi della Basilicata, i castelli e le torri presenti nell'*Atlante* e riportate all'interno del nostro Sistema Geografico Informativo, che siamo di fronte ad un territorio eterogeneamente occupato e controllato. Da ogni sito individuato, grazie alle applicazioni GIS, è stato possibile calcolare che da ogni sito segnalato si riescono

ad osservare la media di 6-7 siti. Tra tutti questi, i centri con maggiore visibilità sono Anzi, Acerenza, Melfi, Miglionico e Tursi.

Volgendo lo sguardo oltre i centri urbani, si nota un'alta presenza di toponimi relativi a strutture o a funzioni militari e strategiche (purtroppo, di non tutte le torri e i toponimi si è riusciti a risalire alla relativa posizione e a riportarla sul GIS). Solamente 3, il 6,38%, sono i castelli rappresentati al di fuori dei centri urbani: Castel Lagopesole, il Castello di Monte Serico e il Castello di Castrocuoco. Le torri dislocate in tutta la Basilicata e rappresentate da relativo simbolo sono 22, il 46,8 %. Stesso numero e stessa percentuale per le aree con toponimo legato ad ambiti militari ma prive di simbologia. Aree che conservano, spesso, i resti di strutture militari, come nel caso di *Difesa della Retagna* (Ferrandina) ad esempio (Fig.2).



Fig. 2- I resti di una torretta d'avvistamento. *Difesa della Retagna*, Ferrandina.

Si delinea così un quadro in cui si evince, tra la fine del settecento e la prima decade dell'ottocento, la fortissima riduzione nel numero dei centri fortificati attivi nei secoli passati, il cui eco riemerge non solo nei castelli e delle torri urbane, ma anche nei tanti toponimi di carattere militare dislocati su tutto il territorio lucano.

5. Conclusioni

Per anni l'*Atlante* è stato utilizzato dagli studiosi come una fonte da cui attingere un gran numero di informazioni e di dati riguardanti il meridione in epoca borbonica. Con un moderno approccio

metodologico, basato sull'avvento delle nuove tecnologie come il GIS, è possibile estrapolare altri dati dall'analisi dei Fogli e ottenere altre informazioni. Mediante questa metodologia d'indagine è stato possibile definire un quadro molto più completo sui siti fortificati della

Basilicata tra la fine del settecento e l'inizio dell'ottocento. Tale approccio d'indagine si configura come uno strumento in più, in possesso dello studioso, da affiancare ai classici metodi di analisi come la ricerca sul campo e le indagini d'archivio.

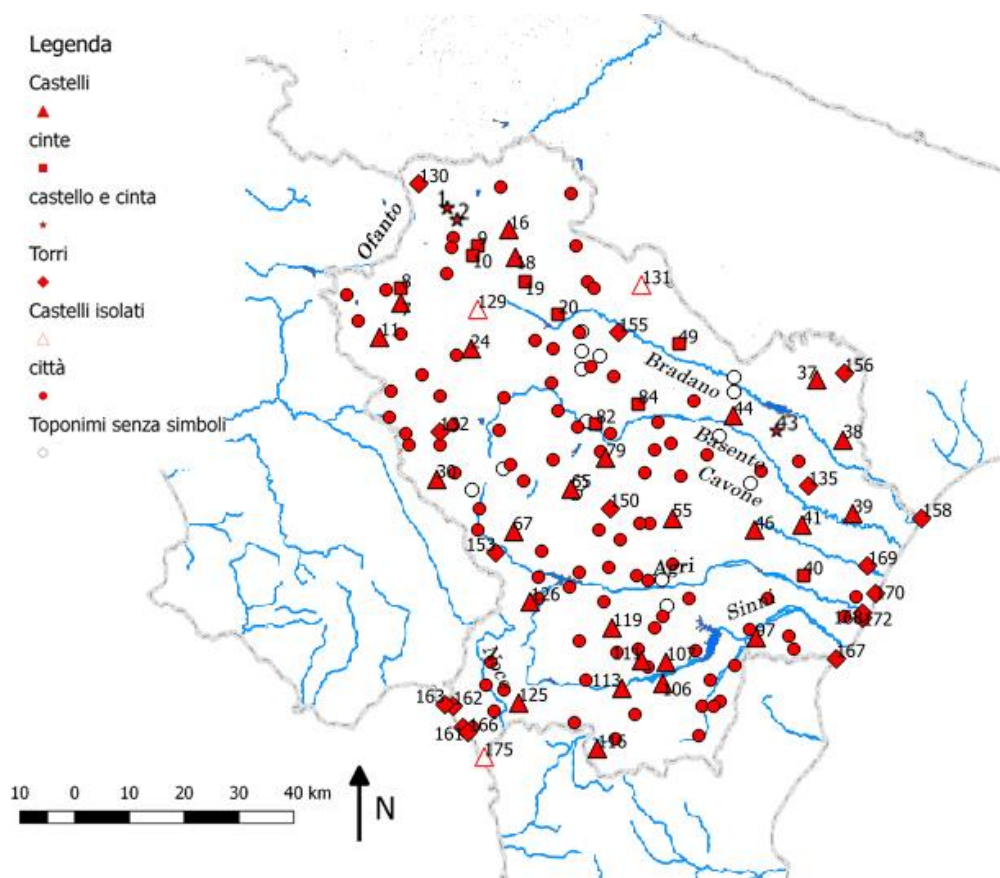


Fig. 3- Distribuzione dei centri fortificati, delle città prive di simbologie e dei toponimi ascrivibili ad ambito militare riportati nell'Atlante.

1. *Melfi-Melfi-15-Si-Si-Si*
2. *Rapolla-Rapolla-15-Si-Si-Si*
3. *Barile-Barile-15-No-No-No*
4. *Rionero-Rionero in Vulture-15-No-No-No*
5. *Atella-Atella-15-No-No-No*
6. *Bella-Bella-15-No-No-No*
7. *S. Fele-San Fele-15-Si-No-No*
8. *Ruvo-Ruvo Del Monte-15-No-Si-No*
9. *Ginestra-Ginestra-15-No-Si-No*
10. *Ripacandida-Ripacandida-15-No-Si-No*
11. *Muro-Muro Lucano-15-Si-No-No*
12. *Rapone-Rapone-15-No-No-No*
13. *Castelgrandine-Castelgrande-15-No-No-No*
14. *Pescopagano-Pescopagano-15-No-No-No*
15. *Lavello-Lavello-16-No-No-No*
16. *Venosa-Venosa-16-Si-No-No*
17. *Banzi-Banzi-16-No-No-No*
18. *Maschito-Maschito-16-Si-No-No*
19. *Forenza-Forenza-16-No-Si-No*
20. *Acerenza-Acerenza-16-No-Si-No*
21. *Montemilone-Montemilone-16-No-No-No*
22. *Palazzo-Palazzo San Gervasio-16-No-No-No*
23. *Genzano-Genzano di Lucania-16-No-No-No*
24. *Avigliano-Avigliano-19-Si-No-No*
25. *Ruoti-Ruoti-19-No-No-No*
26. *Picerno-Picerno-19-No-No-No*
27. *Il Tito-Tito-19-No-No-No*
28. *Pietrafesa-Satriano-19-No-No-No*
29. *Sasso-Sasso di Castalda-19-No-No-No*
30. *Brienza-Brienza-19-Si-No-No*
31. *Marsico N.^{vo}-Marsico Nuovo-19-No-No-No*
32. *S. Angelo delle Fratte-S. Angelo Le Fratte-19-No-No*
33. *Salvia-Savoia di Lucania-19-No-No-No*
34. *Baragiano-Baragiano-19-No-No-No*
35. *Vietri-Vietri-19-No-No-No*
36. *Balvano-Balvano-19-No-No-No*
37. *Matera-Matera-20-Si-No-No*
38. *Montescaglioso-Montescaglioso-20-Si-No-No*
39. *Bernalda-Bernalda-20-Si-No-No*
40. *Montalbano-Montalbano-20-No-Si-No*
41. *Pisticcio-Pisticci-20-Si-No-No*
42. *Pomarico-Pomarico-20-No-No-No*
43. *Miglionico-Miglionico-20-Si-Si-No*
44. *Grottole-Grottole-20-Si-No-No*
45. *Ferrandina-Ferrandina-20-No-No-No*
46. *Craco-Craco-20-Si-No-No*
47. *Salandra-Salandra-20-No-No-No*
48. *Grassano-Grassano-20-No-No-No*
49. *Montepeloso-Irsina-20-No-Si-No*
50. *Calciano-Calciano-20-No-No-No*
51. *Garaguso-Garaguso-20-No-No-No*
52. *Oliveto Lucano-Oliveto Lucano-20-No-No-No*
53. *Accettura-Accettura-20-No-No-No*
54. *San Mauro-San Mauro Forte-20-No-No-No*
55. *Stigliano-Stigliano-20-Si-No-No*
56. *Cirigliano-Cirigliano-20-No-No-No*
57. *Gorgoglione-Gorgoglione-20-No-No-No*
58. *Aliano-Aliano-20-No-No-No*
59. *Armento-Armento-20-No-No-No*
60. *Galicchio-Galicchio-20-No-No-No*
61. *Missanello-Missanello-20-No-No-No*
62. *Guardia Perticara-Guardia Perticara-20-No-No-No*
63. *Corleto Perticara-Corleto Perticara-20-No-No-No*
64. *Anzi-Anzi-20-No-No-No*
65. *Laurenzana-Laurenzana-20-Si-No-No*
66. *Montemurro-Montemurro-20-No-No-No*
67. *Marsicovetere-Marsicovetere-20-Si-No-No*
68. *Saponara-Grumento Nova-20-No-No-No*
69. *Viggiano-Viggiano-20-No-No-No*
70. *Calvello-Calvello-20-No-No-No*
71. *San Chirico-San Chirico Nuovo-20-No-No-No*
72. *Tolve-Tolve-20-No-No-No*
73. *Oppido-Oppido Lucano-20-No-No-No*
74. *Vaglio-Vaglio Basilicata-20-No-No-No*
75. *Brindisi-Brindisi di Montagna-20-No-No-No*
76. *Abriola-Abriola-20-No-No-No*
77. *Cancellara-Cancellara-20-No-No-No*
78. *Pietragalla-Pietragalla-20-No-No-No*
79. *Pietrapertosa-Pietrapertosa-20-Si-No-No*
80. *Castelmezzano-Castelmezzano-20-No-No-No*
81. *Trivigno-Trivigno-20-No-Si-No*
82. *Albano-Albano-20-No-Si-No*
83. *Campomaggiore-Campomaggiore-20-No-No-No*
84. *Tricarico-Tricarico-20-No-Si-No*
85. *Vignola-Pignola-20-No-No-No*
86. *Potenza-Potenza-20-No-No-No*
87. *Paterno-Paterno-20-No-No-No*
88. *Maratea-Maratea-24-No-No-No*
89. *Rivello-Rivello-24-No-No-No*
90. *Bosco-Nemoli-24-No-No-No*
91. *Lagonegro-Lagonegro-24-No-No-No*
92. *Policoro-Policoro-25-No-No-No*
93. *Scanzana-Scanzano-25-No-No-No*
94. *Rotondella-Rotondella-25-No-No-No*
95. *Tursi-Tursi-25-No-No-No*
96. *Colobraro-Colobraro-25-No-No-No*
97. *Favale-Valsinni-25-Si-No-No*
98. *S. Giorgio-San Giorgio Lucano-25-No-No-No*
99. *Senise-Senise-25-No-No-No*
100. *S. Arcangelo-Sant'Arcangelo-25-No-No-No*
101. *Noja-Noepoli-25-No-No-No*
102. *Cersosimo-Cersosimo-25-No-No-No*
103. *S. Costantino-San Costantino Albanese-25-No-No*
104. *Casalnuovo-San Paolo Albanese-25-No-No-No*
105. *Terranova-Terranova di Pollino-25-No-No-No*
106. *Francavilla-Francavilla in Sinni-25-Si-No-No*
107. *Chiaromonte-Chiaromonte-25-Si-No-No*
108. *Roccanova-Roccanova-25-No-No-No*
109. *Castro Nuovo-Castro Nuovo di Sant'Andrea-25-No-No-No*
110. *Fardella-Fardella-25-No-No-No*
111. *Teana-Teana-25-Si-No-No*
112. *Calvera-Calvera-25-No-No-No*
113. *Episcopia-Episcopia-25-Si-No-No*
114. *S. Severino-San Severino Lucano-25-No-No-No*
115. *Viggianello-Viggianello-25-No-No-No*
116. *Rotonda-Rotonda-25-Si-No-No*
117. *Latronico-Latronico-25-No-No-No*

- | | |
|---|---|
| 118. <i>Carbone</i> -Carbone-25-No-No-No | 124. <i>Castelluccio</i> -Castelluccio Inferiore e Castelluccio Superiore-25-No-No-No |
| 119. <i>S. Chirico</i> -San Chirico Raparo-25-Sì-No-No | 125. <i>Lauria</i> -Lauria-25-Sì-No-No |
| 120. <i>S. Martino Raparo</i> -San Martino d'Agri-25-No-No-No | 126. <i>Moliterno</i> -Moliterno-25-Sì-No-No |
| 121. <i>Spinoso</i> -Spinoso-25-No-No-No | 127. <i>Trecchina</i> -Trecchina-25-No-No-No |
| 122. <i>Sarconi</i> -Sarconi-25-No-No-No | 128. <i>Bollita</i> -Nova Siri-25-No-No-No |
| 123. <i>Castel Saraceno</i> -Castelsaraceno-25-No-No-No | |

Tab.1 Per ogni città è riportato il toponimo dell'*Atlante*, il nome attuale, il numero del Foglio in cui ricade, se presenta il simbolo del castello, della cinta muraria o di entrambi.

- | | |
|--|--|
| 129. <i>Cast. Di L. Pesole</i> -Castel Lagopesole (fraz. Avigliano)-15-C-- | 152. <i>Difesa di San Marco</i> -?-20---A |
| 130. <i>T. della Cisterna</i> -Torre della Cisterna-15--T- | 153. <i>Le Torrette</i> -Le Torrette-20--T- |
| 131. <i>C.^{lo} di M.^{te} Serico</i> -Castello di Monte Serico-16-C-- | 154. <i>Castello a Fosso</i> -Castello a Fosso-20---A |
| 132. <i>T. di Satriano</i> -Torre di Satriano-19--T- | 155. <i>T. Oppido</i> -Torre d'Oppido-20--T- |
| 133. <i>Difesa di Balvano</i> -?-19---A | 156. <i>T. Spagnola</i> -Masseria Torre Spagnola-20--T- |
| 134. <i>Difesa di Castro Cicurio</i> -?-20---A | 157. <i>Difesa di Gales</i> -?-21---A |
| 135. <i>Castro Cicurio</i> -Pomarico Vecchio-20--T- | 158. <i>T. di Mattoni</i> -Torre Mattoni-21--T- |
| 136. <i>Il Castelluccio</i> -Castelluccio-20---A | 159. <i>T. D'Achille</i> -?-21--T- |
| 137. <i>Tempa della Guardia</i> -Tempa della Guardia-20---A | 160. <i>T. di Pantano</i> -?-21--T- |
| 138. <i>Bosco di Guardia Maura</i> -Pietra Maura-20--A | 161. <i>T. Santa Venere</i> -Torre Santa Venere-24--T- |
| 139. <i>La Difesa della Mattina Sottana</i> -Difesa della Matina Sottana-20---A | 162. <i>T. d'Acqua Fredda</i> -Acquafredda-24--T- |
| 140. <i>Difesa delle Coste</i> -?-20---A | 163. <i>T. delle Grive</i> -Torre dei Crivi-24--T- |
| 141. <i>Difesa della Retagna</i> -La Cretagna-20---A | 164. <i>T. di Scialandro</i> -Torre di Scialandro-24--T- |
| 142. <i>Difesa di Sicignano</i> -?-20---A | 165. <i>T. di Caja</i> -Torre Caina-24--T- |
| 143. <i>La Torre</i> -La Torre-20---A | 166. <i>Torre del Porto</i> -Torre del Porto-24--T- |
| 144. <i>Tempone della Torre</i> -?-20---A | 167. <i>T. Bollita</i> -Torre Bollita-25--T- |
| 145. <i>Difesa del Moltone</i> -M. Moltone-20---A | 168. <i>T. Mozza</i> -Vacchia Torre Mozza-25--T- |
| 146. <i>La Difesa da Piedi</i> -Difesa da Piedi-20---A | 169. <i>Torretta dell'Aria</i> -L.zo Torretta-25--T- |
| 147. <i>Difesa del Capo</i> -Difesa da capo-20---A | 170. <i>T. della Scanzana</i> -Faro Torre Scanzano-25--T- |
| 148. <i>Scarone del Castellaro</i> -Castellaro----A | 171. <i>T. della Vena</i> -?-25--T- |
| 149. <i>Torricella</i> -Torricella-20---A | 172. <i>T. del Sinno</i> -?-25--T- |
| 150. <i>T. Peticara</i> -Torre di Peticara-20--T- | 173. <i>Difesa de Polledri</i> -Difesa dei Polledri-25---A |
| 151. <i>Castel Bellotto</i> -Castelbellotto-20---A | 174. <i>La Difesa</i> -La Difesa-25---A |
| | 175. <i>Castro Cuccaro</i> -Castello di Castrocuoco-25-C-- |

Tab.2 Per ogni toponimo è riportato il nome nell'*Atlante*, quello attuale, il numero del Foglio in cui ricade, e se presenta il simbolo del castello (C), della torre (T) o nessuno (A).

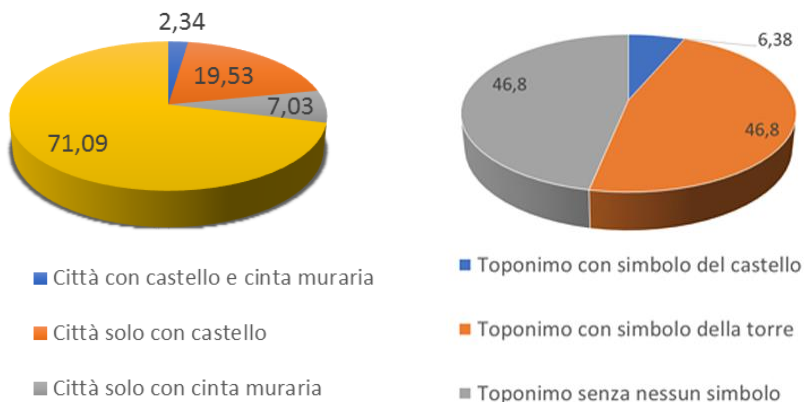


Fig. 4 e 5- Grafici a torta relativi, rispettivamente, alle tabelle 1 e 2.

References

- Berman L. M. (2005). *Boundaries or networks in Historical GIS: Concepts of measuring space and administrative geography in Chinese History*. Historical Geography, vol. 33, Special issue: Emerging trends in Historical GIS. Baton Rouge.
- Brancaccio G (1991). *Geografia, cartografia e storia del Mezzogiorno*. Napoli. Guida Editori.
- Gregory I. e Healey R. (2007). *Historical GIS: Structuring, mapping and analysing geographies of the past*. In Progress in Human Geography 31, pp. 638-653.
- Gregory I. N. (2002). *A Place in History: A guide to using GIS in historical research*. Oxbow. Oxford.
- Henderson M. e Berman L. M. (2003). *Methods for spacetime analysis: Examples from the China Historical GIS*. In ESRI Users' Conference. 7-11 luglio 2003, San Diego.
- Principe I. (1993). *Giovanni Antonio Rizzi Zannoni. Atlante geografico del Regno di Napoli*. con la collaborazione dell'Istituto Geografico Militare Italiano di Firenze. a cura della Biblioteca Nazionale di Cosenza e del Laboratorio di Cartografia Storica dell'Università della Calabria, Soveria Mannelli (CZ), Rubbettino.
- Smurra R. e Carbone A. (1993). *Segni e sistemi di segni nell'Atlante zannoniano*. in L'Atlante del Regno di Napoli di Giovanni Antonio Rizzi Zannoni, a cura di I. Principe. Soveria Mannelli. pp. 81-97.
- Schlichting K. (2008). *Historical GIS: New ways of doing history*. In Historical Methods 41, pp. 191-196.
- Valerio V. (1993a). *Astronomia e cartografia nella Napoli Aragonese*. in Rivista Geografica Italiana, 100. no. 1. pp. 291-303.
- Valerio V. (1993b). *Società uomini e istituzioni cartografiche nel Mezzogiorno d'Italia*. Firenze. Istituto Geografico Militare.
- Valerio V. (2014). *Giovanni Antonio Rizzi Zannoni Scienziato del Settecento Europeo*. in Bilancioni B. e Trippini S. (a cura di). L'Italia del Cavaliere Rizzi Zannoni Carte a stampa dei territori italiani. Associazione Roberto Almagià, Roma.

Ricognizioni del Genio e dell'Artiglieria francesi sulle fortificazioni costiere liguri-tirreniche. Interventi e progetti (1810-1813)*

Carlo Gemignani^a, Anna Guarducci^b, Luisa Rossi^a

^a Humanistic, Social and Cultural Sciences Department, University of Parma, Italy, carloalberto.gemignani@unipr.it, juditta.sp@gmail.com, ^b Historical Sciences and Cultural Heritage Department, University of Siena, Italy, annaguarducci@gmail.com

Abstract

It's well-known that the presence and activities of the French Corps of Engineers in Italy, in the Napoleonic era, was very important. The research, conducted with geo-historical methodology, considers an unpublished and considerable *corpus* preserved in the military archives of Vincennes (Paris). This *corpus* – composed of written memoirs, general and detailed cartographies, statistic tables, etc. – concerns the system of the Ligurian and Tuscan coast fortifications (fortified towns, individual forts and watchtowers). The detailed surveys, conducted between 1810 and 1813 by these military engineers, were designed to detect the state of affairs, the problems and the rationalization of the defense systems (new buildings, adaptations and demolitions). This study sheds new light on the processes that affect the long coastal arch between the French border and the Lazio region, in the Napoleonic era, thanks to a documentation that allows you to locate and identify the status of any minimum defense structure in its historic, landscape and environmental context.

Keywords: Fortifications, Ligurian and Tuscan costal, memoirs, cartography, Napoleonic era, French Corps of Engineers.

1. Il *Génie* di Napoleone all'opera sulle coste dell'Impero

Gli archivi militari parigini di Vincennes (Service Historique de la Défense/SHD) continuano a offrire anche agli studiosi italiani materiali inediti per lo studio dell'evoluzione del territorio e, d'altra parte, dei saperi e delle tecniche che fra antico regime e prima metà del secolo XX ne sono stati alla base. Centrale, non solo cronologicamente, l'età rivoluzionaria e napoleonica. Le guerre di espansione culminate con la creazione dell'Impero e la gestione dei territori che lo costituirono hanno messo in campo un enorme lavoro conoscitivo effettuato dai vari corpi militari e da istituzioni civili che, sulla base di accurate ricognizioni sul terreno, ha

prodotto memorie *statistiques* (intese come complete relazioni monografiche descrittive e statistiche), cartografie, disegni, vedute di paesaggio, progetti relativi a tutti i settori: dalla fondazione di città e arsenali, al sistema delle comunicazioni ed, evidentemente, alla organizzazione degli attacchi e delle difese.

In questo quadro riveste particolare importanza la documentazione prodotta sia dagli ingegneri geografi del *Dépôt de la guerre* (serie M) sia dal *Dépôt des fortifications*, servizio creato nel 1791 e relativo all'attività degli ingegneri del genio (serie V, archivi tecnici del genio). Vale la pena di sottolineare il fatto che entrambi i due corpi producevano materiali descrittivi e iconografici analoghi, con una prevalenza di lavoro a grande

e grandissima scala da parte del genio date le specifiche finalità di questo servizio.

Nel catalogo dedicato al *Dépôt des fortifications* (Salat et Alii, 2011), i documenti riguardanti le fortificazioni costiere che hanno suscitato la nostra attenzione – e sui quali stiamo lavorando da tempo – sono compresi nella sottoserie 1VN (*Histoire militaire, campagnes et sièges*) sotto il titolo *Défense des côtes de l'Empire*. Si tratta, per il territorio italiano, delle coste di *Liguria* (1VN 120), *Toscane* (1VN 121), *Etats romains* fino a Civitavecchia (1VN 122).

Interventi nei territori costieri ai fini della sistemazione delle difese erano in atto dalla creazione dell'impero, ma nel 1811 si apre una stagione – che ovviamente non avrà lunga durata – di razionalizzazione del sistema. È il 2 maggio 1811 quando Napoleone chiede al ministro della guerra duca di Feltre un progetto relativo alle torri di tutte le coste dell'Impero: i corpi di guardia, le polveriere e tutte le opere, anche piccole, di fortificazione dovevano essere distribuite sul territorio e organizzate in modo utile alla difesa. Una commissione mista del genio e dell'artiglieria stabilisce il numero delle torri da costruire nelle 18 Direzioni – si va dalle coste dei Paesi Bassi fino alle tre Direzioni italiane del genio-artiglieria: Genova, Livorno e Roma – e la somma stanziata: 5.500.000 franchi per 188 torri. Dato che il finanziamento poteva essere erogato solo in un lasso di tempo di dieci anni, l'imperatore chiede che l'organismo dirigente del *Dépôt*, il *Comité des fortifications*, stenda un calendario sulla base delle priorità e, per giudicare delle proposte, che questo lavoro sia accompagnato da una carta del litorale di ogni Direzione (4 agosto). Intanto, nel giugno, il ministro della guerra aveva divulgato l'*Instruction sur les tours-modèles* nella quale le torri venivano classificate sulla base della loro importanza: «tours n. 1, n. 2, n. 3». Da parte del *Comité* vennero disegnati numerosi modelli, fra i quali l'imperatore ne scelse tre da allegare alle istruzioni. Non si trattava di modelli rigidi, ma suscettibili di modificazioni che assecondassero le forme del terreno e la disponibilità dei differenti materiali da costruzione locali. Sarebbero stati i direttori delle fortificazioni a fare proposte in proposito. Le istruzioni

entravano nel merito delle forme degli edifici ed annessi (coperture a volta a prova di bomba, fossati, ponti di accesso), delle loro dimensioni, degli usi, dei contenuti delle piattaforme, dell'adattamento di ogni torre nel contesto paesaggistico. Altre istruzioni, nelle quali si chiariva che i modelli precedenti erano limitati a un piccolo numero di casi, furono dedicate alle «tours n. 3, n. 4», secondarie perché situate in siti meno accessibili – terreni paludosi, pendii scoscesi, spazi lontani da coste abordabili – dotate di funzioni assai più modeste e dunque meno dispendiose (fig. 1).

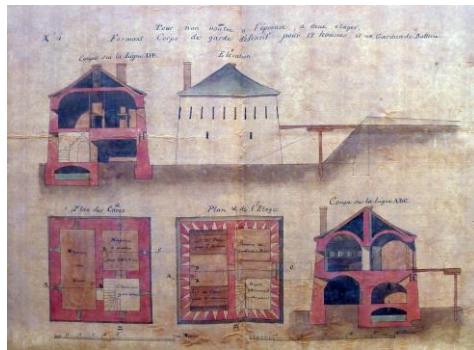


Fig. 1- Il modello di torre n. 4.

Questo il contesto in cui si inquadrano le missioni che qui ci interessano. Infatti, rimandando a uno studio più complessivo l'insieme della vicenda, ci limitiamo a una presentazione dei materiali liguri e toscani, frutto delle ricognizioni effettuate fra il 1811 e il 1813 per il caso ligure, e fra il 1810 e il 1813 per il caso toscano da parte della *6e commission de l'inspection des côtes*.

A proposito del lavoro della Sesta commissione – nelle filze citate troviamo infatti una documentazione (memorie e carte) che precede l'indagine sulle torri –, va sottolineato il metodo sistematico, frutto della tendenza alla razionalizzazione e alla uniformazione dei criteri di intervento iscritti nelle intenzioni del sovrano e veicolati attraverso le istruzioni e i disegni-modello. Tale sistematicità si rispecchia nella documentazione giunta a noi. Lo schema descrittivo si fonda su cinque momenti: colpo d'occhio all'insieme del tratto costiero interessato attraverso una o più carte a scala

corografica; tavola dedicata allo stato estimativo degli interventi da fare sulle torri e batterie di cui è stata proposta dalla Sesta commissione la costruzione o la soppressione; tavola sullo stato estimativo delle spese da sostenere per la riparazione delle torri abbandonate; tavole dedicate alle singole torri: stato estimativo dei lavori e delle spese, piante e profili. Un lavoro di dettaglio che, al di là delle scarse realizzazioni, è prezioso per la ricostruzione delle “intenzioni” napoleoniche nell’organizzazione delle difese nel litorale ligure-tirrenico e per la ricostruzione dell’evoluzione dei singoli manufatti e dei contesti paesaggistici in cui erano, o sono ancora, inseriti e infine per la storia dei metodi e dei linguaggi topografici.

2. La presenza in Liguria

La maggior parte del materiale documentario riferito alle fortificazioni costiere liguri conservato nella sezione *Défense des côtes de l’Empire* a Vincennes è collocabile nell’arco temporale 1799-1813. Infatti, sono qui abbondanti i documenti che precedettero gli specifici interventi sulle torri decisi dall’editto napoleonico del 6 maggio 1811. Gli interessi della Francia sulla costa ligure sono infatti già intensi nei primissimi anni dell’Impero (Decreto di Aggregazione della Liguria del 6 giugno 1805), quando si registra una maggiore disponibilità di risorse finanziarie destinate alle spese militari che porta rapidamente alla costituzione di «una delle più formidabili linee di fortificazioni marittime esistenti nel Mediterraneo» (Forti, 1992, p. 290), formata da circa 80 postazioni fortificate, almeno 50 delle quali armate con potenti pezzi navali da 24 a 36 libbre. Questa maglia difensiva era stata predisposta da un Consiglio di guerra straordinario nel 1799 (dal 1797, anno della creazione della Repubblica Democratica, il territorio ligure era già sotto l’influenza francese) e svolgeva come compiti principali quello di proteggere l’accesso marittimo alla Francia Meridionale, la navigazione commerciale del Mediterraneo Occidentale (compresa quella di piccolo cabotaggio fondamentale per l’economia delle Riviere) e di

garantire, sia in fase difensiva che offensiva, il libero movimento delle truppe verso il Nord Europa, coniugando quindi il controllo costiero con quello della viabilità imperniata su alcuni valichi appenninici “chiave”. Protagonisti di questa fase di rinnovamento sono, insieme al Genio militare francese, quello ligure, annesso con tutti i suoi effettivi a quello napoleonico nel 1805, e il corpo di Artiglieria francese, al quale dal 1799 è affidato il presidio delle difese costiere. Si trovano così a lavorare fianco a fianco i rappresentanti di due significative esperienze direttive, progettuali e cartografiche: Mauger, Etienne Delmas, Michaux, H.B. de Morlaincourt da una parte, Agostino Menici, Giacomo Brusco, Giovanni Battista Chiodo dall’altra (per gli ultimi due si vedano le corrispondenti schede biografiche in Quaini e Rossi, 2007).

La serie documentaria che è oggetto del nostro studio si struttura proprio a partire dal *Mémoire sur le principes généraux de la défense de Côtes et sur leur application à la République Ligurienne* (1799) del Capitano del Genio francese Mauger che, senza entrare nei dettagli delle diverse aree interessate, detta uno schema conoscitivo e operativo generale, basato sull’approfondita conoscenza geo-fisica della fascia costiera e sul rilevamento preventivo della profondità dei mari, della natura dei fondali, delle maree, delle correnti, della direzione dei venti: tutti elementi necessari a scegliere, in rapporto ai possibili obiettivi strategici del nemico e alle sue effettive possibilità di manovra, le località sulle quali erigere batterie necessarie a tenere a distanza i diversi legni che compongono una flotta da guerra, impedendo sia gli attacchi dell’artiglieria navale che gli sbarchi di truppe. Molta importanza viene data alla collocazione delle torri segnaletiche, in accordo con una concezione della guerra ormai improntata sul movimento veloce delle truppe e delle informazioni.

Sulla base di questi “principi generali” viene avviata la produzione di cartografia manoscritta e acquarellata ora raccolta nella serie. Vi troviamo, come vorranno le specifiche istruzioni per le torri, due carte datate 18 dicembre 1806 con le quali Giacomo Brusco rappresenta *Le*

Golfe de Gênes, la costa Ovest, da Capo dell'Arma a Multedo e la costa Est, da Multedo a Marinella di Sarzana. In questa figura, il colonnello direttore del Genio ligure, ha indicato in rosso le batterie esistenti, in giallo quelle progettate e in verde quelle destinate alla dismissione e ci offre così la possibilità di verificare lo stato dei lavori a intervalli di tempo precisi, se confrontiamo i suoi disegni coi successivi Rapporti sullo stato delle batterie esistenti (1810-1813) prodotti dai collaboratori del successore di Brusco, il colonnello Michaux, che assume il comando della nuova *Direction de Gênes*. Questi rapporti comprendono anche alcune carte: la *Carte de la Côte Orientale de Gênes* e la *Carte de la Côte Occidentale de Gênes*, di mani diverse, che riprendono la precedente versione del Brusco includendo però *St. Remo* all'estremità occidentale; la *Carte des Côtes de la Direction pour servir à faire connaître l'emplacement des Batteries qui les défendent* (datata aprile 1811); la *Carte des Côtes de la Ligurie, depuis les limites du Département des Alpes Maritimes, jusqu'à ceux du Département des Apennins* (databile allo stesso periodo) che ha la particolarità di unire su un unico supporto la rappresentazione grafica puntuale delle batterie e delle torri costiere esistenti (in rosso) o proposte (in giallo) e una loro breve descrizione.

Più generalmente, quest'ultima operazione è invece demandata alle ricche tabelle allegate ai rapporti, come quello sull'*Etat des Batterie des Côtes dépendent de la Direction de Gênes*, controfirmato da Michaux e datato 25 marzo 1811, successivo all'ispezione compiuta da una commissione d'esperti incaricati di svolgere un'indagine sul fronte marittimo del Tirreno settentrionale, dalle coste della toscana a Tolone, e composta dal Capo battaglione del Genio Le Secq, dal Capo battaglione del corpo di artiglieria Brelle e dal Capitano di fregata A. La Roque (Forti, 1992, p. 290).

Le tracce documentarie dei lavori della Commissione sono rintracciabili in vari rapporti datati gennaio e febbraio 1811, sempre presenti nella serie, volti ancora a verificare lo stato dei lavori sulle singole batterie costiere, la cui raffigurazione puntuale è affidata alla grafica in

pianta. Le principali località interessate dai disegni sono il promontorio di Portofino (Paraggi, Portofino, San Fruttuoso, Punta Chiappa), Lavagna, Sestri Levante, Levante, Bocca di Magra, per il Levante; Varazze, Capo Noli, la rada e il capo di Vado, Finale Marina, Alassio, Andora, Laigueglia, Capo Mele, Porto Maurizio, per il Ponente. Si tratta di fonti molto utili per ricostruire l'assetto originario di fortificazioni che hanno subito molti rimaneggiamenti nel corso degli anni. Anche se molti progetti non verranno portati a termine dal Genio napoleonico, alcuni fra essi saranno ripresi dal Genio Sardo, cui dobbiamo l'aspetto finale di molte tra le fortezze ubicate sulla costa ligure, compresi i più celebrati Forti di Genova (Porcile, 2016) che in alcune loro emergenze architettoniche – in particolare i forti Puin e Fratello Minore, si avvalgono dei modelli di torri contenuti nelle già ricordate istruzioni ministeriali del Duca di Feltre.

Per quanto riguarda i contenuti informativi di carte e piante ci possiamo soffermare brevemente sull'esempio costituito dal Promontorio di Portofino, la cui complessa situazione strategica è minutamente descritta nella *Mémoire Sur la defense du Port de Portofino da l'anse de St. Fructuose, et du Cap del la Chiappa* datata 3 gennaio 1812 e firmata da Michaux, mentre il preventivo di spesa dei lavori da effettuare e la pianta degli edifici progettati (eseguita con la tecnica del "papillon": il piccolo foglio di carta sul quale sono disegnati i nuovi edifici è incollato, in modo da risultare mobile, al di sopra della porzione di carta che riflette la situazione esistente al momento del rilievo) sono realizzati dal Capitano Chiodo. Questi documenti (fig. 2 e 3) testimoniano la conoscenza minuta del terreno maturata dagli ingegneri militari della Direzione del Genio di Genova, la perizia descrittiva raggiunta dal disegno cartografico e, dal punto di vista storico-geografico, offrono la possibilità non solo di monitorare la forma degli edifici al momento della levata cartografica ma anche la composizione del circostante paesaggio agrario.



Fig. 2- L'Ancienne tour che sovrasta la Cala dell'Oro a S. Fruttuoso di Camogli nella *Carte da l'anse de St. Fructuose sur le Cap de Portofino*, G.B. Chiodo (31 dicembre 1811).



Fig. 3- Dettaglio della progettata batteria e pianta dell'Abbazia di S. Fruttuoso (cfr. Fig. 1).

3. Il caso toscano

I numerosi sopralluoghi effettuati dai francesi mettono bene in luce la morfologia del litorale toscano continentale e insulare e, soprattutto, la specifica funzione strategica di ogni struttura per il controllo e la difesa delle coste da sbarchi e attacchi nemici (prima di tutto degli Inglesi che avevano in quegli anni distrutto alcune importanti postazioni) e da incursioni piratesche, in considerazione anche del fatto che alcune isole e cale più isolate e deserte erano ancora rifugio dei corsari. Come ben emerge dalla documentazione (specialmente dalle dettagliate carte topografiche dei diversi tratti costieri), il sistema delle torri e delle batterie doveva proteggere la navigazione (specialmente nel

canale di Piombino e tra l'Elba e la Corsica) e, in particolar modo, il cabotaggio, fondamentale per il commercio marittimo, che utilizzava i porti e le foci fluviali per caricare i grani delle pianure pisane e maremmane (Viareggio, Vada, Trappola, Saline d'Albegna), l'olio delle colline lucchesi (Viareggio), il legname da costruzione e il carbone dei boschi interni (Vada, San Vincenzo, Torre Mozza, Castiglione della Pescaia, San Rocco e tutti gli scali dell'Orbetellano), i marmi delle Alpi Apuane (Avenza e Forte dei Marmi) e il ferro dell'Isola d'Elba, lavorato negli stabilimenti di Cecina e Follonica e imbarcato in questi due scali, oltre che in quello di Portigliano e nei porti elbani. Si ribadisce addirittura che il possesso ed una buona difesa dell'Isola d'Elba erano ritenuti un obiettivo primario per assicurare alla Francia il controllo del commercio del Mediterraneo e delle preziose miniere di ferro.

Riguardo alla portualità, solo Livorno (principale porto della regione, che però "non era al riparo dai proiettili incendiari del nemico perché anche le sue difese più avanzate erano insufficienti a garantire la città da un bombardamento") e, in misura minore Piombino, Porto S. Stefano e Portoferraio e Longone all'Elba, erano adatti all'attracco di bastimenti più grandi e di vascelli da guerra e rappresentavano quindi scali importanti per ogni genere di manufatto in entrata e in uscita; così come Bocca d'Arno, che consentiva alle piccole imbarcazioni di giungere fino a Firenze grazie alla navigabilità del fiume.

Nonostante il sistema difensivo costiero fosse stato ampiamente rafforzato durante il governo lorenese – con l'adeguamento di molte torri e la costruzione di alcuni forti dotati di ampia batteria per i cannoni, sulla base di un modello simile, e grazie anche alla fondazione, nel 1739, del genio militare alle dipendenze del colonnello Odoardo Warren (Guarducci, Piccardi, Rombai, 2014; Guarducci, 2015) –, i problemi rilevati dalla commissione napoleonica furono molti e riguardarono tutto il litorale anche se, come già rilevato una ventina di anni prima dal granduca Pietro Leopoldo, i settori più critici erano quelli dipendenti dai piccoli stati di Massa Carrara, Piombino e Orbetello. Il problema principale era

costituito dal sistema troppo rado, cioè dalla mancanza di alcuni anelli fondamentali per una difesa efficiente, per garantire i collegamenti

necessari fra le torri e la giusta distanza per l'incrocio delle traiettorie di tiro degli armamenti.



Fig. 4- Carta del litorale orbettellano e dell'Argentario con la posizione di tutte le strutture difensive, 1811.

Quello che emerge è sostanzialmente un complesso di strutture poco funzionale e in parte inutilizzabile: alcune antiche torri sono descritte come rovinate e fatiscenti (San Vincenzo, Cannelle di Talamone, Calvello, Cacciarella, Calamoresca) o del tutto abbandonate (i forti spagnoli Filippo e Stella, le torri dell'Avvoltojo e di Ansedonia all'Argentario, quella sull'isolotto di Cerboli e le torri del Sale e di Castelmarino che, a conferma del lungo abbandono, non venivano neppure citate). Altre postazioni erano state distrutte da attacchi nemici (come Macchiatonda, dove i 10 cannonieri che la difendevano non avevano potuto opporre resistenza ai 150 uomini sbarcati), oppure da eventi calamitosi (come la Trappola, devastata da un fulmine nel settembre 1809 che aveva fatto esplodere il magazzino della polvere, o come S. Giuseppe danneggiata dallo straripamento del torrente Frigido); altre ancora non avevano lo spazio necessario per costruirvi una piattaforma ed alloggiare quindi un cannone (Romito, Cannelle di Monte Argentario e S. Pancrazio). A causa dell'avanzamento della costa, particolarmente accentuato in alcuni punti, certe torri erano

ormai troppo arretrate rispetto alla linea di riva, come ad esempio la Trappola e Motrone che era descritta come una "grande e bella torre ma oggi troppo distante dal mare e quindi inutile". Un'altra criticità piuttosto generalizzata era la mancanza di locali adatti per l'alloggio dei soldati e di magazzini per la polvere, come ad Avenza, Follonica, Portigliani, Marciana Marina, oppure a Talamone e S. Pancrazio, dove le polveri erano conservate nella vicina cappella, o anche a Macchiatonda e Capo di Pero dove le guarnigioni erano sistemate in baracche spesso anche lontane; il presidio della torre dell'isoletta di Palmiolo alloggiava addirittura in un edificio di Piombino sulla terraferma. Certe strutture, fra cui la fortezza di Castiglione, le torri del Romito, di Cala di Forno e di Capo d'uomo di Talamone erano invece inutili perché l'eccessiva altezza sul livello del mare rendeva inefficaci i cannoni e quindi non restava che utilizzarle come posti di osservazione con l'aggiunta però di batterie o armamenti nelle vicinanze. Infine, piuttosto gravi erano anche i problemi di alcune foci fluviali – come l'Osa e l'Albegna – ostruite da banchi di sabbia che rendevano difficile o

impossibile la navigazione; lo stesso problema riguardava anche la solida torre di Burano, ubicata sull'omonimo lago che ormai però non comunicava più con il mare a causa delle dune originate dalle maree che si erano formate davanti alla torre, tanto che se ne proponeva la soppressione con il ritiro degli armamenti. Ad aggravare la situazione c'era poi la "malsania" dei litorali pianeggianti, prima di tutto quelli maremmani, costellati di grandi e piccoli acquitrini, che venivano abbandonati nei mesi estivi anche dalle stesse esigue popolazioni locali e dove le guarnigioni rischiavano la vita: era il caso di Castiglione della Pescaia, di Talamone e di Macchiatonda.

I lavori ritenuti più necessari e urgenti – e in parte realizzati – per migliorare e potenziare la difesa furono la riparazione, l'adeguamento o il totale rifacimento di moltissime torri e la costruzione di numerose batterie a potenziamento delle postazioni meno funzionali per i numerosi problemi descritti sopra. Inoltre, tra le strategie difensive del Genio francese emerge anche la raccomandazione di tenere in alcuni porti (sicuramente a Porto Ercole e a S. Stefano ma anche a Longone e a Portoferraio) delle imbarcazioni armate per il pattugliamento e per "dare la caccia ai corsari". Già nel 1810 erano stati elaborati i primi progetti corredati di cartografie (approvati dal Lesecq il 3 febbraio 1811), con il dettaglio di tutti i lavori, dei materiali e delle spese occorrenti: ad esempio, si prevedevano 8800 franchi per Ansedonia, 47.000 per Macchiatonda, 97.000 per Bocca d'Ombrone, 4500 e 5300 per le due di S. Stefano.

Nell'autunno del 1812, ad esempio, erano in corso lavori a Bocca d'Arno (si parla di un cantiere), a Castiglioncello (nuova batteria), al Barbieri (ripari alla torre e nuovo magazzino), a Porto S. Stefano (batteria bassa), a Macchiatonda e alla Tagliata (rifacimenti dell'esistente e batterie); già terminate le batterie di Vada, Follonica, S. Vincenzo, Calapiatti, Avvoltoio e Sant'Andrea all'Elba; erano al momento sospesi i lavori per l'adeguamento della Ciana e di Tre di Natale per mancanza delle pietre da costruzione.

Risultavano da sopprimere solo Motrone, Burano, S. Pancrazio e in un primo momento anche la Tagliata, sulla quale si discuterà a lungo (come emerge da una fitta corrispondenza fra i capitani del genio, i direttori delle fortificazioni e il ministro della guerra) per giungere infine alla decisione di restaurarla e costruirvi una batteria più avanzata (con la spesa di 3000 franchi), in ragione della migliore posizione rispetto alla vicina Macchiatonda, sia dal punto di vista commerciale che strategico, avendo anche resistito ai numerosi sbarchi e agli attacchi avvenuti nel 1811 e nel 1812.

Per infittire il sistema, in un primo tempo furono anche progettati undici nuovi fortini (di cui ben 5 nelle isole) sulla base di quei modelli (più diffuso il n. 3 ma anche il n. 2 specialmente nelle piccole isole) stabiliti dalla Commissione: a Lavenza e a S. Giuseppe allo scalo del Frigido, a Baratti, alla Trappola, a Porto S. Stefano e a Macchiatonda nella toscana meridionale, a S. Andrea e a Capo Castello all'isola d'Elba e, infine, nelle piccole isole di Giannutri e di Pianosa (rispettivamente 1 e 2 torri) poiché mancavano di un presidio stabile pur rappresentando ottimi scali ed essendo provviste di acqua e di legname e quindi in balia dei corsari e degli Inglesi.

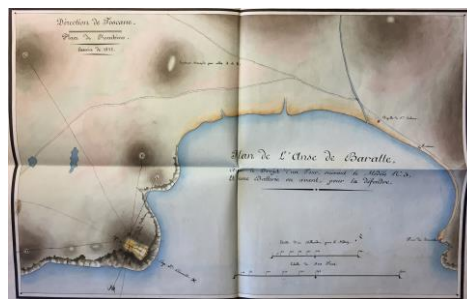


Fig. 5- La torre progettata per il golfo di Baratti sul modello n. 3, A. Delmas, guardia del Genio di Piombino, 1812.

Dalla documentazione emerge però che soltanto 3 furono i fortini effettivamente progettati (tutti sul modello n. 3), con tanto di rappresentazioni grafiche, relazioni e veri e propri capitolati dei lavori occorrenti con le relative spese: ad Avenza, S. Giuseppe e

Baratti; nell'ultimo caso, la nuova struttura (costo di oltre 43.000 franchi), con cisterna, magazzino per la polvere e batteria da armare con due cannoni da 18 per incrociare il fuoco con Baratti (fig. 5), doveva sorgere sul Capo di S. Leonardo, il promontorio alla destra del golfo di Baratti, l'unico porto tra Livorno e Piombino adatto ai bastimenti, proprio di fronte all'Isola d'Elba e mal difeso da una vecchia e malandata torre.

In pratica però la condizione critica e insalubre di alcuni litorali ma soprattutto la brevità dell'esperienza di governo non consentirono ai Francesi di realizzare nessuna di tali opere difensive e, nella maggior parte dei casi, si optò per la costruzione di batterie in muratura o più spesso in terra battuta (come emerge da alcuni accurati disegni progettuali) (fig. 6), più agevoli, meno dispendiose, facili da posizionare anche in litorali impervi e rocciosi ma allo stesso tempo adatte allo scopo. Infine fu previsto, e in gran parte realizzato, il riarmo generale delle postazioni con la sostituzione dei piccoli calibri con cannoni da 18 o da 24.

References

- Forti L. C. (1992). *Fortificazioni e ingegneri militari in Liguria (1864-1814)*. Compagnia dei Librai. Genova.
- Guarducci A. (2015). "Le fortificazioni della Toscana tirrenica: evoluzione geo-storica e condizioni attuali" in *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII centuries*. By P. Rodriguez Navarro. Editorial Universitat Politècnica de València. Valencia. vol. 1. pp. 97-104.
- Guarducci A. (2016). "Torri e fortezze del Mediterraneo nella cartografia nautica della Marina militare francese (seconda metà XVII-metà XVIII secolo)" in *Defensive Architecture of Mediterranean XV to XVIII centuries*. By G. Verdiani. DIDAPRESS. Firenze. vol. 3. pp. XXIX-XXXVI.
- Guarducci A., Piccardi M., Rombai L. (2014). *Torri e fortezze della Toscana Tirrenica. Storia e beni culturali*. Debate Editore. Livorno.
- Porcile I. (2016). "La valorizzazione del sistema difensivo e delle fortificazioni esterne di Genova (XVII-XIX)" in *Defensive Architecture of Mediterranean XV to XVIII centuries*. By G. Verdiani. DIDAPRESS. Firenze. vol 4. pp. 69-76.
- Quaini M. (2007). *Giacomo Agostino Brusco (anche Bruschi)*, in Quaini M., Rossi L. *Cartografi in Liguria (secoli XIV-XIX)*. Brigati. Genova. pp. 94-102.
- Quaini M., Rossi L. (2007). *Cartografi in Liguria (secoli XIV-XIX)*. Brigati. Genova.
- Salat N., Pénicaut E. avec la collaboration de Barros M., Blasini M.P., Polonovski M., Rossi L. (2011). *Le Dépôt des fortifications et ses archives 1660-1940*. Ministère de la Defense/Archives et Culture. Paris.

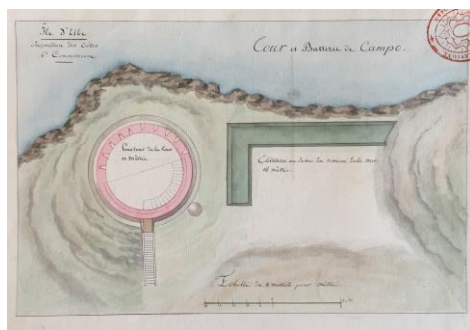


Fig. 6- L'antica torre di Marina di Campo all'Isola d'Elba con la batteria costruita a ridosso, 1812.

Notes

* Il lavoro è stato realizzato in stretta collaborazione tra gli autori. In particolare, si deve a Luisa Rossi il paragrafo 1, a Carlo Gemignani il paragrafo 2 e ad Anna Guarducci il paragrafo 3.

Alexandria, Egypt.

The role of the harbours and fortifications in the formation of the Mediterranean city's image.

Ludovico Micara

Former Professor University "G. D'Annunzio" Chieti - Pescara, Roma, Italia, ludovico.micara@gmail.com

Abstract

The relation and drawings Italian traveller Pellegrino Brocardi did, during his pilgrimage travel through Egypt to the Holy Land (1556), bear witness to the extraordinary archaeological and historical consistency of the harbours and fortifications sites of the Mediterranean shores.

Particularly the descriptions and the drawings reveal, still recognizable, the major elements of the mythical ancient city of Alexandria: the structure of the Hellenistic town founded by Alexander the Great in 332 B.C., the obelisks and the Roman remains, the harbours, the fortress built on the ruins of the ancient gigantic Pharos.

The richness of historical features and the complex stratification of sites, combined with the defensive reasons and technics of the fortifications, is a major heritage, to defend and improve, of the cities overlooking the Mediterranean Sea.

This heritage, enhanced by the images drawn in the plates of the Napoleonic *Description de l'Egypte* (1809), is able to characterize, still today, the urban landscape of an extraordinary Mediterranean city such as Alexandria of Egypt.

Keywords: Alexandria, Pellegrino Brocardi, Description de l'Egypte, Mediterranean city, urban landscape.

1. Introduzione

I sistemi difensivi e le fortificazioni sono state da sempre un potente elemento di disegno e di caratterizzazione del paesaggio. Sia che riguardasse la difesa di insediamenti urbani o di emergenti siti isolati, la messa in campo di strumenti atti a individuare e ad utilizzare le geometrie palesi o nascoste dei siti ha permesso il loro ridisegno in funzione strategica, insieme alla formalizzazione di una nuova più astratta immagine rispetto a quella naturale, e di un nuovo paesaggio artificiale.

Questo è tanto più vero dal momento che, con lo sviluppo, dal XVI° secolo in poi, dei nuovi trattati scientifici sulla balistica delle armi da fuoco, da parte degli ingegneri militari, si diffondono i

sistemi di difesa bastionati, molto più impattanti rispetto ai precedenti sistemi difensivi. La loro messa in opera sulle coste del Mediterraneo, nell'ambito della "reconquista" da parte di Carlo V delle città già occupate dagli arabi, produce un generalizzato inedito paesaggio costiero che mette in secondo piano i profili delle medine e dei centri antichi che un tempo lo avevano caratterizzato.

Il caso di Alessandria d'Egitto, come di altre città o medine storiche, come Tripoli di Libia, la cui formazione risale a civiltà urbane anteriori all'Islam, illustra un ulteriore capitolo di questa affascinante storia. Le nuove strutture difensive si innestano così su strutture urbane complesse,

ricche di tracce archeologiche forti, evidenti anche nelle rigenerazioni arabo-islamiche, ma estranee alle “moderne” geometrie, con le quali vengono a patti creando inediti compromessi e configurazioni innovative.

2. Alexandria



Fig. 1- Alessandria (Archivio di Stato di Torino, *Architettura Militare*, vol. II, f. 40).

Il disegno mostra la città di Alessandria d’Egitto vista dal Mare Mediterraneo, da Nord. Sono rappresentate le mura, notevolmente ridotte rispetto a quelle della città ellenistica, fondata da Alessandro nel 332 a. C., progettata da Dinocrate di Rodi secondo un impianto ippodameo basato sul grande asse orientato Est-Ovest della via Canopica.

Le mura, rafforzate da numerose torri, presentano quattro porte.

La *Porta Del Borgo* a Nord (la Bab al-Bahr o Porta del Mare della città conquistata nel 642 dagli Arabi, Al-Iskandariyya) portava all’Eptastadion, il ponte-diga lungo sette stadi che collegava la città ellenistica all’isola del Faro e divideva i due grandi porti naturali: orientale, *Porto grande* (Portus Magnus), e occidentale, *Porto vecchio* (Eunostus).

La *Porta Dello Pepe* a Sud (Bab Sidra o Porta delle Spezie nelle fonti occidentali) costituiva l’ingresso attraverso cui entravano in città le carovane provenienti dal Maghreb e dall’Egitto interno.

Un disegno nelle Biblioteca Antica dell’Archivio di Stato di Torino rappresenta la città di Alessandria nel 1556. Il disegno, si deve probabilmente al viaggiatore ligure Pellegrino Brocardi, nell’ambito del suo viaggio in Egitto, tappa di un pellegrinaggio in Terra Santa.

La *Porta Di Rossetto* ad Est (Bab Rashid o Porta di Rosetta) conduceva a Rosetta; mentre la *Porta della Dogana*, ancora a Nord (probabilmente la Bab al-Akhdar o Bab al-Khidr), prospiciente il *Porto grande*, oltre ad essere riservata all’uso della Dogana, conduceva ad uno dei tre grandi cimiteri della città ed era aperta solo una volta alla settimana, il Venerdì, per i visitatori.



Fig. 2- Pellegrino Brocardi, Alessandria schizzo (Biblioteca Apostolica Vaticana, *Codice Vaticano Latino* 6038, ff. 130-140).

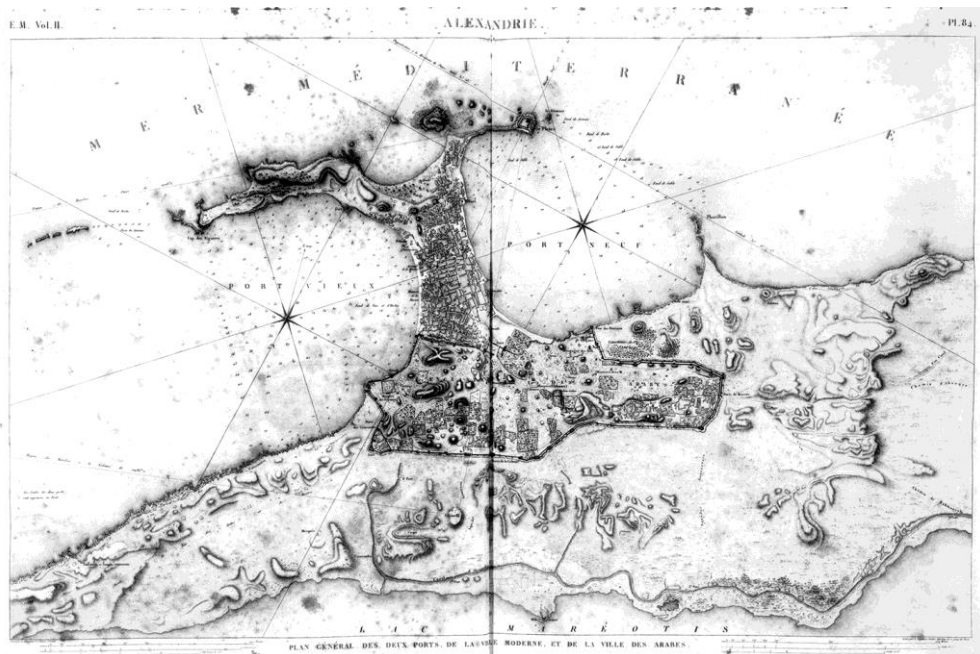


Fig. 3- Alessandria (*Description de l’Egypte*, vol. II, planche 84, Paris 1809)

Al di là della *Porta Del Borgo*, verso Nord, il *Burgo* appunto rappresenta la situazione dell’antico Eptastadion, insabbiato e trasformatosi in una penisola, densamente costruita, terminante nel sito dell’ormai caduto Pharos.

Sarà proprio il Borgo la parte di Alessandria che, secondo la rappresentazione della città nella *Description de l’Egypte* napoleonica (1800) riuscirà a sopravvivere alla decadenza ed alla rovina della città murata, prima della rinascita ottocentesca dovuta a Mohamed Alì.

L’entrata del *Porto grande* è protetta nel suo lato occidentale dal *Faraglione Grande*, la fortezza-faro costruita dal Sultano Ka’it Bay nel 1447 sulle rovine dell’antico Pharos, e nel suo lato orientale dal *Faraglione piccolo*, realizzato dal Sultano An-Nasir Muhammad b.Kalawun nel 1365.

Il *Porto grande*, come si evince anche dal disegno, era riservato alle navi cristiane, mentre il *Porto vecchio*, protetto da la *turre del porto vecchio*, ospitava i vascelli musulmani.

Nel disegno si riconoscono più chiaramente alcune architetture.

Nel lato orientale della città, appena all’interno delle mura prospicienti il *Porto grande*,

circondati da un ampio spazio tra le case, si trovano due obelischi, di cui uno ritto e l’altro giacente a terra.

Si tratta verosimilmente di obelischi provenienti dal tempio di Amon a Heliopolis, portati da Augusto ad Alessandria e reimpiegati di fronte al Caesareum, detto anche tempio di Augusto, probabilmente edificato da Cleopatra come santuario in onore di Giulio Cesare e Marco Antonio.

L’obelisco rappresentato a terra, donato alla Gran Bretagna da Mohamed Ali, venne portato nel 1877 a Londra, dove fa bella mostra di sé, come “Cleopatra’s Needle”, sugli argini del Tamigi. L’altro obelisco venne donato dal Khedive Ismail nel 1879 alla città di New York, dove è stato eretto a decorare Central Park.

In alto nel disegno, al di fuori delle mura, in corrispondenza della *Porta Dello Pepe*, è riconoscibile la cosiddetta Colonna di Pompeo. La colonna, in realtà dedicata a Diocleziano, era collocata nel Serapeo, il santuario edificato dai Tolomei su una collina artificiale in onore di Serapide.

Come riferisce Pellegrino Brocardi nella relazione del suo viaggio “Dentro della Città

app.o delle mura bagnate dal mare / del Porto nuovo è una guglia in piedi et un'altra in terra / rotta con lettere egiptie. Fuor' della Porta del Pevere / un quarto di miglio verso il detto stagno, in luogo alquato / elevato, sta dritta la Colonna di Pompeo di maravig / liosa bellezza, ne simile, ne maggior ma' vidi in Roma / ò altrove et tanto più è bella, quanto che è senza / punto di rottura salvo le foglie del capitello corinthio / dal tempo alquanto corrose".

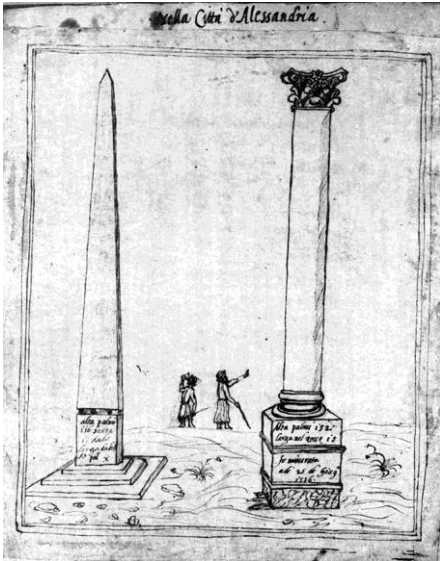


Fig. 4- Pellegrino Brocardi, Obelisco e Colonna di Pompeo (Biblioteca Apostolica Vaticana, Codice Vaticano Latino 6038, ff. 130-140).

La struttura viaria della città, basata nel disegno su due grandi strade ortogonali che collegano le opposte porte, dove quella più lunga, orientata Est-Ovest, ricalca l'andamento dell'antica Via Canopica, sicuramente richiama l'impianto a scacchiera della città ellenistica.

3. Il farione de Alessandria

Una seconda tavola nella Biblioteca Antica dell'Archivio di Stato di Torino, sempre dovuta a Pellegrino Brocardi, è costituita dal disegno in pianta del cosiddetto *farione de Alessandria*, una delle due rocche (Farione e Faroncello) che proteggevano l'ingresso del *Porto novo* o *Porto grande* di Alessandria d'Egitto.

Il disegno è schematico ma tracciato con strumenti geometrici e sicuramente misurato, anche se la scala non è nota.

L'orientamento del disegno corrisponde a quello reale, con il Nord (*Tramontana*), e quindi il Mare Mediterraneo, in alto e con l'interno del porto a Sud (*Ostro*). A *Ponente*, in basso, si nota il ponte di collegamento a terra, al cosiddetto *Burgo*, l'abitato che occupava la penisola artificiale originata dall' Eptastadion, il ponte-diga che collegava la Alessandria ellenistica all'isola del Faro.

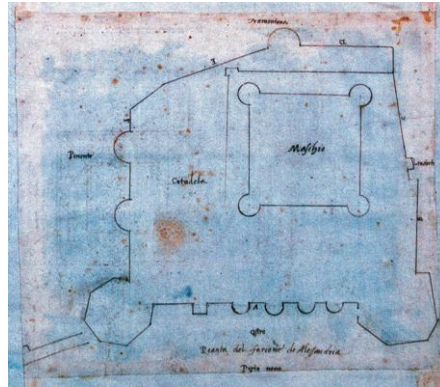


Fig. 5- Pellegrino Brocardi, Pianta del Farione de Alessandria (Archivio di Stato di Torino, *Architettura Militare*, vol. II, f. 43v).

Si tratta della pianta della fortezza-faro costruita dal Sultano Ka'it Bay nel 1447 sulle rovine dell'antico Pharos di Alessandria.

Quest'ultimo edificio, una delle meraviglie del mondo antico, sopravvisse alla conquista araba per diversi secoli, chiamato *manara*, *manar* (minareto) o *fanar* (fanale, faro), finché, distrutto nel corso di vari terremoti, non venne ricostruito a guardia del cosiddetto *Porto novo*.

Dice infatti il Brocardi nella sua relazione al viaggio: "Tiene Alessandria dui grandissimi porti, il vecchio riguarda / verso ponente et Garbino.... Il nuovo à Tramontana, dall'uno et l'altro / lato della bocca del quale, sono due Rocche, la maggior' si chiama / il Farione, quasi simile à quel di Napoli, l'altra dirimpetto, / Faroncello, o Castel di San'Marco, del primo ho cavato il di / segno."

Chiamata dal Brocardi *farione*, (*IL Faraglione Grande* nella legenda della carta 40), la fortezza si compone di una *Citadella*, piattaforma

fortificata con torri e bastioni, su cui si erge il *Maschio* a pianta quadrata con quattro torri circolari agli angoli.

Il disegno è molto simile a quello che verrà rilevato durante la Campagna d'Egitto napoleonica e pubblicata nella *Description de l'Egypte*, dove la variazione più importante sembra essere la porta fortificata, nell'angolo Sud-Est, che protegge l'ingresso alla cittadella dal ponte di collegamento con la terra ferma e con il Borgo.

L'aspetto esterno, quale si ricava dal disegno di Brocardi, non doveva essere molto diverso dalla bella veduta riportata dalla *Description* napoleonica.

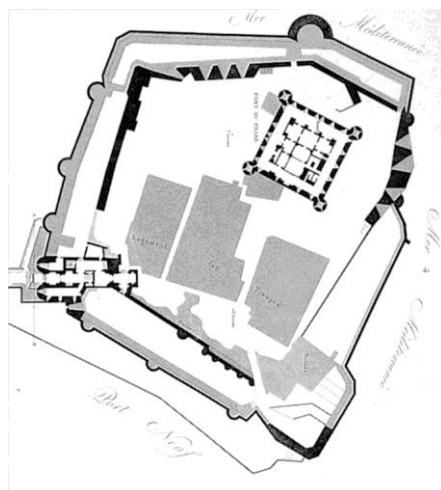
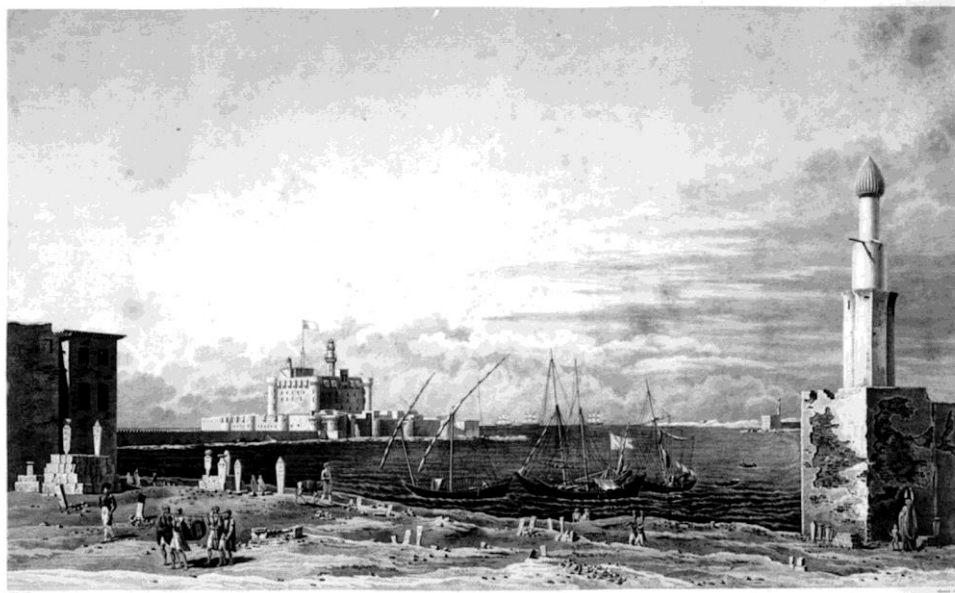


Fig. 6- Alessandria, pianta della Fortezza-faro di Ka'it Bay (*Description de l'Egypte*, vol. II, planche 87, Paris 1809).

E.M. Vol.II.

ALEXANDRIE.

Pl. 85.



VUE DU PORT-NEUF, PRISE DU CIMETIERE QUI LE SEPARÉ DU PORT-VIEUX.

Fig. 7- Alessandria, veduta del Porto Nuovo (*Description de l'Egypte*, vol. II, planche 85, Paris 1809).

4. Conclusione

Questa stessa veduta ci mostra la ricchezza del paesaggio urbano di Alessandria d'Egitto. La fortezza-faro di Ka'it Bay, il *farione* di

Pellegrino Brocardi, che domina il vecchio Porto Grande o Porto Nuovo, costituisce un potente riferimento visivo nel panorama della

costa. Ma nella veduta compaiono altri elementi che alludono e rinviano alla complessa storia di questo sito straordinario.

I resti e le rovine del cimitero arabo, in primo piano, come gli edifici e i monumenti della civiltà egizia visibili nella veduta, testimoniano della compresenza di storie diverse, della sovrapposizione di tracce urbane e monumentali che, accanto ai nuovi interventi difensivi, esprimono la qualità insediativa dei centri urbani fortificati nelle coste del Mediterraneo.

Non è quindi un caso che nel 1988, nel momento in cui il governo egiziano decide di ricostruire la nuova Biblioteca di Alessandria, erede dell'antica, prestigiosa Bibliotheca Alexandrina, distrutta da un incendio, sembra provocato da Giulio Cesare nel 48 a. C., si sia scelto di costruirla in un bellissimo sito nel centro

della città, all'estremità orientale del Porto Grande o Porto nuovo, con vista sulla Fortezza-faro di Qa'yt Bay.

A conferma ancora della continuità insediativa e della permanenza di valori urbani nelle città storiche del Mediterraneo.



Fig. 8- Veduta satellitare di Alessandria d'Egitto



Fig. 9- Veduta della nuova Biblioteca di Alessandria dalla Fortezza di Ka'it Bay.

References

- Micara L. (2008). "Alessandria, f. 40" in *Architettura Militare II*. Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Direzione Generale per gli Archivi Ed. Roma. P. 46, 115-116.
- Micara L. (2008). "Pianta del farione de Alessandria, f. 43v" in *Architettura Militare II*. Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Direzione Generale per gli Archivi Ed. Roma. P. 51, 118.

Los Antonelli, constructores de murallas levantando pantanos. Sobre posibles trasvases tecnológicos de la ingeniería militar a la hidráulica

Pablo Giménez Font

^aInstituto Interuniversitario de Geografía, Universidad de Alicante. Sant Vicent del Raspeig, España.
pablo.gimenez@ua.es

Abstract

In the 16th and 17th centuries, the Antonelli family comprised one of the most important military engineering dynasties in the Mediterranean and America. Outstanding builders of fortifications in the service of the Spanish Crown, two members of the family —Juan Bautista and Cristóbal— played a fundamental role in designing and constructing the Tibi and Relleu dams, which were revolutionary at the time and world-wide predecessors of today's arch and dome dams. Through a preliminary analysis of their professional careers, this communication explores the possible technology transfer from military engineering to hydraulics to explain the success of these constructions, for centuries the tallest and most slender dams in the world.

Keywords: Dam, hydraulic engineering, Antonelli

1. Introducción

Durante la segunda mitad del siglo XVI, el sureste de la península Ibérica conoció un desarrollo e innovación de construcciones hidráulicas sin precedentes. La coyuntura expansiva de la agricultura, con especial importancia del regadío, favoreció la multiplicación de proyectos y la consolidación de un proceso de innovación tecnológica que tiene su principal exponente en los embalses de Almansa, Tibi, Elx y Relleu. Admirados durante siglos, estas obras representaron las presas más altas y con mayor capacidad del mundo. Hoy se reconocen como las precursoras de las presas modernas al aplicar, por primera vez, las propiedades del arco tumbado para resistir el empuje hidrostático, consiguiendo con ello levantar elevados muros de mampostería con una capacidad de retención de agua desconocida para la época. Se da la circunstancia, además, de que cada una de estas presas —con muchas características compartidas— aportó innovaciones diferentes y cada vez más sofisticadas, en el paso

del talud recto y escalonado a la planta curva, progresivamente más evolucionada: Almansa (1577-1584) fue la pionera por su planta arqueada; Tibi (1579-1594), la más elevada; Elche (proyectada en torno a 1589, levantada hacia 1632) la de mayor radio de curvatura y Relleu (proyectada en 1607 y construida posteriormente), la más esbelta del mundo durante siglos.

La historia particular de cada presa se conoce cada vez mejor, pero no así el singular proceso de innovación tecnológica que las explica, toda vez que la autoría de las obras parece no responder a la presencia de un solo personaje. Esto representa un tema muy sugerente para la investigación, puesto que se desconoce el origen y la transmisión de las innovaciones y los saberes técnicos que las hicieron posible: ¿fueron fruto de aplicaciones empíricas, de doctrinas teóricas previas, o de ambas cosas?



Fig. 1- Culminación de la presa de Tibi (Pablo Giménez-Font, 2014)

Para entender el proceso de difusión del conocimiento y de la técnica, siguiendo los planteamientos de Thomas Glick (1970), hay que analizar el papel de los agentes implicados, los medios de difusión y la aceptación y/o modificación en los sectores de recepción de la innovación. En el caso de las presas modernas españolas se trata de un proceso en el que se conjugan los saberes endógenos –representados por numerosos técnicos locales- con la participación de prestigiosos ingenieros militares. Los primeros, representados por maestros de obra y canteros, responden al enorme bagaje técnico, de base empírica, que en materia de obras hidráulicas existía en esta región del Mediterráneo (Inkster, 2006). Un conocimiento útil y práctico que aparece documentado en la proyección de todos los pantanos: expertos locales que discuten sobre emplazamientos, plantas y sistemas de evacuación o captación de las aguas, en algunos casos en más de una presa (Joanes del Temple en Almansa y Elche; Pere Esquerdo en Tibi y Elche).



Fig. 2- El pantano de Rellou en la actualidad, con los recrecimientos de los siglos XVIII y XIX (Pablo Giménez-Font, 2014)

No obstante, parece indiscutible el papel de los ingenieros en la consecución exitosa de los proyectos de las presas. Se trata de prestigiosos técnicos –italianos y españoles- que con el esplendor del imperio trabajaron para la Corona de España en multitud de obras de ingeniería militar y civil, tanto en Europa como en América. Expertos forjados en el campo militar pero con una trayectoria fundamental en la obra pública, singularmente la hidráulica, que parece explicar parte del desarrollo de la innovación técnica que representaron los pantanos. En este sentido sobresalen los Antonelli, una saga formada por varios miembros que trabajaron durante tres generaciones para la Corona y entre los que destacaremos a Juan Bautista y Cristóbal, por su destacado papel en la proyección y construcción de los embalses de Tibi y Rellou.

2. Los Antonelli: ingenieros militares e hidráulicos

Sobre Juan Bautista Antonelli *il Vecchio* (1527-1588), el precursor y más afamado de los miembros de la saga, hay una extensa y cada vez

más detallada historiografía, puesto que se trata de un personaje fundamental del reinado de Felipe II, con una variada actividad que ha dejado un buen registro documental. Alicia Cámara (2004) considera que su trayectoria, que en su momento no estuvo exenta de críticas, es la que mejor ha ayudado a definir la profesión de ingeniero durante el Renacimiento, mientras que recientes estudios han permitido comprobar que se trataba de un personaje con una vastísima cultura –plasmada en sus *Epítomes*- y una formidable experiencia vital en Italia y España (de la Torre, 2014; Uselia y d’Amato, 2015; Menéndez Fueyo, 2015). No obstante, poco se sabe todavía de las influencias y formación recibida en materia de hidráulica como para entender la construcción de su potente base de conocimiento en esta materia. Su sobrino Cristóbal Garavelli Antonelli (1550-1608), por el contrario, fue su discípulo predilecto –principal heredero de sus bienes- y parece que recibió de su tío la mayor parte de las enseñanzas durante las dos décadas que trabajó a su lado –siendo un adolescente llegado desde Italia en 1564- en innumerables proyectos en la península y en el norte de África. Con más de 25 años de experiencia en el Reino de Valencia, en su caso son más reconocibles las obras hidráulicas -se le llega a definir como *experto* en este sentido- destacando en el último periodo de su vida, los mencionados embalses de Tibi y Relleu (entre 1580 y 1607), el muelle del puerto de Alicante (ca. 1590) y la parada fija de la Albufera de Valencia (1607).

La proyección como ingeniero hidráulico de Juan Bautista pudo deberse a su competencia con Jorge Palearo *Il Fratín*, que acabó desplazándolo como ingeniero de fortificación a finales de la década de 1570. Apoyado por el duque de Alba, durante sus trabajos en Portugal durante la década siguiente acometió la navegabilidad del Tajo y otros ríos peninsulares, uno de sus proyectos más afamados y donde demostró su amplia versatilidad técnica y su conocimiento de la dinámica fluvial, acompañado de dos “oficiales de hazer presas” (Cámara, 2004: 215). Por aquellos primeros años de la década de 1580, comisionado por el propio rey, Antonelli ya había visitado la garganta en la que se comenzaba a edificar la presa de Tibi a partir de un modelo –desconocido- de origen local (Alberola, 1994). La documentación revela que era conocedor de las distintas propuestas realizadas por expertos de la zona y que las había comentado con Juanelo Turriano y Juan de Herrera, considerando la necesidad de aportar mejoras. En 1587 se incorporó Cristóbal a la obra, que dirigiría poco después, realizando notables aportaciones técnicas en las que participó también Fratín (Camarero et al. 1989). El elenco de expertos, maestros de obra y canteros que participaron en la discusión del proyecto, al igual que ocurrió en Relleu, resultó con seguridad una notable fuente de enriquecimiento para los ingenieros militares.

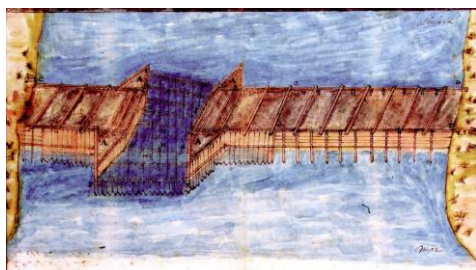


Fig. 3- Detalle de la parada fija de la gola de La Albufera de Valencia, realizada por Cristóbal Antonelli en 1607 para controlar la entrada de agua marina en la laguna. ACA, *Mapas y Planos*, 3/2



Fig. 4- Propuesta de Juan de Herrera para la realización del pantano de Tibi, según Cristóbal Antonelli. ACA, *Mapas y Planos*, 19/5

Junto con soluciones relacionadas con la captación de aguas y la limpieza de los pantanos –algunas basadas en el embalse romano de Mérida- la principal aportación de los ingenieros reside en la aplicación de la planta en forma de arco y en el alzado de elevados muros de cantería que todavía hoy son capaces de retener agua. Las primeras referencias al efecto del arco aparecen en la proyección del embalse de Almansa ya en 1566, momento en el que los Antonelli trabajaban intensamente reconociendo y fortificando el litoral del Reino de Valencia, con intervenciones tanto en la huerta como en las murallas de Alicante y Vilajoiosa. Dos décadas después, es Cristóbal quien parece imponer finalmente el diseño definitivo de Tibi, consensuado con su tío y Fratin (figura 5). La propuesta de Herrera, a quien se le reconoce una mayor trayectoria en el campo de la hidráulica, fue descartada por los Antonelli al pretender soportar la presión hidrostática mediante grandes contrafuertes adosados a cuatro arcos (figura 4). Aunque la mayor parte de las propuestas realizadas por los expertos locales son todavía desconocidas, al

menos la de Esquerdo no parece contemplar la aplicación del arco escarzano que posteriormente defenderán los ingenieros.

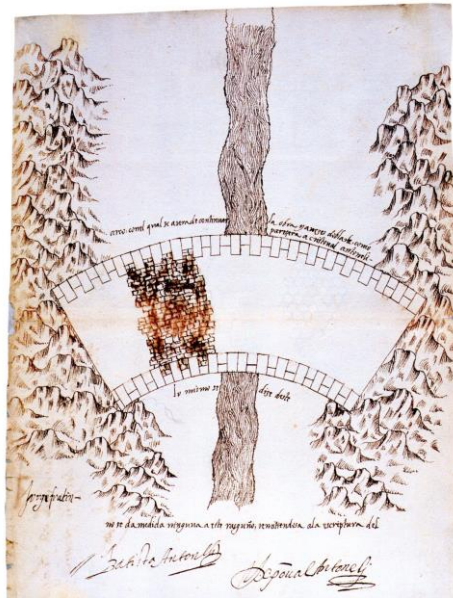


Fig. 5- Propuesta definitiva, firmada por los Antonelli y Fratin. Nótese que el título refuerza el papel protagonista de Cristóbal: “Arco con el qual se avrá de continuar la obra y a vezes doblarle como parecerá a cristóbal antonelli”. ACA, *Mapas y Planos*, 19/2

Aunque algunas fortificaciones de Juan Bautista fueron duramente criticadas por sus colegas contemporáneos -dentro del ámbito competitivo en el que se movían estos técnicos de primer nivel- los Antonelli han sido reconocidos por su sólida preparación y por la realización de obras sobrias y duraderas, fundamentadas en un amplio conocimiento del terreno donde se implantaron y al que se supieron adaptarse con soluciones versátiles, recurriendo a las trazas irregulares cuando era necesario (Gasparini, 2007). Cumplían, de esta manera, con las cualidades reconocidas de todo ingeniero militar de la época: una buena formación en geometría y matemáticas para construir obras proporcionadas y una capacidad de adaptación al medio, sus irregularidades topográficas y el tipo de materiales disponibles. De esta forma, las murallas de las fortificaciones debían atender a

factores como la acumulación de arena en las construcciones costeras o el empuje del viento y del agua. Aspectos estos últimos que, sin embargo, todavía no han sido suficientemente estudiados en los análisis de las trayectorias profesionales y de la formación de estos ingenieros, al igual que la naturaleza de sus contactos con otros técnicos fuera del ámbito estrictamente militar. En todo caso, para destacar las cualidades de los Antonelli, podemos traer a colación un fragmento del tratado de Diego González de Medina Barba, que afirma en su *Examen de Fortificación* (1599) que el ingeniero militar “podrá inventar, y hazer muchas cosas muy buenas, conforme al sitio y ocasión se le ofreciere [...] y quien sabe no ha de estar atado a solo lo escrito, sino a imaginar, e inventar de suyo con estos principios”.

3. Conclusiones preliminares

A través del breve análisis de la trayectoria profesional de Juan Bautista y Cristóbal Antonelli, presentamos una hipótesis de trabajo sobre el posible trasvase de conocimiento desde la ingeniería militar a la hidráulica en la proyección y edificación de los pantanos de Tibi y Relleu. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en la fase final de sus vidas -repentinamente truncadas, en ambos casos, en plena madurez- se reconoce un incremento de intervenciones en obra civil, que todavía no se ha trabajado en profundidad.

En el caso de los pantanos para regadío de Tibi y Relleu, sabemos que los ingenieros militares contaron con un papel fundamental en la aplicación de plantas arqueadas para conseguir altas y resistentes paredes de mampostería. Las obras contemporáneas de Almansa y Elche y la participación de numerosos expertos locales en todas ellas certifican la presencia de un sólido conocimiento endógeno en la construcción de obras hidráulicas -especialmente azudes- muy relevante, sobre el que hay que seguir investigando. Es fundamental indagar en la

trayectoria de estos expertos, su intervención en diversas obras y su relación con los ingenieros para entender correctamente el proceso de difusión de la técnica de construcción de las presas.



Fig. 6- Paramento aguas abajo de la presa de Tibi (Pablo Giménez-Font, 2014)

Por parte de los Antonelli, hay que tener en cuenta, igualmente, su amplio conocimiento del territorio, tras décadas de trabajo en el norte de África, España y en el Reino de Valencia en particular. Trabajos en los que, posiblemente, se promovieron enriquecedoras relaciones profesionales con técnicos locales y en los que, sin duda, pudieron obtener las capacidades necesarias para actuar con éxito en pequeñas cuencas fluviales mediterráneas de gran irregularidad. No eran, en modo alguno, ajenos al territorio en el que intervinieron.

Referencias

- Alberola, A. (1994). *El pantano de Tibi y el sistema de riegos en la huerta de Alicante*. I. C. "Juan Gil-Albert" Ed. Alicante. p. 194.
- Cámara, A. (2004). "Giovanni Battista Antonelli e la definizione professionale dell'ingegnere nel Rinascimento spagnolo" in Sartor, M. (ed.) *Omaggio agli Antonelli*. Forum Ed. Udine. pp. 163- 218.
- Camarero, E., Bevià, M., Bevià, J.F. (1989): *Tibi, un pantano singular*. Conselleria d'Infraestructures i Transport Ed. València. p. 155.
- De la Torre Echávarri, J.I. (2004). "Juan Bautista Antonelli: Ingeniero militar y alojador de ejército" in Cámara, A. y Revuelta, B. (coords.): *Ingenieros del Renacimiento*. Fundación Juanelo Turriano Ed. Madrid. pp. 113-133.
- Gasparini, G. (2007). *Los Antonelli. Arquitectos militares al servicio de la corona española en España, África y América (1559-1649)*. Arte Ed. Caracas. p. 242.
- Giménez-Font, P. (2014). "Cristobal Antonelli y la innovación de la presa-bóveda de Relleu" in *Libro jubilar en homenaje al profesor Antonio Gil Olcina*, Universidad de Alicante Ed. Alicante. pp. 159-170.
- Glick, T. F. (1970). *Irrigation and society in Medieval Valencia*. Harvard University Press. Cambridge. p. 386.
- González Avilés, A. B. (2012). "El origen del muelle de Alicante: el proyecto de Antonelli". *Revista de Obras Públicas*, 159 (3532): 49-58.
- Inkster, I. (2006): "Potentially Global: 'Useful and Reliable Knowledge' and Material Progress in Europe, 1474–1914". *The International History Review*, 28(2): 237-286.
- López Gómez, A. (1996): *Els embassaments valencians antics*. C.O.P.U.T - Generalitat Valenciana Ed. València. p. 92.
- Menéndez Fueyo, J. L. (2015): "La muralla imperfecta. El frustrado proyecto de Giovanni Battista Antonelli il Vecchio para la costa del Reino de Valencia de 1562" in *FORTMED 2015. I Congreso Internacional de Fortificaciones del Mediterráneo*, Universitat Politècnica de València Ed. Valencia. pp. 1-10.
- Uselia, G., d'Amato, M. (2015). "La formazione di Giovanni Battista Antonelli: note storiche e contesto sociale prima del suo arrivo in Spagna" in Rodríguez Navarro, P. (ed.). *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII centuries / Vol I*. Universitat Politècnica de València Ed. Valencia. pp. 183-189.

La defensa de la Albufera bajo los reinados de Carlos I y Felipe II. La Torre Nova de les Salines y la Torre de la Gola de la Albufera

Teresa Gil Piquer^a, Pablo Rodríguez-Navarro^b

Instituto de Restauración del Patrimonio, Universitat Politècnica de València, Valencia, [tgil@ega.upv.es^a](mailto:tgil@ega.upv.es),
[rodriguez@upv.es^b](mailto:rodriguez@upv.es)

Abstract

The Albufera de Valencia is an extensive lake separated from the Mediterranean sea by a strip of sand. The existence of fresh water, the presence of population, the situation of the old salt flats and the easy access to its interior, through the neck of the Albufera, turned into a place coveted by the pirates. The cruel attacks on the coast of Cullera in the fifteenth century, led to the search for funding to install defense mechanisms in this part of the coast, which built two towers. This paper will show an approximation to its original geographical location, its strategic importance and its function. The study starts from documentary sources and shows through the investigation of the graphic and cartographic sources to the formal knowledge of both towers.

Keywords: torre vigía, Albufera, salinas.

1. Introducción

La Albufera de Valencia, o al-Buhaira como la conocían los musulmanes valencianos, es un humedal de agua dulce que se encuentra situado a 10 km. al Sur de la ciudad. Se trata de un medio natural complejo, fruto del resultado de la transformación de la costa durante siglos, que le ha llevado a pasar de ser un Golfo abierto al mar, dotado de agua salada, a un lago cerrado, regado por agua dulce proveniente de manantiales subterráneos y de acequias.

Su comunicación con el mar es a través de unos limitados canales que se abren y cierran a criterio del hombre. Según los estudios geológicos realizados sobre la zona de la Albufera, el motivo de esta transformación está en la creación de una restinga litoral de carácter arenoso, como consecuencia de la llegada durante siglos, de sedimentos fluviales provenientes principalmente del río Turia, que han terminado por cerrar prácticamente el antiguo golfo, con lo que ello supone a nivel ecológico, medioambiental e incluso cultural.

A lo largo de diferentes épocas históricas, las condiciones de este paraje natural han hecho que sus márgenes fueran lugar de asentamiento de pequeños grupos de población. Pero también la riqueza de sus aguas, de sus tierras, de su flora y de su fauna, hizo que fuera un lugar codiciado por muchos, debiendo protegerse sus habitantes de los ataques llegados tanto por tierra como por mar. De época islámica nos quedan torres de alquería cuya función era la de proteger a la población en caso de ataque. Estas alquerías dieron lugar a poblaciones limítrofes como Almussafes, Benifaió, Picassent o Sollana.

En 1238, tras la conquista de Valencia por el rey Jaime I de Aragón, la Albufera se anexiona al Patrimonio Real. A partir de ese momento la Corona gestiona y se beneficia de sus recursos hasta prácticamente mediados del siglo XIX, con algún intervalo en la que es cedida a propiedad privada, sobre todo en su último periodo. Con la conquista cristiana, el establecimiento por parte de la Casa Real de normativas que regulen su

protección siempre se mantuvo en un segundo plano, primando el aprovechamiento sobre ella; la Albufera proporcionaba pesca, caza y sal. El origen de las Salinas de la Albufera se remonta a

la Edad Media, proporcionando desde entonces hasta el fin de sus días importantes rentas a la Corona.



Fig. 1- Transformación y proceso de cierre de la Albufera (Dirección General de Obras Públicas y Calidad de las Aguas, 2003.)

La preocupación de algunos reyes como Martín el Humano por asegurar la protección de este espacio natural, hizo que se establecieran Ordenanzas Reales sobre el régimen y gobierno de la Albufera, aunque sin mucho resultado. La falta de criterio hizo que durante la Edad Moderna se dieran incluso actuaciones opuestas. Este es el caso de Carlos I y Felipe II, que mientras el primero permitió el pastoreo y la extracción de leña en el entorno de la Albufera, el segundo lo prohibía expresamente, protegiendo su área. En este sentido Felipe III fue tajante, tal y como vemos en la carta Real que emitió en 1618, ordenando al Capitán General del Reino de Valencia tratar con especial dureza a aquellos que entrasen a coger leña, cazar, pescar o pasturar con animales en la Albufera y sus alrededores (Mondría, 2003). También durante su reinado se llevó a cabo el primer importante trabajo de deslinde y amojonamiento de la Albufera con el fin de establecer sus lindes, lo que nos ha permitido disponer hoy en día de una gran cantidad de producción cartográfica detallada de esa época.

Pero al margen de estos conflictos, los principales problemas que tiene la población, sobre todo durante los siglos XV y XVI, llegan desde el mar. Los constantes ataques piratas imposibles de frenar con el sistema de defensa de época medieval, basado en el control de la costa desde barcos, hacen que surja un nuevo sistema de defensa basado en el control del mar y el aviso a

la población desde puntos fijos situados en tierra. Dichos puntos han quedado materializados en el terreno mediante torres atalaya ubicadas en lugares estratégicos de la costa levantina. En la banda litoral de la Albufera se construyen dos de ellas: la Torre Nova de les Salines, conectada visualmente al Norte con el Baluarte del Grao de Valencia, y la Torre de la Gola de la Albufera, entre la Torre Nova de les Salines y la Torre del Cap de Cullera, situada al Sur.

2 Las torres de la Albufera a través de las fuentes documentales

En la actualidad no disponemos de ningún resto material, ni de la torre de la Gola de la Albufera ni de la Torre Nova de les Salines. Por este motivo, para su estudio ha sido fundamental recurrir a los principales informes y ordenanzas realizados a lo largo de las diferentes épocas históricas.

A través de los escritos tanto de Antonelli, como de Acuña, Vespasiano Manrique o de los ingenieros militares del siglo XIX, hemos podido conocer formalmente estas torres. Más recientemente autores como Vicent Roselló (1995), Frances Giner (2002) o Josep Vicent Boira (2007), entre otros, han aportado desde su estudio nuevos documentos fundamentales para el conocimiento de este patrimonio arquitectónico, aunque en muchos casos sin llegar a un acuerdo.

El análisis histórico y formal de ambas torres parte de la cronología de los hechos siendo en este caso la torre de la Gola de la Albufera la primera que pasaremos a estudiar.

2.1. La torre de la Gola de la Albufera

La torre de la Gola de la Albufera, conocida también como Casa del Rey, se ubicaba al Sur de la desembocadura de la antigua Gola de la Albufera, única vía de comunicación que tuvo la albufera con el mar hasta el siglo XVIII, y que hoy en día se ubicaría cerca de Mareny de Barraquetes (Sanchís, 2010). Según el informe de Acuña se encontraba a una legua¹ equidistante al Norte con la Torre de las Salinas y al Sur con la Torre del Cabo de Cullera, estando desde la línea de costa a unos 50 m.

Como tantas otras, esta torre es consecuencia de la necesidad de protección de los graves ataques llegados desde el mar por parte de turcos y berberiscos. Tras un trágico y violento siglo XV, que traerá innumerables incursiones en la costa levantina, como el asalto y rapto de habitantes de Cullera embarcados hacia Berbería en 1410, se inicia el siglo XVI de igual modo, aunque con el propósito de crear nuevos sistemas de protección costera, incrementándose en este sentido la construcción de estructuras defensivas.

Tras ser nuevamente asaltada la villa de Cullera en 1550, se fomenta la construcción de la Torre de la Gola del Riu de Cullera (actual torre del Marenyet) y de la Torre de la Gola de la Albufera (Giner, 2002). En 1554 siendo el marqués de Elx virrey de Valencia, se ordena la construcción de esta torre, nombrando a Miquel Blanes “vehedor de la obra de la torre,... que se ha de fer y construir prop a la casa del rey de la gola de la Albufera” (Boira, 2007). A pesar de ello hay quien afirma que la torre ya existía en el siglo XV (Querol, 1935). Lo que es obvio es que en el siglo XVI la torre se halla en pleno uso y función. En el Archivo Histórico Municipal de Cullera se conserva una carta de fecha 16 de junio de 1561, del “soldado de la torre de la gola de la Albufera Ginés de Villar”, quien nombra procurador suyo a Salvador Fos, vecino de Cullera, para que en su nombre pueda cobrar del “magnífico pagador de la guardia ordinaria de la costa del presente

reyno” cincuenta y siete sueldos reales de Valencia por el servicio prestado como soldado en dicha torre (Giner, 2002).

En 1563, G. B. Antonelli la recoge en su informe sobre la fortificación y defensa del reino, proponiendo, como a muchas otras, hacerle una guirnalda, a la vez que indica que es preciso proveerla de un pedrero y de municiones, sin más descripción.

En el ámbito arquitectónico, son muy escasas las referencias, tanto escritas como gráficas, que nos ayudan a conocer cómo era esta torre. Según escribe Juan de Acuña, la torre de la Gola de la Albufera estaba a una legua de la del Cabo de Cullera, “*es grande y cuadrada, es algo baja, tiene buen parapeto y es escarpada, de arriba a bajo tienen troneras de poco servicio. Está como a un tiro de arcabuz de la mar y junto al principio de la albufera, ..., y junto a esta torre está una casa pequeña de vuestra magestad en que ay algunos portales y una pieça baxa grande, y arriba una capilla y dos pieças, y desde la torre por un puente levadizo se entra a lo alto de la casa, ..., y junto a esta torre ay unas barracas de paja para pescadores*” (Boira, 2007). Del texto se desprende que la torre formaba parte de un conjunto arquitectónico compuesto por varias construcciones pertenecientes al Patrimonio Real, lo que ha provocado que en ocasiones se usen indistintamente los términos “Torre” y “Casa del Rey” a pesar de ser edificaciones independientes. Este hecho ha dificultado aún más la identificación histórica de la Torre, que es posterior a la construcción de la Casa del Rey, tal y como hemos visto en el escrito del marqués de Elx.

El último testimonio escrito sobre la Torre es de 1921. En él, el padre Burguera llama la atención sobre el lamentable estado en el que se encuentran los restos de la torre, a pesar de depender en ese momento del Cuerpo de Carabineros (Roselló, 1987). Hoy en día la torre no existe, no habiendo quedado ningún resto de ella.

2.2. La Torre Nova de les Salines

La franja litoral que cierra la Albufera está formada por una estrecha barra arenosa caracterizada por una morfología muy singular

formada por dunas y malladas, lo que facilitó que desde época islámica fuera una zona de producción de sal, recurso muy valorado en otras épocas. Muchos autores han estudiado la ubicación de las antiguas Salinas de la Albufera, de las que han quedado algunos topónimos, como es el caso de la población de El Saler (Roselló, 1995).

La Torre Nova de les Salines, está vinculada directamente a la existencia de las Salinas, siendo el calificativo de Nova, “Nueva”, lo que ha hecho que se genere cierta confusión entre investigadores. Se trata de una torre de construcción posterior a la fecha de redacción del Informe de Antonelli, en el que desde la Torre del Puig pasa a citar seguidamente la Torre de la Albufera, dejando en medio la banda litoral de la Albufera sin asignar torre.

En 1585 Juan de Acuña hace una descripción de una torre junto a las Salinas, afirmando que *“La torre de las Salinas está a una legua de la de la Albufera, es grande y quadrada, y desde el pie en altura de hasta estado? y medio tiene un gran escarpe, y a las dos esquinas contrarias tiene dos garitas grandes en altura de poco mas del medio de la torre, y tiene otra pequeña mas? alta que guarda la puerta, y en la dicha torre ay, ..., dos atajadores de a caballo que atajan hasta la torre del Albufera de Valencia. Esta torre guarda las Salinas que están como dos tiros de arcabuz della, ..., y desde dicha torre de las Salinas a la ciudad de Valencia hay dos leguas de tierra cultivada y muy hermosa”* (Boira, 2007).

Hay quien ha identificado en esta descripción a la Torre Nova de les Salines, aunque a través de las fuentes documentales vemos que no es así. En este sentido es muy interesante el trabajo realizado por el historiador Vicent Roselló (1995), quien a través de su estudio determina que hubieron dos torres, la que cuidaba de las Salinas y que vemos en el dibujo de Antón van den Wyngaerde (Fig. 2, izda.), pero que no aparece en ningún mapa cartográfico; y la vigía, con función defensiva, construida más tarde a escasos metros de la orilla del mar como veremos más adelante, de ahí el apelativo de “Nova” (Fig. 2, dcha.). Por lo tanto la primera referencia escrita en relación a ésta última estaría en las *Ordinacions de la costa*

marítima del Regne de Valencia de 1673, redactadas por el entonces virrey de Valencia D. Vespasiano Marique Gonzaga, en las que se establece únicamente el sistema de vigilancia que deben realizar guardas y atajadores de la torre, (BVDB20110017057).



Fig. 2- Imagen de la Torre de les Salines según dibujo de Anton van den Wyngaerde de 1563 (izda.). Representación gráfica de la Torre Nova de les Salines según Juan Bautista Romero de 1761 (dcha.).

En 1766 hay un intento de reforzar la defensa de esta parte de la costa, proponiéndose la construcción de una nueva Torre, llamada de El Saler, que aunque no llegaría a construirse, se planteaba entre la Torre Nueva y la Torre o Baluarte del Grao de Valencia.

En 1771 un rayo cayó sobre la Torre Nova, derribando parte de su estructura y dejando de ella “ruinas y cimientos” (Castañeda, 1916-23). Varios fueron los intentos por consolidar su estructura, para lo que se realizaron dos proyectos. El primero de ellos data de ese mismo año y es de Thomas Sanz (Fig. 3). En él vemos una torre de tres alturas, incluyendo la planta baja, disponiendo del siguiente programa de necesidades: en planta baja se sitúan los pesebres, lo que indica que es aquí en donde se alojarían a los caballos de la guardia; en las plantas primera y segunda, cubiertas por bóvedas de cañón, se alojarían los torreros, para lo que sitúan cuatro poyetes en donde poder descansar éstos y una chimenea que actúa de cocina; por último, la planta de cubierta está cerrada hasta la mitad de su superficie por un tejadillo a un agua, que protege a su vez a la salida a la terraza, rematada por un garitón que cubre un escalera de caracol que arranca en planta baja y discurre sin

interrupción adosada a uno de los extremos de la torre hasta llegar a la azotea. La puerta de acceso en planta baja, aparece directa al exterior, estando protegida por un matacán situado en la azotea.

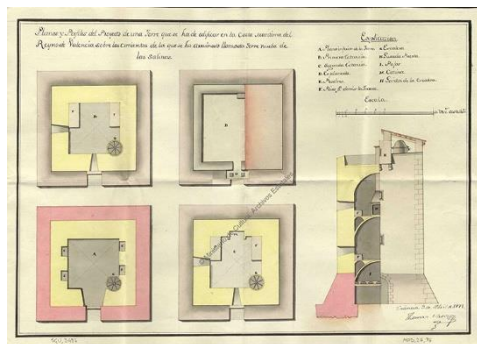


Fig. 3- Propuesta de restauración de la Torre Nova de les Salines, Thomas Sanz (1771). (A.G.S. MPD, 26, 076)

Por motivos que desconocemos, finalmente este proyecto no llegó a realizarse, posiblemente por falta de recursos económicos, aunque gracias a él tenemos una primera descripción de cómo podría haber sido formalmente la torre original, muy diferente a como nos la describe posteriormente el ingeniero militar D. Joaquín Aguado.

Ocho años después en 1779, Manuel Cavallero propone consolidar la torre hasta la altura de un único cuerpo, al que se accede a través de una estancia adosada a la torre, de una única altura, destinada a alojar a los guardas, atajadores y artilleros. En la representación gráfica vemos como se refuerza el muro de cerramiento exterior, afectado por el rayo, y se añade un muro central de refuerzo de la planta de cubierta, en la que se proyecta alojar un gran cañón (Fig. 4). Este documento es de gran relevancia ya que indica que anteriormente a la caída del rayo la torre disponía de tres cuerpos, lo que deja claro que su aspecto original se asemejaría más al del primer proyecto.

El proyecto se completa con un plano de emplazamiento de la torre, en el que podemos ver un pozo situado justo detrás de ella y una casa ubicada al Norte, posiblemente en la que se instalaría en 1850 el Cuartel de Carabineros, y que desde 1982 se conoce como *Casal de Esplai*,

destinado a albergue y gestionado por el Ayuntamiento de Valencia.

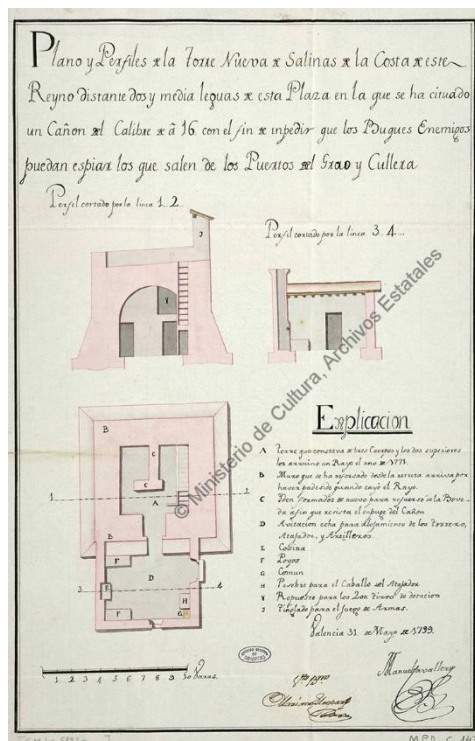


Fig. 4- Proyecto de intervención de Manuel Cavallero, 1799. (A.G.S. MPD, 06, 147)

La última referencia a la Torre que nos ha llegado se encuentra en el Informe de Reconocimiento de la Costa de 1869, elaborado por el ingeniero militar Joaquín Aguado (Fig. 5), que la describe del siguiente modo: “Se halla situada a 250 m de la orilla del mar, su figura es cuadrada y consta de planta baja y principal con cubierta de madera y teas a dos aguas. Adosado a la torre hay un pequeño edificio de un solo piso con puerta al N. por la cual se entra en el piso de bajo de la Torre, ..., a espaldas de la Torre y 80 m. de esta hay un pozo de exquisita agua. El estado de la torre es regular para el servicio que presta al destacamento de carabineros a cuyo Cuerpo se entregó en diciembre de 1850.”

De su descripción, tanto formal como gráfica, llegamos a la conclusión de que finalmente el segundo proyecto es el que se llevó a cabo.

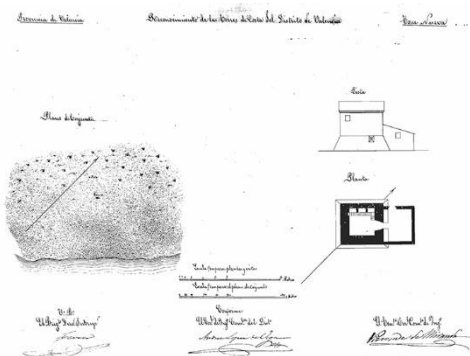


Fig. 5- Representación gráfica del Informe de Reconocimiento de Torres de Costa (Aguado, 1870).

A partir de la primera República y hasta 1911 la Albufera pasa a ser propiedad del Ayuntamiento de Valencia, aunque el patrimonio arquitectónico vinculado a su historia no forma parte del interés comunitario, dejándolo desaparecer hasta caer en el olvido.



Fig. 6- Dibujo acuarelado de la Albufera (Antón van den Wyngaerde, 1563.). A la izquierda se aprecian las salinas y su torre (izda.).

Tampoco aparecerá representada la torre de la Gola de la Albufera en la producción cartográfica posterior, teniendo que esperar al mapa de *Los Reynos de Valencia y de Murcia* de Giacomo Cantelli de 1696, para verla por primera vez referenciada, aunque con la identidad de *Casa del Rey* (Fig. 7).

Finalmente es en 1761, en el *Mapa del Arzobispado de Valencia* de Tomás de Vilanova, cuando se diferencia entre la Casa del Rey y la Torre, definida por un simple “T”, dejando plasmado lo que sería la primera referencia

3. Las torres de la albufera a través de las fuentes gráficas

En 1562, Felipe II encarga al dibujante paisajista flamenco Antón van den Wyngaerde una colección de vistas detalladas de pueblos y ciudades de España.

Es así como en 1563 este autor dibuja una vista panorámica de la Albufera desde un hipotético punto de vista elevado situado sobre el mar. En este preciso dibujo que abarca desde Peñíscola hasta Denia, se ven claramente las Salinas, y detrás de ella, en segundo plano y situada junto al límite de la Albufera, una torre con construcciones adosadas y barracas en un lugar en el que podría situarse hoy en día El Saler. En este caso es curioso ver cómo a pesar del grado de exactitud y representación de este autor, ni la torre de la Gola de la Albufera, ni la Casa del Rey, ni la Torre Nova de les Salines aparecen dibujadas (Fig. 6).

gráfica de la torre. Durante la segunda mitad del siglo XVIII, la gola medieval de la Albufera se sustituye por tres nuevas golas abiertas artificialmente al mar, la del Perelló, la del Perellonet y la del Pujol, desde las que se controla el nivel del agua del lago mediante compuertas. Finalmente, la Gola de la Albufera acaba cerrándose, por lo que la situación de la torre, ya sin uso aparente, comienza a amenazar a su estabilidad. Tras el *Mapa del Reino de Valencia* de Tomas López de Vargas realizado en 1792, la referencia a la Torre o Casa del Rey desaparece

de toda la cartografía, lo que indica la pérdida de relevancia de dicha torre. En el caso de la Torre Nova de les Salines, su seguimiento a través de la documentación gráfica es más claro y prolongado. La historia de la Torre está directamente vinculada a la presencia de las Salinas.

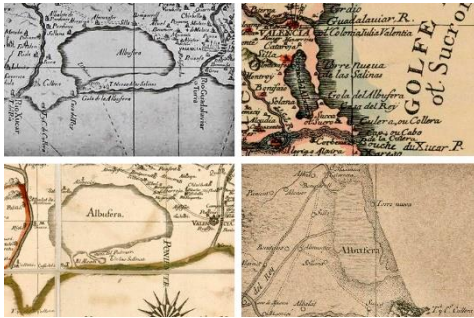


Fig. 7- Representaciones cartográficas de la Albufera. De izquierda arriba a derecha abajo: F. Cassaus (1693), G. Cantelli (1698), T. Vilanova (1696), J. Cavanilles (1795).

La Torre aparece por primera vez representada en el mapa de F. Antonio Cassaus de 1693, lo que indica que la torre es “Nueva” desde al menos el siglo XVII. A partir de ese momento la Torre Nova de les Salines aparece en toda la producción cartográfica, tanto en castellano como en valenciano, con alguna variación topónimica como es el caso del *Mapa del Arzobispado de Valencia* de 1761, realizado por Tomas Vilanova, en el que aparece como Torre Nueva³ o el *Plano topográfico de la Albufera de Valencia* de Juan Bautista Romero también de 1761 en el que se identifica como Torre de las Salinas. El uso indistinto de estos términos ha hecho que algunos la identifiquen con la antigua Torre de las Salinas. En este mapa se puede apreciar una construcción adosada a la torre, aunque aparece ubicada al Sur de ésta, en contra de lo que afirma Joaquín Aguado, que sitúa la construcción anexa al Norte. Por otro lado vemos grafiado un edificio en las proximidades y un círculo, identificable con el pozo que aparece representado en el plano de 1779.

A finales del siglo XVIII desaparece de la producción cartográfica cualquier referencia al término “Salinas” relacionado con la torre,

pasando a identificarse como Torre Nova o Torre Nueva², actualmente desaparecida. Hoy en día su recuerdo queda patente en los topónimos que ha ido adquiriendo el lugar como: “majada de la Torre” en la que se encuentra el Casal de Esplai, lugar identificad o con la ubicación originaria de la Torre; o “mata de torre en torre”, haciendo referencia a la enfilación entre la desaparecida Torre de las Salinas, y la Torre Nova de les Salines (Roselló, 1987).

4. Conclusiones



Fig 8- Situación hipotética de la Torre Nova de les Salines y la Torre de la Gola de la Albufera sobre ortofoto actual del Instituto Cartográfico Valenciano.

Las Salinas de la Albufera, de las que hoy en día no queda resto alguno, fueron un importante recurso económico, tanto para la Corona Real, como para los habitantes de la Albufera. Este espacio debía ser protegido, por lo que se construyó la Casa del Rey y la Torre de la Gola de la Albufera en la única salida al mar que tuvo la Albufera hasta el siglo XVIII; y la Torre de las Salinas, al este de la franja litoral, entre las Salinas y la Albufera, a escasos metros de su margen. La transformación de la Albufera, así como la diversidad de nombres que adquieren las

torres a lo largo del tiempo han hecho que algunos investigadores no se pusieran de acuerdo en su emplazamiento. Hay quien ha identificado la antigua Gola de la Albufera con la del Perelló, hecho que se ha demostrado recientemente que no es así (Sanchís, 2010). También la no representación de la torre de las Salinas en la cartografía histórica, en la que siempre se ha identificado a la torre Nova, ha generado cierta confusión entre ellas, incurriendo en la falta de exactitud en los estudios. Entre los siglos XVIII y XIX, con la apertura de tres nuevas golas que controlan el nivel del agua del lago y la canalización de la antigua Gola de la Albufera, ésta acabará perdiendo importancia, quedando relevada a un segundo plano, lo que traerá como consecuencia que a lo largo del siglo XX la torre desaparezca.

En el caso de la Torre de las Salinas y la Torre Nova de les Salines, la comparativa entre la descripción formal de Acuña y la de Aguado deja datos evidentes; se trata de torres distintas, construidas en diferentes épocas. Pero sobre todo, la diferencia es geográfica: mientras Acuña la sitúa a “un tiro de arcabuz” de la orilla de la Albufera (aproximadamente a 50 m.), Aguado la ubica a escasos 250 m. de la orilla del mar,

Referencias

- A.G.S. MPD, 26, 076. MPD, 06, 147.
- Aguado, J., 1870. Informe de Reconocimiento de Torres de Costa. Servicio Historia Nacional (4-4-4-1).
- Antoneli, J.B. (1563). *Discurso sobre la fortificación y defensa del Reyno (...)* (A.G.S.), E-329, I, f. 13.
- Boira Maiques, J.V., (2007). *Las torres del litoral valenciano*. Conselleria de Infraestructuras y Transporte. Valencia.
- Castaño Álvarez, J. (2015). *El libro de los pesos y medidas*. La Esfera de los Libros. Madrid.
- Díaz Borrás, A. (2002). *El ocaso cuatrocentista de Valencia en el tumultuoso Mediterráneo, 1400-1480*. Anuario de Estudios Medievales, Anejo 46. Ed. CSIC, Barcelona, pp. 139-147.
- Manrique Gonzaga, V. (1673). *Ordinacions tocants a la custodia y guarda de la costa (...)* Biblioteca Valenciana Digital. N.C.: BVDB20110017057.
- Mondría García, M. (2003). *Estudio para el desarrollo sostenible de la Albufera de Valencia, Fase I*. Miguel. Confederación Hidrográfica del Júcar. D.G.O.P. Valencia.
- Giner i Pereperez, F. (2002). “Les Torres de la costa de Cullera”, en Furió, A. y Aparici, J. (coords.) *Torres i fortificacions en la Ribera del Xúquer*. Universitat de València. Valencia. p. 213-230.
- Querol y Roso, L. (1935). *Las milicias valencianas desde el siglo XIII al XV: contribución al estudio de la organización militar del antiguo reino de Valencia*. Sociedad Castellonense de Cultura. Castellón.
- Roselló i Verger, V. (1987). *Les Salines de la Albufera: un enigma històric i una hipòtesi geogràfica*, Cuadernos de Geografía. nº 42. Valencia. pp. 113-132.
- Sanchís Ibor, C., (2010). *Regadiu i canvi ambiental a l'Albufera de València*. Universitat de València. Valencia.

distancias incompatibles con la anchura que tiene en esa época la franja litoral que rondaría sobre los 1000 m. Por último, podemos decir que en esta investigación ha sido fundamental profundizar conjuntamente en el estudio de las fuentes documentales, gráficas y cartográficas, siendo éste el único modo en el que se puede determinar la evolución histórica de las torres presentadas³.

Notas

¹ En esto tampoco se ponen de acuerdo algunos autores. Mientras Vicent Roselló (1987) afirma que una legua equivale a 6,7 km., Josep Vicent Boira (2007) establece el valor de una legua en 7,125 km.

² El termino Torre Nueva parece en otros mapas cartográficos de la época como el “Planos Perfil y elevación para las cinco torres que por Real Orden de 15 de septiembre de 1766” de Leadro Bachalú?, la Carta Esférica de la costa de España de 1786, Vicente Tofiño o el Mapa del Reyno de Valencia de 1795, de Josef Cavanilles.

³ Esta aportación se engloba dentro del Proyecto I+D financiado por el MINECO, de título “Torres de vigía y defensa del litoral valenciano. Generación de metadatos y modelos 3D para su interpretación y efectiva puesta en valor”, ref. HAR2013-41859-P.

Infraestructuras defensivas y portuaria en torno a la nueva población de Torrevieja (1803). Cartografía histórica.

Juan Antonio Marco Molina^a, Pablo Giménez Font^b, Alfredo García Mas^c

^{a,b,c} Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad de Alicante. Sant Vicent del Raspeig, España. pablo.gimenez@ua.es, ja.marco@ua.es, alfredo.garcia@ua.es

Abstract

Located on the south coast of the Kingdom of Valencia, the future of the new town of Torrevieja was assured when administration of the royal salt lakes was transferred from La Mata in 1803. Thereafter, defensive projects designed to protect the buoyant salt trade multiplied in an area characterised by insecurity and depopulation throughout the Early Modern Period. Through an exhaustive examination of the map collections held in various archives, this communication analyses the cartographic representation of these infrastructures, from 16th century watchtowers to projects proposed in the first decade of the 19th century.

Keywords: historical cartography, bulwark, ports

1. Introduction

El extremo meridional del Reino de Valencia fue un territorio parcialmente despoblado hasta bien entrado el siglo XIX. Distintos avatares históricos, con una frontera conflictiva con la corona de Castilla, un litoral expuesto a las frecuentes incursiones de piratas berberiscos y una jurisdicción ligada a la ciudad de Orihuela, habían reservado este vasto espacio a la ganadería trashumante, la recolección de leñas, barrilla y esparto y la extracción de sal proveniente, principalmente, de la laguna de La Mata.

La explotación salinera ya existía en la edad Media y a ella se debe la presencia de una torre vigía -La Torre Vieja- anterior al plan de fortificación ideado por Vespasiano Gonzaga y Juan Bautista Antonelli en la segunda mitad del siglo XVI. Durante el reinado de Felipe II se construyó un sistema defensivo costero basado en la edificación de torres que, en nuestro ámbito de estudio, supuso la construcción de la Torre del Capsiver, la de Cabo Roig o la de la Horadada, entre otras, sin que el ambicioso proyecto ayudara a consolidar los intentos de colonización del

litoral que se sucedieron infructuosamente a lo largo de la edad Moderna. Orihuela mantenía modestos embarcaderos junto a las torres, aprovechando pequeñas ensenadas -también en la Cala de la Glea- desde las que se embarcaba ocasionalmente esparto, barrilla y cereales (Marco 2010: 34-35).

Todavía a mediados del siglo XVIII, el denominado Campo de Salinas tenía un modesto núcleo de población -San Miguel- y un conjunto de pequeñas explotaciones agrarias dispersas entre las que destacaba la Torreta de Gras, posteriormente llamada Torreta de Pastor, tras su adquisición por parte de Nicolás Pastor en 1738. Este pago, que contenía una casa-torre principal, recibió, a partir de entonces, un impulso colonizador con la ampliación de la superficie cultivada hacia los bordes de la laguna y El Chaparral, de forma que, en 1754, ya estaba habitado por unas 250 personas (Canales y Muñoz, 2014). Aunque localizado más al interior, éste se puede considerar como el núcleo inicial de

lo que, posteriormente, sería la nueva población de Torrevieja.

Junto a *La Torreta* existía otro pequeño poblado litoral: las modestas instalaciones de la Administración de las salinas, situadas en La Mata (término de Guardamar) y donde residían algunos trabajadores con sus familias. Se componía de un pequeño muelle de madera adosado a una era enlosada con una casilla y, hacia el interior, una torre con oficinas y las estancias de los empleados (Paños, 2006). En el ecuador del siglo XVIII las Reales Salinas de La Mata presentaban serios problemas debido a una gestión deficiente –debido a la cual se obtenía poca sal y de mala calidad- y a los continuos hurtos, que obligaron a la construcción de cinco torres de vigilancia alrededor de la laguna. Por otro lado, la *albufera de Orihuela* -actual Laguna de Torrevieja- languidecía tras los infructuosos intentos de convertirla en una pesquera con la reapertura del *Acequión* en la década de 1720. Debido a la acumulación natural de sal en sus orillas y los problemas de conexión con el mar, en 1759 Orihuela cedió su albufera a la Real Hacienda y se inició su definitiva conversión en salina, dependiendo del administrador de La Mata. En los años siguientes, se produjeron nuevos amojonamientos de las lagunas y se multiplicó la producción de sal y su exportación internacional. Se mejoraron las instalaciones de La Mata pero se empezó también a valorar la posibilidad de dotar a la nueva salina de una era y un embarcadero, junto a la Torre Vieja. Cabe recordar que hasta finales del siglo la sal se embarcaba, fundamentalmente, en los puertos de Santa Pola o Alicante, al que llegaba por cabotaje proveniente de las salinas, que apenas tenían unos pequeños muelles o “puentes” para ello (García y Giménez, 2008). No obstante, se ha documentado, en 1767, la presencia de barcos suecos fondeados en la rada de Torrevieja cargando sal (Paños, 2006) y que, progresivamente, la boyante explotación salinera reactivó la actividad comercial en esta ensenada, ya presente durante la edad Media (Hinojosa, 1995).



Fig. 1- Plano (3).

La industria salinera y las condiciones naturales de la rada permitieron un rápido crecimiento de una nueva población en torno a la Torre Vieja, que pronto superó en población y tamaño a la de La Mata. En 1772 ambas fueron erigidas como parroquias independientes y en 1775 se proyectó un ambicioso plan para dotar a Torrevieja de un nuevo muelle, una era y diversas infraestructuras defensivas. En 1777 las poblaciones de Torrevieja y La Mata quedaron segregadas de sus ayuntamientos –Orihuela y Guardamar respectivamente- se concedieron permisos para abrir tiendas y se multiplicaron los habitantes y los servicios (Paños, 2006). Finalmente, la Real Orden de 21 de octubre de 1802 ordenó el traslado de la Administración de las Salinas desde La Mata a Torrevieja, aprobándose al año siguiente el plano de la nueva población, posteriormente arrasada en el terremoto de 1829.

En este frenético periodo, de poco menos de un siglo, los cambios territoriales acontecidos fueron formidables. Ello generó un elevado número de proyectos, pleitos y documentación asociada, que provocó una interesante producción cartográfica

en torno a la actividad portuaria-salinera y su defensa. A través de una exhaustiva recopilación, pretendemos contextualizar esta historia a través de una colección de mapas.

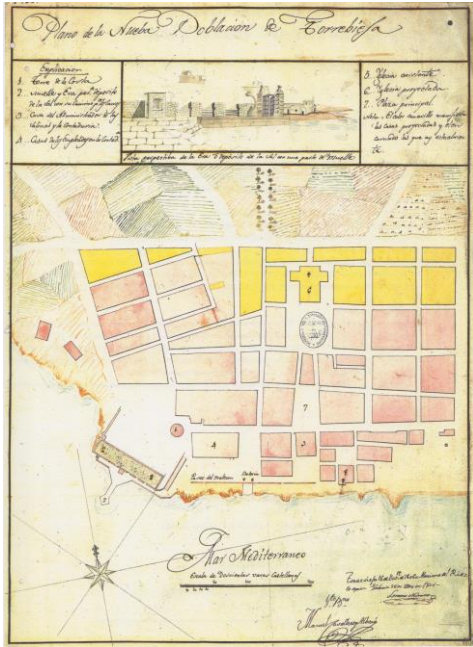


Fig. 2- Plano (16).

2. Fuentes consultadas

Los 20 planos localizados son mayoritariamente conocidos. Proceden del Archivo Diocesano de Orihuela (ADO), Archivo General de Simancas (AGS), Archivo Histórico de Orihuela (AHO), Archivo Histórico Nacional (AHN), Archivo Municipal de Torrevieja (AMT), Biblioteca del Palacio Real (BPR), Centro Geográfico del Ejército (CGE), Museo Naval (MN) y Servicio Histórico Militar (SHN, actualmente Instituto de Historia y Cultura Militar).

Muchos de ellos están recopilados en el repertorio cartográfico de Galant et al. (2004) y en otras obras recientes (Canales y Muñoz, 2014; Sala Anierte, 2015). Todos los mapas, salvo el primero de la relación, se encuentran en alguno de los archivos indicados y han sido recopilados para la presente comunicación.

3. Relación de planos

(1) *Oriolanae Gubernationis recens descriptio*, (Anónimo, primera mitad del s. XVII). Reproducido por V. Castañeda (1920-1924) y de procedencia desconocida, actualmente en paradero desconocido.

(2) [Plano de la era y embarcadero de las Salinas de La Mata] (Anónimo, ¿1713?) AGS (Sala Anierte, 2015: 8).

(3) *Torre de Gras de D. Nicolas Pastor* (Anónimo, 1739) AMT (Galant et al., 2004: 71).

(4) *Croquis que representa el territorio que diezma al granero de la parroquia de El Pilar y Torre de la Horadada* [Libro del granero decimal. Diócesis de Orihuela, segunda mitad del s. XVIII]. ADO (Canales y Muñoz, 2014: 476).

(5) *Idea o croquis de la Real Laguna, ó Salina de la Mata* [...] (Esteban de Panón, 1753). Actualmente se conocen dos copias, la del CGE y la del AGS (Galant et al., 2004: 73-74 y Galant y Gil, 2017: 118-119).

(6) *Demostracion de la figura que forman los 51 mojones* [...] (Bernardo Cascajares, 1762) AGS (Galant et al., 2004: 79).

(7) *Mapa de la Laguna de las Salinas de la Matta* [...] (Pedro Torbe, 1762) AGS (Galant et al., 2004: 81-82).

(8) *Carta o croquis de la costa de la gobernación de Orihuela* (Joseph Esplugues, 1766) AHO (Galant et al., 2004: 91).

(9) *Plano de alzado del cortijo que tenía la Real Hacienda en Torrevieja* (Joseph Branly, 1772) AGS (Sala Anierte, 2015: 8).

(10) *Plano de perfil del cortijo que tenía la Real Hacienda en Torrevieja* (Joseph Branly, 1772) AGS (Sala Anierte, 2015: 9).

(11) *Plano del embarcadero y Era de la Sal* (Joseph Branly, ca. 1775) AHN (Galant et al., 2004: 93-94).

(12) *Plano del Cortijo que tiene la Real Hacienda en el sitio de Torrevieja* (Miguel de Francia, 1776) AGS (Sala Aniorte, 2015: 9).

(13) *Plan de obras que se proyectan en las Lagunas de Orihuela y La Mata* (Anónimo, 1795, aunque se incluye en el proyecto de los arquitectos Manuel de la Ballina y Benito Bolarín en estas lagunas) AGS (Galant et al., 2004: 115).

(14) *Plano geográfico de una porción de costa* [...] (Mariano del Río. Copia de Lorenzo Medrano, 1806) SHM (Galant et al., 2004: 119).

(15) *Plano de la Punta Cornuda y Nueva Bateria que se proyecta* [...] (Mariano del Río. Copia de Lorenzo Medrano, 1806) SHM (Galant et al., 2004: 121).

(16) *Plano de la Nueva Población de Torrebieja*. (Mariano del Río. Copia de Lorenzo Medrano, 1806) SHM y CGE (Galant et al., 2004: 123).

(17) *Plano de la Ensenada y cargador de Torre Vieja* [...] (Francisco Catalá y Gaspar Massa, 1807) MN (Galant et al., 2004: 125-126).

(18) *Plano Perfil y Elevación de la Bateria que se ha construido en Punta Cornuda* [...] (Mariano del Río. Copia de Lorenzo Medrano, 1810) SHM (Galant et al., 2004: 129).

(19) *Plano de la Ensenada de Torre Vieja* [...] (Anónimo, 1813) CGE (Galant et al., 2004: 133).

(20) *Planta de la reedificación de Torrevieja*. (José Agustín de Larramendi, 1829) BPR (Galant et al., 2004: 141).

4. Discusión y conclusiones

En territorios como el que nos ocupa, con un elevado dinamismo y procesos de transformación rápidos y profundos, la cartografía histórica es abundante y se muestra como una herramienta fundamental para la comprensión del pasado.

En la relación de mapas presentada pueden seguirse los cambios territoriales descritos al principio e inferir alguna de sus consecuencias más importantes. En un mapa anónimo de la Gobernación de Orihuela (1), de mediados del s. XVII, observamos un territorio despoblado donde destacan las torres vigía y las lagunas -la de Torrevieja aparece como “Salina de la Albufera”- con un alveo inferior al actual.

La gestión de las lagunas repercute en un número importante de mapas, algunos de los cuales, como los de los ingenieros Panón (1753) o Torbe (1762), son de una calidad excelente y con una gran cantidad de información sobre el funcionamiento de la laguna y su cuenca vertiente desde un punto de vista hidrogeomorfológico. En ambos se recoge la localización de las torres destinadas a guardar las salinas, así como de la torre de La Mata e infraestructuras asociadas, como la era y el muelle de carga (5, 6). En el mapa de Esplugues, de 1766 (8), se puede observar también un pequeño embarcadero (*chapa*) adosado a la torre de Cabo Roig.

El proceso de colonización, con nuevas casas y tierras de cultivos, aparece representado con detalle en el plano de la *Torre de Gras* de 1739 (3), iniciando un proceso de expansión de los cultivos que alcanzará las proximidades de las lagunas, tal y como se reconoce en el plano de Panón y que se incrementará con el crecimiento urbano en torno a la Torre Vieja, con el inicio de la explotación salinera a mediados del s. XVIII.

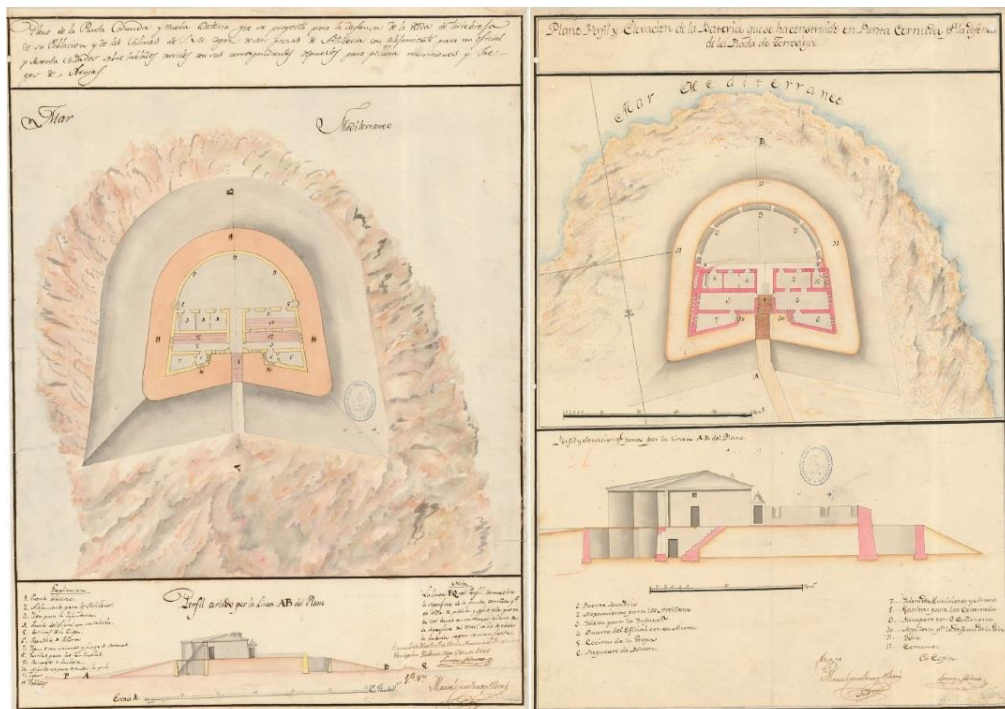


Fig. 3- Batería de Punta Cornuda: proyectada (plano 15) y construida (plano 18).

De esta forma, tras conseguir erigirse como parroquia independiente de Orihuela en la década de 1770, Torrevieja concentra la mayor parte de los proyectos, reflejados en el plano de Joseph Branly de 1775 (11). A este ingeniero, vinculado a la construcción de las nuevas poblaciones de Sierra Morena y Andalucía (Paniagua, 1999), se le reconoce, además, como fiel de los almacenes de las Salinas de Cádiz (León, 1979: 84). Calificado de “delineador” -probablemente tuviese el grado de ingeniero delineante, según Capel et al. (1983: 81)- planteó un ambicioso plan que giraba en torno a los dos temas que interesan en esta comunicación: las obras militares de defensa y el acondicionamiento de uno de los espacios más emblemáticos de la población, es decir, la Era de la Sal, junto a la “Torre Vieja” (2, 9, 10, 11, 12, 16). Para la defensa del muelle, la

citada torre y las dependencias anejas, se proyecta una batería que sólo se recoge en este plano de Branly, a manera de esbozo, más como si de un pensamiento se tratara. De hecho, de lo expresado por Branly, con capacidad para dos piezas de artillería, se pasa al proyecto de Mariano del Río, en copia de Lorenzo Medrano¹, con una capacidad para seis piezas de artillería, alojamiento para un oficial y sesenta soldados, así como todos los detalles propios de una obra defensiva de estas características, recogidas en el *Plano de la Punta Cornuda y Nueva Bateria que se proyecta para defensa de la Rada de Torrevieja de su Poblacion y de las Salinas de S.M.* (15) y mejor precisadas en otra copia de Medrano del Plano (18), de 1810, de *la Bateria que se ha construido en Punta Cornuda*, también del citado Mariano del Río.

¹ Ingenieros militares ambos, si bien, el primero alcanzó cierta relevancia como profesor de Matemáticas en la Academia de Ingenieros de Alcalá de Henares (183-1808) y, junto a otros, en

cumplimiento de lo previsto en la Ordenanza de 1803, se encargó de la redacción de tratados militares (Capel et al., 1983: 399-400 y Capel et al., 1988: 199, 251 y 254).

Finalmente, a principios del siglo XIX, el *Plano de la Ensenada y cargador de Torre Vieja* de 1807 (17), al igual que el homónimo de 1813 (19), muestran una población consolidada, con un trazado que parece seguir la propuesta de Mariano del Río (Fig. 2). Efectivamente, la *Planta de la reedificación de Torrevieja* de José Agustín de Larramendi (20), elaborado tras el

terremoto de 1829, permite comprobar cómo era la población -incluyendo el baluarte de la Punta Cornuda y las infraestructuras de la industria salinera- antes de que el seísmo la redujera parcialmente a escombros. Con la reconstrucción dirigida por el ingeniero y el posterior aperturismo comercial del puerto, daba comienzo una nueva etapa para la ciudad.

Referencias

- Capel Sáez, H. et al. (1983): *Los ingenieros militares en España. Siglo XVIII. Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*. Universitat de Barcelona Ed. Barcelona, 495 pp.
- Capel Sáez, H. et al. (1988): *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares del siglo XVIII*. Serbal-CSIC Ed. Barcelona, 390 pp.
- Galant Torregrosa, M.; Sala Anierte, F.; Moreno Viudes, M.E. y Marco Molina, J.A. (2004): *El espacio geográfico de Torrevieja a través del tiempo. Colección cartográfica, siglos XVI-XXI*. Ayuntamiento de Torrevieja Ed. Torrevieja-Murcia, 237 pp.
- Galant Torregrosa, M. y Gil Paredes, C. (2017): “La demarcación y amojonamiento de la Real Salina de La Mata de 1763. Estudio cartográfico y de la ejecución material del deslinde. Restitución del plano del amojonamiento”, en *Real Salina de La Mata. Auto del deslinde de 1763*. Edición facsimilar, Universidad de Alicante, Ayuntamiento de Torrevieja y Ayuntamiento de Alicante Eds. Alicante, 127 pp.
- García Mas, A. y Giménez Font, P. (2008): “Tècnica i projecció il·lustrades en el port de Santa Pola. Noves aportacions documentals”. *La Rella. Anuari del IECBV*, 21: 71-92.
- Hinojosa Montalvo, J. (1995): “Comercio, pesca y sal en el Cap de Cerver (Orihuela) en la Baja Edad Media”. *Investigaciones geográficas*, 14: 191-204.
- León Tello, P. (1979): *Mapas, planos y dibujos de la Sección de Estado del Archivo Histórico Nacional*. Ministerio de Cultura Ed. Madrid, 309 pp.
- Marco Molina, J.A. (2004): “Percepción y representación del espacio geográfico de Torrevieja a través de la cartografía general y particular” en Galant, M. et al. (2004): *El espacio geográfico de Torrevieja a través del tiempo. Colección cartográfica, siglos XVI-XXI*. Ayuntamiento de Torrevieja Ed. Torrevieja-Murcia. pp. 11-43.
- Marco Molina, J.A. (2010): *El esparto y los atochares: una aproximación a su significado, aprovechamiento e impronta paisajística*. Cercle d’Estudis Sequet però Sanet Ed., Sant Vicent del Raspeig, 66 pp.
- Paniagua, J. (1999): “El proyecto de una ciudad ilustrada para América. El diseño de Riobamba (Ecuador)”. *Polígonos. Revista de Geografía*, 9: 145-165.
- Paños Serna, P. (2006): “Sobre el origen de las poblaciones de Torrevieja y La Mata (Alicante), y sobre el estado de sus salinas en los años centrales del siglo XVIII (1720-1777)”. *Ad Turres*, 4: 13-95.
- Sala Anierte, F. (2015): “Torrevieja... un puerto de nunca acabar (1)”. *Semanario Vista Alegre*, 2.942: 8-9.

La cartografía histórica de las obras portuarias del siglo XVIII: la reconstrucción virtual de su proceso constructivo

María Jesús Peñalver Martínez^a, Jorge Alberto Galindo Díaz^b, Juan Francisco Maciá Sánchez^c

^aUniversidad Politécnica de Cartagena, Cartagena, España, mjesus.penalver@upct.es, ^bUniversidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia, jagalindod@unal.edu.co, ^cUniversidad Politécnica de Cartagena, Cartagena, España, juanfco.macia@upct.es

Abstract

The analysis of the construction sequence of a historical dock construction should bring together all its existing documentation and its conservation status so any incongruity can be pointed out. This paper focuses upon the artificial dock built in Cartagena to be used by the “Real Arsenal de Marina” erected throughout the XVIII century.

Plenty of original documentation about its construction is kept today. The empirical-analytical method carried out is presented so a virtual reconstruction of the building process can be done and a graphical analysis of the construction sequence is also included.

The process carried out to compile all the data about the research of this historical construction is essential. The methodology presented could be used to analyse the construction process of any other historic dock constructions.

Keywords: puertos, cartografía histórica, reconstrucción virtual

1. Introducción

Las recomendaciones internacionales para la restauración y conservación del patrimonio construido establecen los criterios básicos a tener en cuenta en las primeras fases de cualquier proyecto de intervención en el patrimonio arquitectónico: inspección inicial y programa de investigación, así como, la elaboración de un diagnóstico previo.

La elaboración de un diagnóstico adecuado requiere de análisis cualitativos y cuantitativos. El análisis cualitativo necesita, de la observación directa y de la investigación histórica y arqueológica, mientras que el análisis cuantitativo precisa de ensayos de materiales y estructurales, monitorización y análisis de la estructura. (Iscarsah 2004, 6).

La calidad de la investigación histórica y arqueológica es imprescindible para alcanzar el éxito en el estudio de cualquier edificio existente. No sólo permite conocer los materiales y elementos empleados en su construcción, sus mecanismos internos ó como se construyó, sino comprender el por qué de todo ello (González 2005, 19).

La afirmación, “[...] *los fallos metodológicos en la fase de conocimiento y comprensión son la causa de mayor influencia en las disfunciones actuales de las actividades sobre el patrimonio construido [...]*” (González 2005, 22), pone de manifiesto la importancia de establecer metodologías científicas que garanticen la calidad y el rigor de las investigaciones

históricas sobre las que se basa toda intervención técnica sobre el patrimonio construido.

Como explica González (2005), en este campo se pueden dar diferentes tipos de actividades investigadoras pudiéndose éstas descomponer en dos: aquellas que persiguen el conocimiento científico de los edificios existentes y las que se centran en el estudio de los procedimientos y las técnicas de intervención. Las primeras, según el autor, se componen de la suma de dos campos; el primero de ellos que persigue el conocimiento y comprensión general de la construcción histórica -materiales, elementos, subsistemas y sistemas históricos-, y el segundo que se centra en el conocimiento y comprensión particular de un edificio u obra pública existente mediante metodologías que sistematicen el proceso de los estudios previos a cualquier intervención.

Nuestra investigación se enmarca en el segundo campo. Este trabajo expone los resultados obtenidos tras la definición y aplicación de una metodología científica específica adaptada a las singularidades de una obra portuaria militar construida durante el siglo XVIII, la dársena del Real Arsenal de Cartagena. Su aplicación ha permitido la reconstrucción virtual de su proceso constructivo tras definir con carácter previo los elementos, subsistemas y sistemas que permitieron la construcción de una obra de esta naturaleza.

2. Reflexiones sobre la metodología científica a aplicar para el estudio arquitectónico-constructivo del patrimonio construido

La metodología propuesta para la investigación analítica se descompone en tres fases diferenciadas: descomponer los objetivos para descubrir su mecanismo interno, examen de la interdependencia de sus partes y reconstrucción de toda la obra o parte de ella a partir de sus partes interconectadas.

La adaptación de esta metodología al estudio del patrimonio arquitectónico propuesto por González Moreno-Navarro (2005, 19) consta de tres estadios como fases necesarias para alcanzar la comprensión, el conocimiento y la síntesis del objeto en su conjunto:

- a. Estudio del contexto histórico-constructivo del edificio estudiado.
- b. Investigación físico-constructiva del edificio.
 - b.1. Descomposición en sus partes significativas.
 - b.2. Método de estudio de cada parte.
 - b.3. Reconstrucción de las partes: el edificio como unidad.
- c. Reunión de estudio e investigación: conclusiones y diagnóstico.

Por tanto, la investigación física del edificio se inicia con la descomposición de la obra en partes significativas, para finalmente reunir las y estudiar el edificio como unidad. Es decir, se comienza con una labor analítica para finalmente obtener conclusiones sobre la reconstrucción de la unidad, para lo que es necesaria la síntesis de los datos. Esta labor de integración, quizás no común a todas las investigaciones como sí lo es la fase de análisis, queda justificada por diversos motivos metodológicos (González 2005, 21) y resulta evidente tras leer los criterios generales de las directrices marcadas para la actividad restauradora y de conservación del patrimonio histórico. En dichas pautas se manifiesta que, “[...] *la evaluación de un edificio, a menudo, requiere un enfoque holístico, es decir que considere el edificio en su conjunto y no sólo una valoración de los elementos individuales [...]*” (Iscarsah 2004, 9).

El método general propuesto por González para el estudio de una obra construida ha sido ya puesto en práctica en diversos trabajos sobre patrimonio arquitectónico, pero quizás éstos adolecen de la información necesaria sobre el proceso llevado a cabo para la construcción de los datos empíricos sobre los que se fundamentará la investigación físico-constructiva de la obra histórica considerada.

Conviene recordar que la primera fase de toda investigación sobre el patrimonio construido se fundamenta en el análisis de la documentación histórica existente sobre el mismo. Dicho análisis puede ser realizado desde la intuición y sin ningún procedimiento científico ó mediante la aplicación de técnicas de análisis cualitativo. El desconocimiento de las técnicas de análisis

del contenido por parte de un gran número de arquitectos e ingenieros no debe sorprender teniendo en cuenta que es una técnica de investigación propia de las ciencias sociales, especialmente de la lingüística, la antropología, la sociología y la psicología, y no de las ciencias tecnológicas.

En lo concerniente a las obras construidas, la documentación histórica existente es en muchas ocasiones abundante y variopinta lo que hace que su selección y análisis se pueda realizar desde innumerables encuadres. Por ello debe ser un técnico especializado en el ámbito de la arquitectura y/o la ingeniería el que analice y trabaje sobre los documentos históricos de manera que obtenga de ellos los datos necesarios para realizar el diagnóstico correcto previo a la intervención sobre el objeto a conservar o restaurar.

Documentarse es “*la estrategia metodológica de obtención de información*” (Vallés, 1999, 119) y como tal es un proceso de investigación documental que nos permite disminuir nuestra ignorancia respecto a determinados temas. Esta afirmación pone de manifiesto la necesidad del dominio de técnicas de investigación documental para garantizar la calidad de cualquier trabajo de investigación relacionado con la intervención en el patrimonio arquitectónico.

3. La metodología científica aplicada para la reconstrucción virtual del proceso constructivo de las obras portuarias del s. XVIII

La descripción y sistematización de la metodología aplicada para la reconstrucción virtual del proceso constructivo de las obras portuarias realizadas en Cartagena durante el s. XVIII, tiene un doble objetivo: asegurar la calidad científica de los resultados obtenidos y permitir su aplicación a otros casos de estudio en el campo del patrimonio construido salvando las especificidades de cada caso.

El método general de estudio propuesto por González Moreno-Navarro (2005) ha sido seguido en este trabajo, adaptándolo a las circunstancias particulares del caso. Además se

describe sintéticamente la metodología aplicada para realizar el análisis documental de los textos que ha posibilitado la construcción de los datos empíricos sobre los que se ha fundamentado esta investigación. El método de estudio aplicado se compone de las siguientes etapas:

A. Estudio del contexto histórico-constructivo de las obras portuarias de Cartagena (s. XVIII): La comprensión de las circunstancias históricas y tecnológicas que motivan la construcción de la dársena militar del puerto de Cartagena a lo largo de casi un siglo ha permitido contextualizar las obras ejecutadas y facilitar su comprensión.

B. Investigación físico-constructiva-estructural del muelle.

B.1. Descomposición en sus partes significativas: Se ha procedido a la descomposición del sistema construido en sus subsistemas, elementos y materiales.

B.2. Reconstrucción de las partes: el muelle como unidad: Se han establecido todas las actividades necesarias para la construcción de un cajón del muelle y su secuencia.

C. Reunión de estudio e investigación: conclusiones.

Finalmente, se ha procedido a la reconstrucción diacrónica de la totalidad de las obras realizadas para la materialización de la dársena de Cartagena entre el 20/05/1750 y el 01/01/1764.

3.1. El análisis documental y la construcción de los datos empíricos

En el estudio del patrimonio construido los datos no existen con anterioridad sino que se construyen mediante un proceso de elaboración. Lo que existe previamente a la investigación es el objeto de estudio y la documentación histórica relativa al mismo. Pero para proceder a su estudio, éstos deben ser convertidos en datos para el análisis.

Es por ello, por lo que la presente investigación se sustenta en el análisis documental de textos históricos y en la observación del objeto construido. De forma sintética, las fases de la metodología aplicada para la obtención de los datos en los que se ha basado este trabajo son:

A. La construcción del Corpus

Según Bardin (1996, 72) el Corpus es *“el conjunto de los documentos tenidos en cuenta para ser sometidos a los procedimientos analíticos”*.

a.1. El Corpus: las Fuentes primarias no impresas.

Se han seleccionado todas las fuentes primarias no impresas, textuales y/o cartográficas, producidas por los diversos agentes intervinientes de forma directa en el proceso de construcción y/o proyectación de las obras portuarias de Cartagena a lo largo del s. XVIII.

a.2. Los criterios de selección de los documentos

Se han establecido los criterios de acuerdo a los cuales se procederá a la selección de los documentos que compondrán el corpus de la investigación; temática, periodo, naturaleza, procedencia, archivos, etc.

a.3. Vaciado de documentos y construcción de la base de datos

Elaboración de la ficha de vaciado de los documentos / Vaciado de todas las informaciones en la ficha indicada y codificación de las mismas / Construcción de una base de datos documental / Mecanización de la ficha de vaciado en la base de datos.

B. El proceso de análisis del contenido

En primer lugar, se han realizado varias actividades previas o preparatorias al análisis. Estas actividades han sido las siguientes: definir las unidades de análisis, construir el sistema de categorías y categorizar los documentos o indizarlos de acuerdo a la guía de categorías elaborada previamente.

En segundo lugar, se ha procedido propiamente al análisis de contenido, es decir, a la descripción del contenido del Corpus y a la elaboración de un modelo explicativo del objeto de estudio mediante la interpretación de los datos.

3.2. Reunión de estudio e investigación: conclusiones respecto a la construcción

A través del análisis de los datos obtenidos tras la investigación documental realizada se puede establecer que el proceso constructivo desarrollado para erigir la dársena militar del puerto de Cartagena a lo largo del s. XVIII se compone de dos tipos de actividades diferenciadas: aquellas específicas para su construcción y aquellas auxiliares que se realizan con carácter provisional, cuyo objetivo es posibilitar la realización del muelle en unas condiciones óptimas para la seguridad, economía y firmeza de la obra.

Las conclusiones obtenidas sobre las primeras, aquellas actividades destinadas al levantamiento del muelle portuario, permiten establecer de forma precisa su descripción, su caracterización, las relaciones existentes entre ellas y la reconstrucción gráfica del proceso constructivo que las integra.

Con carácter previo y para contextualizar los resultados que se exponen a continuación conviene aclarar que para afrontar la fábrica del muelle es necesario fragmentar su longitud y abordar la obra mediante bataches en los que sea posible controlar el volumen de agua que concurre a la excavación. Así mismo, conviene aclarar que la heterogeneidad del terreno sobre el que se asienta la obra hace que se recurra a dos técnicas de cimentación radicalmente distintas para su edificación: los pilotes y la cimentación directa sobre el fondo. Es por ello, por lo que a continuación se expone el proceso llevado a cabo para construir cada una de estas unidades, cuya adición supone la obtención de la totalidad del muelle: el cajón cimentado sobre pilotes y el cajón con cimentación directa.

3.2.1. El proceso de construcción de un cajón del muelle con pilotaje

Las actividades necesarias para el levantamiento de un cajón del muelle por pilotaje y su secuencia, son:

Actividad 1: Excavación

Movimiento de tierras realizado mediante medios manuales para la obtención de una zanja ataluzada a cielo abierto cuya profundidad se ve limitada al nivel donde las aguas afloran en el

fondo de la excavación. Esta tarea se ve acompañada en todo momento por la actividad auxiliar de achique mediante bombas manuales que se colocan en la propia zanja.

Actividad 2: Tablestacado

Sistema de contención hincado y acodalado en el fondo de la excavación compuesto por estacas engargoladas y tabloncillos de madera machihembrados.

Actividad 3: Pilotaje

Estacas de pino de sección cuadrada replanteadas a tresbolillo, que se hincan a golpe de martinete en el fondo de la excavación hasta alcanzar el firme competente.

Actividad 4: Vaciado

Extracción de las tierras contenidas entre el tablestacado mediante medios manuales hasta descubrir las cabezas de los pilotes.

Actividad 5: Enrejado

Retícula horizontal construida a base de elementos ortogonales endentados de madera de pino cuyos cruces se localizan sobre las cabezas

de los pilotes sobre las que se clavan con cabillas de roble.

Actividad 6: Macizado

Relleno del espacio existente bajo el enrejado y sus huecos mediante mezcla de puzolana, cal y áridos. Se compacta y nivela con el plano superior de las varengas.

Actividad 7: Fábrica de Sillería del Alzado

Colocación de los sillares de piedra de “Tabaire” para la constitución del muro de revestimiento del muelle sobre el enrejado macizado. La fábrica se realiza con mortero compuesto de cal, puzolana y ladrillo picado.

Actividad 8: Fábrica de Sillería de la Coronación y Amarres

Colocación de las tres últimas hiladas del muro con material pétreo que garantice la durabilidad frente a las acciones atmosféricas a las que quedan expuestos por emerger del nivel de las aguas y a las agresiones propias del tráfico portuario. Para ello se recurrirá a la “piedra de

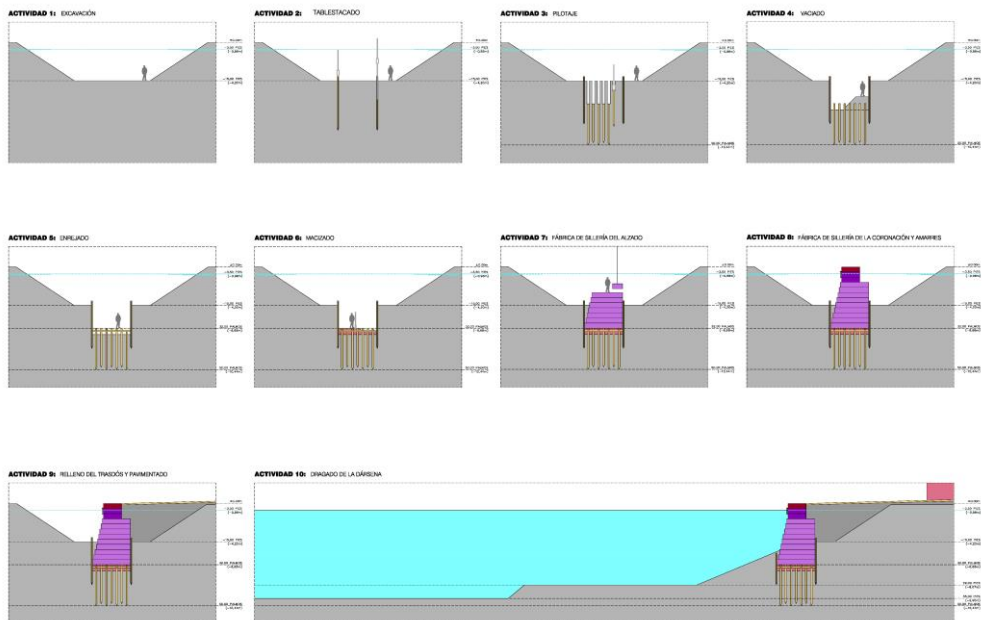


Fig. 1- El proceso de construcción de un cajón de muelle con pilotaje (Peñalver, 2013)

Alicante” para la penúltima y antepenúltima hilada y a la “piedra Fuerte” para rematar superiormente el muelle.

Actividad 9: Relleno del trasdós y pavimentado del andén

Una vez finalizado el muro de contención, se procede al relleno del trasdós del mismo con las tierras procedentes del dragado de la dársena y de las zanjas que se abren para los cimientos de los edificios. Una vez alcanzado el nivel y compactado el relleno, se procede al pavimentado del andén con adoquín de “piedra Fuerte” hasta la fachada de los edificios perimetrales de la dársena.

Actividad 10: Dragado de la dársena

Los trabajos de vaciado de la dársena para conseguir la profundidad necesaria se realizan a mano frente a los muelles construidos, manteniéndose mientras tanto el mar alejado de los mismos mediante diques de tierra que mantienen las aguas marinas alejadas de las obras en ejecución.

Una vez finalizados los muelles se eliminarán los diques de tierra que contienen las aguas y el mar batirá finalmente contra el nuevo perímetro de sillería construido.

3.2.2. El proceso de construcción de un cajón del muelle cimentado directamente sobre el fondo

El número de actividades necesarias para la construcción de un cajón de muelle cimentado directamente sobre terreno firme, es menor que el de las explicadas con anterioridad para la ejecución de un cajón de muelle con pilotes. Esto es consecuencia de la ausencia de actividades específicas para la ejecución de la cimentación profunda: pilotaje, enrejado y macizado (Peñalver, 2012).

3.2.3. Reconstrucción dicrónica de las obras realizadas para la construcción de la dársena del puerto de Cartagena entre el 20/05/1750 y el 01/01/1764

Se ha analizado el proceso constructivo llevado a cabo para la edificación de una unidad del

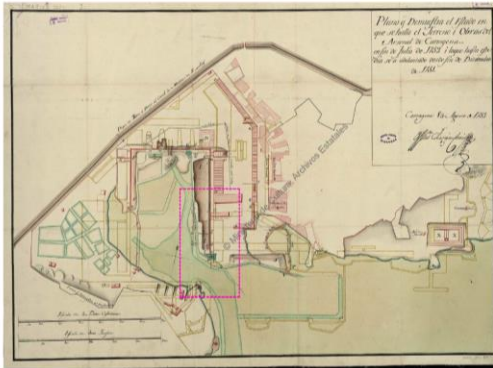
muelle, un cajón, en sus dos modalidades, así como las actividades auxiliares llevadas a cabo para posibilitar su construcción. Ahora es el momento de reconstruir gráficamente la totalidad del proceso edificatorio de la obra a partir de la interconexión de sus partes y de la integración en el proceso de todas las variables que intervienen en su construcción a lo largo de los años en los que es llevada a cabo.

El primer paso ha sido seleccionar los manuscritos considerados relevantes para el objetivo que se persigue. Una vez seleccionados, se han ordenado cronológicamente y se ha categorizado su contenido asignándole a cada categoría una codificación alfanumérica de acuerdo a la naturaleza de la información, de manera que esta información pueda ser trasladada a la documentación gráfica correspondiente.

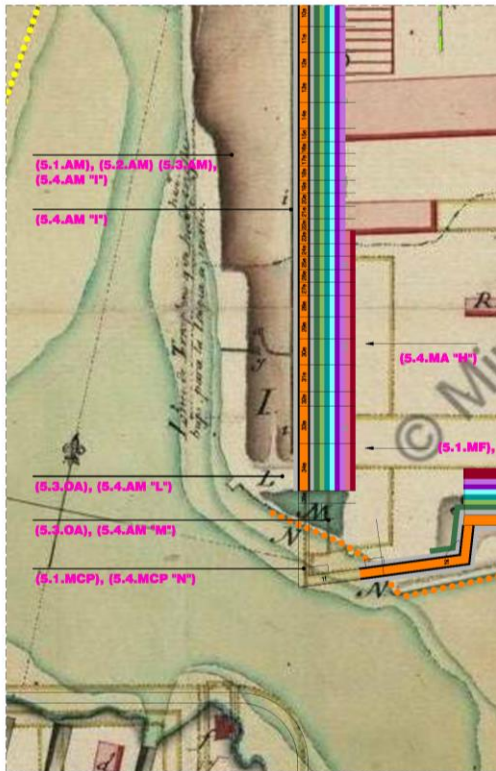
Los planos elegidos como base para ello, son los que el ingeniero D. Sebastián Feringán remite a la corte periódicamente para mostrar el estado de las obras en el arsenal cartagenero. Sobre estos planos se irán incorporando los datos obtenidos del análisis categórico de los documentos y se irá grafizando la evolución de las actividades descritas en ellos.

La solución que se adopta para incorporar la información obtenida de los documentos a los planos base ha sido transponer el código alfanumérico de cada una de las categorías y situar cada actividad en el lugar donde se ejecuta. El desarrollo de dicha información se realiza en el anejo documental adjunto a cada plano en el que se recapitula la información categorizada.

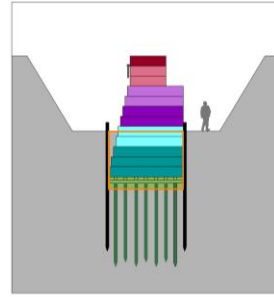
Para situar de forma exacta y en el lugar que le corresponde la información extraída de la documentación analizada, ha sido necesario establecer el orden real en el que Feringán ejecuta los bataches del muelle y su dimensión. La división en cajones del muelle se aprecia en la figura 3, donde se hallan grafizados y numerados según el orden de ejecución de los mismos y acompañados de una letra (“n”, “s”, “e”, “o” y “f”), en función de que pertenezcan a la banda norte, sur, este, oeste o del frente del puerto respectivamente.



PLANO MANUSCRITO BASE⁽¹⁾



(1) A.G.S., MPD 24.039 (Marina, Leg. 322). Plano que demuestra el Estado en que se halla el Terreno i Obras del Arsenal de Cartagena en el fin de Julio de 1752 / loque hasta este día se a adelantado desde fin de Diciembre de 1751. S. Ferragán Cortés, 08/08/1752



LEYENDA DINÁMICA. ACTIVIDADES

A. TRABAJOS AUXILIARES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MUELLE

- (AA). Obras Auxiliares de Achique
- (AC). Obras Auxiliares de Contención
- (AM). Obras Auxiliares de Movimiento de Tierras. Desmontes y Terraplenos
- (AD). Obras Auxiliares de Dragado
- (AI). Incidentes Técnicos en Obras Auxiliares

M. UNIDADES DE OBRA DEL MUELLE EN EJECUCIÓN

EXCAVACIÓN

- (ME). Excavación sin Entibación
 - Excavación en seco realizada mediante medios manuales
- (MT). Excavación con Entibación (Tablestacado)
 - Tablestacado de estacas y tablas de madera engargoladas
 - Vaciado del terreno comprendido entre el tablestacado realizado mediante medios manuales

CIMENTACIÓN

- (MCP). Cimentación profunda realizada mediante pilotes y enrejado de madera
 - Pilotes de madera colocados al trespelillo en el fondo de la excavación (0,25x0,25x4,50 m.)
 - Enrejado de madera clavado sobre las cabezas de los pilotes y macizado con mampostería, cal y puzolana
- (MCD). Cimentación directa

FÁBRICAS

- (MFT). Sillería de piedra de Tabaire
 - Primer nivel de sillares de piedra de Tabaire
 - Segundo nivel de sillares de piedra de Tabaire
 - Tercer nivel de sillares de piedra de Tabaire
 - Cuarto nivel de sillares de piedra de Tabaire
- (MFA). Sillería de piedra de Alicante
 - Sillares de piedra de Alicante
- (MFF). Sillería de piedra Fuerte
 - Sillares de piedra Fuerte

OTROS

- (MI). Incidentes Técnicos en construcción Muelle
- (MA). Anillas de amarre navios
 - Anillas de amarre

O. OTRAS OBRAS

- (OB). Balsas para las maderas de construcción
- (OC). Canales
- (OD). Diques para carenar embarcaciones en seco
- (OG). Gradás para la construcción de navios
- (OS). Obras de saneamiento
- (OO). Obras Auxiliares

Fig. 3- Interpretación de las plantas con la descripción de actividades dinámicas (Peñalver, 2012)

Si los códigos alfanuméricos, representados en color rosa, y su explicación acompañada en el anexo documental al plano, nos dan la información temática y cronológica de las actividades, las bandas de color nos muestran los

niveles en los que se encuentra la obra a la finalización del periodo considerado.

Por tanto y a modo de resumen, se constata que en los planos que describen las actividades

ejecutadas para la construcción de la dársena se incorporan elementos de diferente índole, aportando cada uno de ellos diferentes tipos de información:

- Código Alfanumérico: Se sitúa sobre el plano en el lugar exacto donde se acometen las actividades o los hechos a los que hace referencia. Se grafía en color rosa. Los dígitos, nos permiten localizar el contenido del manuscrito origen al que hacen referencia en el anexo documental que acompaña al plano. Las letras nos aportan información sobre el tipo de actividad a la que se hace referencia. Dicha codificación se encuentra explicada en la “Leyenda de Actividades Dinámicas” que

acompaña al plano y que es el reflejo del esquema conceptual categórico utilizado para extraer y ordenar el contenido de los documentos.

- Las bandas de color: Son las encargadas de transmitir de forma visual el desarrollo de los trabajos en todos y cada uno de los cajones del muelle de forma simultánea. El nivel al que hace referencia cada una de esta franjas de color y la actividad que representan se explican a través del esquema de la sección transversal que acompaña a la “Leyenda de Actividades Dinámicas” del plano.

Referencias

Bardín, L. (1996). *Análisis del contenido*. Ed. Akal. Madrid.

González Moreno-Navarro, J. L. (2005). *Algunas cuestiones sobre la formación de los investigadores en patrimonio construido*. En: *Informes de la Construcción*, 57 (498) julio-agosto, pp. 17-23.

ISCARSAH. (2004) *Recomendaciones para el Análisis, Conservación y Restauración Estructural del Patrimonio Arquitectónico*. Colegio de Arquitectos de Cataluña. Barcelona, p. 6.

Peñalver Martínez, M. J. (2012). Génesis y materialización de la dársena del puerto de cartagena a lo largo del siglo XVIII. Una propuesta metodológica para el análisis arquitectónico del patrimonio construido. Tesis Doctoral. UPCT-ETSAE, Cartagena.

Peñalver Martínez, M. J., Maciá Sánchez, J. F., Lerma, C., Segado Vázquez, F (2013). Evolution of design in building the quay breakwater of the dock in Cartagena harbour. Paradigm of 18th century building knowledge. En: *Journal of Cultural Heritage*, 14S, pp. e7-e13.

Vallés Martínez, M. S. (1999). *Técnicas cualitativas de investigación social: reflexión metodológica y práctica profesional*. Ed. Síntesis. Madrid.

Early development of the St. John's Fortress in Šibenik

Josip Pavić^a

^a Public cultural institution *Fortress of Culture – Šibenik*, Šibenik, Croatia, josip@tvrjava-kulture.hr

Abstract

In early autumn of 1646, after only two months of hastily organized public works and just days before the arrival of the Ottoman army, the people of Šibenik had finished the construction of fortress on the hill which overlooks the Old town. The new defensive position, built without the official approval or financial help from Venetian government, successfully withheld two sieges in 1646/47.

St. John's Fortress thus became the main defence point of Šibenik, and during more than three centuries it was used as such by successive 'users' which came after the Venetians – Austrian, Italian and Yugoslav army.

After the revitalization of two other fortresses of Šibenik in the last few years with the help of EU funds, the €6.55 million Revitalization of St. John's Fortress area project was initiated, and the first archaeological excavations of the Fortress took place in 2015 and 2016/17.

These new circumstances were an opportunity for an enhanced approach and interdisciplinary conversation about the Early Modern fortification heritage of Šibenik and the region. Based both on familiar as well as new, recently found historical sources and material, a theory suggests that the fortress' early development (1646-1660) was significantly more complex than deemed earlier.

Keywords: Šibenik, Venetian Republic, fortress, *seicento*.

1. Introduction

The War of Crete (1645-69), fought between the Venetian Republic and Ottoman Empire, was one of the key formative points in the history of modern Dalmatia. Although this region was a battlefield of secondary importance, the long lasting conflict left similar consequences on the political, social and economic life on the Eastern Adriatic.

The Republic of Venice has had conquered or subjected to her governance most of Dalmatian cities (with the notable exception of Dubrovnik) during the first and second decade of the 15th century. That was also the period when the first looting campaigns of *akinçi* forces were recorded in Dalmatia [Kolanović, 1995]. In the next two centuries, these irregular Ottoman troops ravaged the Dalmatian hinterland and

reduced the communal territories to a narrow strip of coastline and the islands. Occasional armed conflicts, such as those during the War of Cyprus (1570-73) were accompanied with the destruction of the region's resources. The constant exposure to wars and the development of new military techniques have pressured the cities to invest in their fortifications, which were often still better suited for medieval warfare [Ćuzela, 2005].

By population, Šibenik was the largest city of Venetian Dalmatia in the 17th century [Novak, 1976]. The salt evaporation ponds, a main source of city's wealth in the last two centuries, although destroyed in the War of Cyprus, were partially reconstructed, and the City's economy again experienced a slight rise. After the

construction of St. Nicolas' Fortress in the mid-16th century, Šibenik was well-defended from the sea side, but its land defense was very deficient. Medieval city walls, which extended from the Old fortress (*castel vecchio*) towards the sea, were too thin and unable to withstand artillery attacks. The fortress itself, the parts of which dated probably more than half of millennia ago, was also in a pretty rough state. Several minor defensive positions within the district were used more as refuges for the local population, than as reliable fortification elements of the City's defense. But the greatest problem was located 300 metres from the city gates – a short ridge which overlooks the highest point of the Old fortress. It was an ideal place for the enemy artillery which could easily target the City. Šibenik has never faced a prolonged attack of heavy artillery, and was fundamentally unprepared for this challenge.



Fig. 1 – *Il fidelissimo Sibenico*, Martin Rota Kolunić, 1571. The original image is the property of Šibenik City Museum.

A small votive church of St. John the Baptist was located on the highest part of the ridge, constructed or rebuilt in 1444 [Gundrum, 1902], and since the 1520's, the city rectors, military engineers and even the citizens themselves, with no avail, have periodically sought funds for the construction of new Fortress, which could oversee every access road to the City [Žmegač, 2009]. Venetian defensive policy in Dalmatia had changed a little since the War of Cyprus – in the case of the new conflict, only Zadar and Kotor, two cities with the latest and most modern fortifications, will be defended at all costs.

The situation had changed at the start of the War of Crete – in July 1646, when a large and well equipped Ottoman force had easily conquered a strong fortress of Novigrad, causing panic in other Dalmatian cities. Despite the disapproval

of the war council and the Senate, the people of Šibenik had started building St. John's Fortress with their own funds and their own hands, and finished the construction in only two months, right before the arrival of the Ottoman army, which initiated a short and unsuccessful siege in October 1646. Next year, the largest invading army since the ancient times descended into Dalmatia – more than 25,000 soldiers with over 20 cannons. Their leader, Bosnian pasha Techieli, had marked Šibenik as their primary goal, but the enemy could not penetrate the newly formed defensive positions of the City – after a one-month long siege in the summer of 1647, during which the Ottomans even succeeded in occupying the exterior fortifications of St. John's Fortress, the Ottomans retreated with great victims [Difnik, 1986].

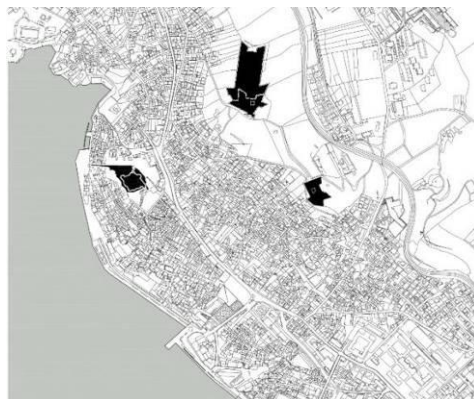


Fig. 2 – Location plan of Šibenik, with the St. Michael's Fortress (left), St. John's Fortress (middle) and Barone Fortress (right) marked in black.

The story of the construction of St. John's Fortress was always told linearly, from the historical point of view, with events regarding the siege and the city's heroic defense being rightfully emphasized. The details and chronology regarding the military architecture of the Fortress were not deemed as important by local and even national researchers. New developments in Šibenik have challenged that approach – several heritage revitalization projects have been developed and implemented in the last decade, and two fortresses of Šibenik were reopened recently (St. Michael's Fortress,

Barone Fortress). The commencement of the third project, *Revitalization of St. John's Fortress area*, in September 2016, was an opportunity to revisit the old and perhaps, find new source materials. The first archaeological excavations on the Fortress, also conducted in 2015/16, combined with the new findings, suggest that the final form of the Fortress, shaped c.a. 1660, doesn't fully reflect the complexity of its construction and the constant alterations throughout this early period.

2.1. The sieges of 1646 and 1647.

The Ottoman army was already in full swing during the early summer of 1646, when fr. Antonio Leni, a military engineer the Venetian service, designed the Fortress on the St. John's hill above Šibenik. It was a plain and symmetrical fortification, with its front *hornwerk* elongated towards the enemy and two lateral bastions *verso la Citta*. Leni's design also predicted additional defensive elements, but the hurried construction dictated the final, basic form [Žmegač, 2009]. Up until now, researchers have assumed that this 'first phase' had not occurred, and that the Fortress was, due to the mountainous terrain, built in more or less the same shape as it looks today. Recent discovery of new graphic sources, mainly the late 1646 drawing of Giovanni di Namur, another Venetian engineer, suggested that this phase could indeed have existed. It was finally confirmed during the archaeological works in 2016, when a well-preserved corner of the northwestern demi-bastion was uncovered in the oldest layer on the Fortress.

One of the commanders of Venetian army, count Scotto, proposed the additional fortification of an exterior defensive position, which was finished just a few days before the arrival of the Ottoman army in 1646: "Noticing one narrow and rocky branch of the same ridge (...) he gave orders to build a dry-stone *tenaille*, which overlooked the whole valley (...)" [Difnik, 1986]. Numerous graphic sources confirm the location of this *tenaille*. Geotechnical research defined the supposed altitude and location, and

additional archaeological research could give new answer regarding its precise position.

St. John's Fortress, a new main defensive point of Šibenik, had successfully withheld the first, short siege of the town (7-13th October of 1646). Fortress was slightly adjusted to the terrain during the next winter, when the same count Scotto proposed that "a new *hornwerk* should be broadened towards the west and the north, and its front should be rotated toward his *tenaille*" [Difnik, 1986]. This description perfectly fits the new form of the Fortress, as is evidenced by Namur's and other drawings. This adjusted St. John's Fortress faced the Ottoman army again from 21 August to 16 September of 1647. After few days, the enemy had conquered the Scotto's *tenaille*, and despite fierce counter-attacks, "they could not be forced out". The enemy's final charge onto the fortress' curtain was eventually unsuccessful, and not long after that the Ottoman forces withdrew.

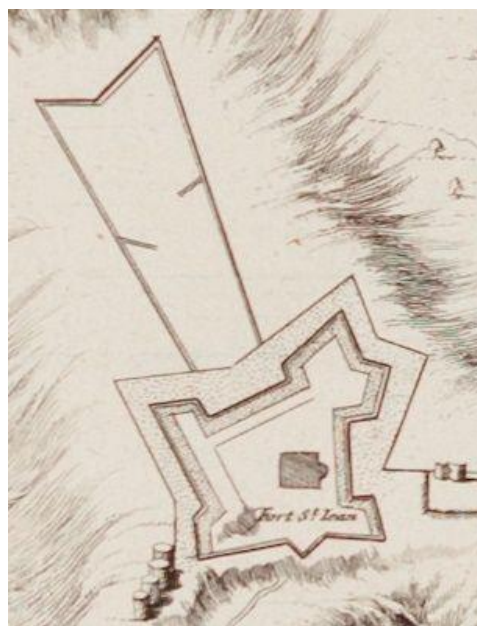


Fig. 2 – St. John's Fortress in 1647, etched by Joan Blaeu and published by Pierre Mortier in 1704. The original image is the property of Šibenik City Museum.

2.2. The immediate repairsments

Extensive repairsments on the badly damaged fortress were conducted in late 1648 and early 1649. One drawing presents another extension of the fortress' main shape towards the west, and strenghtening of *hornwerk's* demi-bastions [Žmegač, 2009]. Also, a *revelin/mezzaluna* was built at the front of the *hornwerk*, and the "rocky position encompassed several *terrapieni* outside of lower walls, so expertly built that, as they overlooked the slope, they were also being overlooked by the fortress" [Difnik, 1986]. These works are also confirmed by the inscription on the fortress, which was erected by the rector Barbo Pesauro in 1649, as well as several contracts from 1648, mentioning the delivery of construction material (travertine rock) for the walls repairment [Čuzela, 2005].

2.3. The final formation of external fortifications

The next interventions were made on the exterior fortifications from c.a. 1651 to 1656, mainly under the leadership of Dalmatian *provveditore* Antonio Bernardo, and his chief engineer Onofrio del Campo. These works were referred to in several different sources – the inscription on the Fortress erected by Bernardo in 1656, his written report to the Senate, and the extensive report with layouts and cross-sections made by del Campo [Bertoša, 2003]. According to him, he finished the *fortificazioni esteriori – tenaille, meza luna* (revelin), *contrascarpa* and *l'Ornaveccha* (a ditch between the fortress and the *tenaille*). Also, a two entrenched redoubts (*ridotti interrati*) were built for the protection of dead angles. The new shape of these elements is confirmed by several other graphic and written sources.



Fig. 3 – St. John's Fortress (upper left), drawn by an unknown author c.a. 1657-62. The legend reads – *Forte di San Giouani (M); For[tificazio]ni Est[er]io[ri] regolate da Onofrio dal Campo (N); Tenaglia regolata dal detto (O)*. The original image is the property of Šibenik City Museum.

The final adjustments of these northern fortifications were made just after 1660, when that area was brought to its current shape. *Tenaille*, counter-scarp, ravelin, and entrenched redoubts were removed, as well as parts of the lower *hornwerk*, and an elongated plateau was formed instead, partially filled with soil and ending with another *hornwerk*. A new ravelin/spur was built to improve the defense of plateau's western wall. In his report, del Campo is extremely critical towards this solution, and points out that "before, the enemy was supposed to conquer four fortifications before arriving to the fortress' walls, and now he is supposed to conquer just one" [Bertoša, 2003]. Although del Campo mentions neither date nor names, we can still define the author and the time of this latest intervention – in his report to the Senate, Dalmatian *provveditore* Girolamo Contarini (1662-64) says that he constructed *un oppera a corna, che anco a stata dissegnata dal signor don Innocentio Conti*, but he had not finished it,

and in his opinion, it would be very useful to hurry the completion of these works [Novak, 1972]. As the extent of this intervention was very demanding, additional research on archive materials and sources should take place to further determine the precise datation, course and the scope of works.

3. Conclusion

The breathtaking events of 1646/47 made the St. John's Fortress a symbol of local unity and communal spirit of (not only) Early Modern era. In the story of Šibenik defense, these narrative elements were the ones already highlighted. The construction of the fortress, as well as the detailed adaptations which were made to provide the best possible strategic position to the defenders, have been considered marginal and self-explanatory.

Thanks to the revitalization projects, the fortresses of Šibenik were again under the spotlight – metaphorically and literally speaking. The re-interpretation of old and the discovery of the new sources, both written and graphic ones, along with their analysis, have led to new conclusions. Throughout its first decade and a half, St. John's Fortress experienced several interventions which transformed the ad hoc realized dry-stoned fort into a very complex and well-defended fortress. The main part of the fortress ("star") was reshaped twice in a very short span (1646-49), and the adaptations of exterior fortifications were continued well into the 1660's.

After that era, the basic form and structures of St. John's Fortress remained intact until today, as is witnessed by numerous graphic displays throughout the last three centuries. Venetian, Austrian and Yugoslav military forces have occupied the fortress, and left their mark in small-scale interventions on various facilities, depending on their needs.

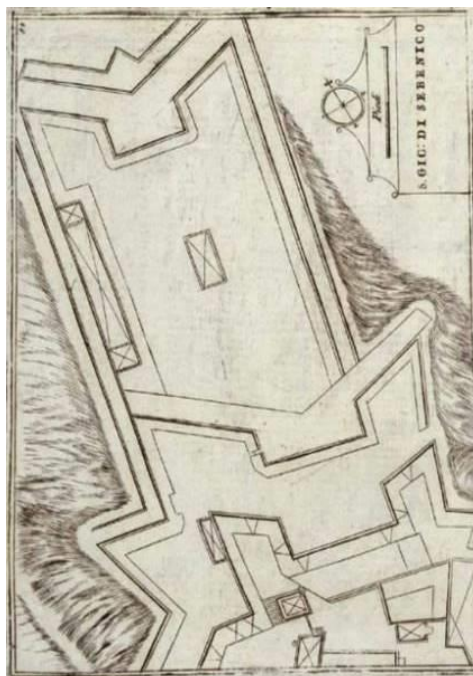


Fig. 4 – St. John's Fortress, made by V.M. Coronelli in 1688-91. The original image is the property of Šibenik City Museum.

As the fortress was losing its primary function, the parts of the defense structures were more and more neglected, obsolete, and devastated by human factor. During the last few decades, the citizens of Šibenik used this area, already completely covered with Aleppo pine forest, as a pathway and viewpoint. The revitalization projects have also revitalized scientific research and the interdisciplinary collaboration of researchers. One hopes that the planned features of the revitalized St. John's Fortress, the fully equipped archaeological campus being perhaps the most interesting one, will draw even more attention to the rich Modern fortification heritage of Croatia.

References

- Bertoša, M. (2003). *Tvrđavni spisi Onofrija del Campa. Traktati i memorabilije jednog kondotjera u Dalmaciji u doba Kandijskog rata*. Državni arhiv u Rijeci. Rijeka. pp 57-73, 127-151.
- Ćuzela, J. (2005). *Šibenski fortifikacijski sustav*. Gradska knjižnica "Juraj Šižgorić". Šibenik. pp. 93-100.
- Difnik, F. (1986). *Povijest Kandijskog rata u Dalmaciji*. Književni krug. Split. pp 7-159
- Gundrum, F. (1902). "Latinski rukopis svećenika Dalmatinca iz petnaestog stoljeća". in *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 6/1. pp 210-214.
- Kolanović, J. (1995). *Šibenik u kasnome srednjem vijeku*. Školska knjiga. Zagreb. pp 18, 61-62.
- Novak, G., ed. (1972). *Commisiones et relationes Venetae*, tomus VII. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti. Zagreb. pp. 139-141, 154.
- Novak, G. (1976). "Šibenik u razdoblju mletačke vladavine 1412-1797. godine". in *Šibenik: spomen zbornik o 900. obljetnici*. Muzej grada Šibenika. Šibenik. pp. 193-211.
- Žmegač, A. (2009). *Bastioni jadranske Hrvatske*. Institut za povijest umjetnosti / Školska knjiga. Zagreb. p. 91-102.

«Montaña con rios caudalosos a la frente, y lados, arroyos, fosos, bosques, lagos y fortalezas». Spunti per un aggiornamento delle conoscenze sul sistema difensivo dei laghi lombardi in epoca spagnola.

Paolo Bossi

Politecnico di Milano, Italia, paolo.bossi@polimi.it

Abstract

More than forty years have passed since the Lombardy department of the Italian Institute of Castles has studied “The fortified system of lakes in the Lombardy region based on their communication routes” (1974). This research definitively introduced the concepts of “military geography” and “castle studies” (“castellologia” in Italian) in the historiographical debate in Italy.

Today, new cartographic and documentary acquisitions, together with updated methodological and disciplinary contributions, necessitate a reinterpretation of the results regarding the lakes of Lombardy. During the entire Spanish age, these real “internal seas” of North Italy represented irreplaceable communication routes and important borders (vary in time) for the dukedom of Milan. For the protection of these borders, there were complex defensive systems which were maintained and integrated, as needed, with the contributions of the principal military engineers of the period. Since the artefacts that made up these systems will be best understood from a strategic point of view, original 3D models of the region support the historiographical analysis.

Keywords: history of architecture; castles; Lombardy; Spanish age

1. Premessa

Nel corso delle Giornate di studio della Sezione lombarda dell'Istituto italiano dei Castelli, svoltesi nel giugno del 1974 sotto la direzione di Carlo Perogalli (Aa. Vv., 1978), nel dibattito storiografico in Italia venivano definitivamente introdotti i concetti di “geografia militare” e di “castellologia”. Da allora, insieme agli studi dedicati alle singole strutture difensive, molti sono stati quelli che hanno fatto della lettura complessiva del sistema delle fortificazioni una fondamentale chiave interpretativa della storia del Ducato negli anni della dominazione spagnola: basti qui citare, oltre agli atti delle Giornate di studio dell'Istituto italiano dei Castelli seguite a quelle richiamate in apertura (in particolare Colmuto Zannella, Roncai, 2004), la parte iniziale del capitolo *Lo Stato di Milano* a firma di Aurora Scotti nel volume *Il Seicento della Storia dell'architettura*

italiana (Scotti Tosini, 2003) e il saggio emblematicamente intitolato *Sistemi nell'architettura fortificata* scritto da Santino Langé ad apertura del primo *Dizionario biobibliografico* degli ingegneri ducali e camerati dello Stato di Milano (Bossi et al., 2007, pp. 7-10). Degli uni e degli altri si intende fornire qui una sintesi essenziale con riferimento all'area dell'alto Ducato, segnata dalla presenza di molti laghi (Cusio, Verbano, Ceresio e Lario in primis) coi rispettivi immissari ed emissari (Maggia, Verzasca, Toce e Ticino, Mera e Adda) e delle Alpi Lepontine e Retiche, precedute dalle Prealpi; si intende al contempo proporre aggiornate modalità di analisi di insieme, agevolmente applicabili ad altre realtà geografiche dalla complessa natura orografica e idrografica.

2. Evoluzione dei sistemi difensivi dell'alta Lombardia in età spagnola

Dopo la vittoria nella battaglia di Landriano, che segna la fine delle velleità egemoniche del sovrano francese sul Ducato (21 giugno 1529), per la Corte spagnola la difesa della Lombardia dipende per quasi due secoli da una conoscenza puntuale di tutto il sistema di circuiti murari urbani e piazzeforti a presidio dei punti strategici delle principali frontiere, che, con le parole di Gabrio Busca, «quasi anelli di una catena si vanno incatenando, et collegando l'un l'altro, et richiudendo la più parte dei confini dello stato» (Dameri, 2013 pp. 61 e segg.; Dameri, 2015; Scotti Tosini, 2003).

Agli ingegneri militari al servizio della Corona i governatori spagnoli chiedono pertanto per Madrid precise ricognizioni accompagnate da rilievi molto dettagliati (Scotti Tosini, 2003 p. 426). È in risposta a tale esigenza che, per esempio, tra 1546 e 1547, Giovanni Maria Olgiati, per diversi anni a capo degli ingegneri militari di Lombardia, si fa carico di un circostanziato rilievo delle necessità fortificatorie dell'intero Stato su disposizione di Ferrante Gonzaga, nuovo governatore negli anni cruciali della definitiva entrata di Milano nell'orbita imperiale (vd. la scheda su Giovanni Maria Olgiati a firma di S. Leydi in Bossi et al., 2007 p. 95; vd. anche Leydi, 1989). Analoghe motivazioni portano nel 1602 Gabrio Busca, reduce da anni di attività oltre confine al servizio del duca di Savoia e nominato nel 1599 «capitano generale dell'artiglieria e architetto regio e ducale dello Stato di Milano» (vd. la scheda su Gabrio Busca a firma di M. Fior in Bossi et al., 2007, pp. 52, 53) dal governatore Juan Fernandez de Velasco, conestabile di Castiglia, a redige, per il successore di quest'ultimo, Pedro Enríquez d'Azevedo y Toledo, conte di Fuentes de Valpedero, una dettagliata *Rellatione delle fortezze di frontiera dello Stato di Milano* (Biblioteca Civica "Carlo Bonetta", Pavia, ms. II, 59). Nel 1633 l'ingegnere Francesco Prestino, a sua volta, visita e disegna tutte le fortezze e le città dello Stato, con l'obiettivo di fornire le conoscenze minime necessarie ai "principi" incaricati dalla Corona del governo dello Stato di Milano, i quali, per le molte occupazioni da cui sono presi, «non possono così di subito riconoscere di che qualità siano le Piazze,

le aperture, li posti principali» (Prestino, 1633 p. 7). Capita infatti che «talvolta questi Signori, che non hanno né piena, né mediocre cognitione de'siti, e confini dello Stato per esperienza giudicano male [...] perché si servono bene spesso del giuditio di persone straniera inidonee per mancomento di pratica dello Stato, & scienza conveniente a far tali relationi». Con la sua operazione Prestino ripropone un *modus operandi* dettato dalla necessità di mantenere aggiornata una corte "lontana" (Scotti Tosini, 2003 p. 424) circa la localizzazione e la consistenza del sistema di presidi a difesa del Milanese, «considerato la chiave d'Italia e il cuore della monarchia» per la sua posizione di collegamento tra l'alleata repubblica di Genova e i territori imperiali e i domini delle Fiandre (vd. Rizzo, 2004).

Le ricognizioni compiute portano poi spesso ad iniziative puntuali di consolidamento delle fortificazioni esistenti o, più raramente, al progetto di nuove; ad inizio secolo il Consejo de guerra madrilenno aveva infatti ritenuto poco opportuna la fabbrica di nuove fortezze per non causare «celos a los vezinos», ossia per non irritare i confinanti (Fior, 2003 p. 13).

Tra 1580 e 1581, per esempio, si pone il problema di un presidio del Novarese, di cui è investito Pellegrino Tibaldi (Scotti Tosini, 1997 pp. 112-113). Il progetto del Tibaldi, scelto, pur in assenza di precedenti specifici, perché nel Ducato di Milano in quel momento sembrano non esserci architetti militari provetti, prevede «di articolare un fronte difensivo costruendo diverse fortezze, a Candia Lomellina, a Valenza e nel contado di Annone nel territorio di Asti, ma anche con un forte da erigersi non a Borgo Vercelli, come ipotizzato in un primo momento, bensì a Carpignano Sesia o a Mandello».

A sua volta, Vercelli, dopo gli infruttuosi assedi del 1617 e del 1618, è occupata dagli Spagnoli per un ventennio dal 1638 al 1659, quando Carlo Emanuele II riuscirà a riconquistarla: in quegli anni, le operazioni di sistemazione delle sue fortificazioni vedono il coinvolgimento di Francesco Prestino, Francesco Maria Ricchino e, dal 1649, Gaspare Beretta (Iacobone, 2003).

I confini del *Milanesado*, soggetti a continue ridefinizioni per effetto delle alterne fortune degli

stati che lungo di essi si fronteggiano, appaiono dunque “liquidi” in un duplice senso: per la loro mutabilità, principalmente in pianura, e per il loro coincidere per lunghi tratti con i principali fiumi dell’area padana e con i laghi, veri e propri “mari interni”, della Lombardia settentrionale.

2.1. I presidi delle frontiere settentrionali del Ducato nella *Rellatione* di Gabrio Busca (1602)

Con Arona ed Angera, collocate all’altezza del punto medio del confine occidentale, per quanto una ventina di chilometri al suo interno, dalla pianura e dalla successiva fascia collinare il territorio del Ducato si spingeva verso l’area montana, attraverso le Prealpi. A Gabrio Busca i due presidi paiono dotati di strutture non modernissime, ma adattabili alle nuove esigenze con una spesa contenuta, creando semplici terrapieni così da rendere le cortine atte «ad aspettare qualche colpo». La loro particolarità consiste nei porsi «l’uno a riscontro dell’altro al fine del lago Maggiore o poco da quel lontano dove restringendosi ne riesce il fiume Ticino». Oltre a poter comunicare direttamente tra loro, per gran parte dell’anno anche visivamente, Angera e Arona sono in collegamento rispettivamente con Como e Novara, distanti appena una ventina di miglia: una lontananza contenuta che consente, all’occorrenza, di garantirsi reciprocamente aiuto (“darsi mano”). Pur non trovandosi immediatamente sul confine, al Busca i due fortificati paiono comunque importantissimi perché direttamente connessi, mediante il lago e, a ritroso, il fiume Toce, anche con «Domo e Domodossola castello». A proposito del principale borgo dell’Ossola, Giovan Battista Sesti riferisce che nel 1684 «mentre festeggiavasi con allegra salva la liberazione di Vienna, un’impensata scintilla accese la polvere [...] atterrando il tremore la maggior parte del castello» (Sesti, 1707 p. 12); aggiunge che Antonio Lopez de Ayala Velasco y Cardeñas, conte di Fuensalida e governatore di Milano dal 1686, dopo aver visitato di persona il presidio, lo fece restaurare nel 1687. Studi recenti (Negri, 2014), pur trascurando questa notizia, danno conto del progetto elaborato proprio nel 1686 da Gaspare Beretta per una radicale trasformazione “alla moderna” delle fortificazioni di Domodossola. Una prospettiva schiz-

zata a fianco della pianta dei bastioni (non realizzati) presenta la cinta muraria del borgo, con il nucleo fortificato del castello al suo interno, dominata da ciò che nell’ultimo quarto del XVII secolo sopravviveva dell’altro castello, quello originariamente presente sul colle Mattarella, in gran parte distrutto dalle armate svizzere nel 1415. Proprio alla posizione dominante di quel colle, più ancora che alla città nel fondovalle, sembra far riferimento già Gabrio Busca parlando del controllo della strada per il Sempione, «passo di grandissima importanza per andare dallo stato di Milano nella Borgogna», purché si abbia il consenso degli abitanti del Cantone Vallese («quando Vallesani permettessino il passo»). Del resto, di lì a poco anche Francesco Prestino stimerà che l’impegno richiesto perché quella fortificazione, «la quale [...] al presente per il diverso modo di guerreggiare non serve, come sarebbe di mestiero» (Prestino, 1633 p. 36), possa tornare ad essere utile sia davvero limitato.

I delicati equilibri su cui si fonda la stabilità del confine occidentale vengono messi ripetutamente a dura prova dalle frequenti incursioni da parte dei vicini intenzionati a far capitolare, con diversi assedi, le principali fortificazioni del Ducato. È proprio come conseguenza dell’assedio di Tortona del 1642-43 e del concomitante passaggio al fronte francese di Tommaso Francesco di Savoia, principe di Carignano, già comandante dell’esercito spagnolo nelle Fiandre, che, secondo quanto riferisce Gaspare Beretta in una tarda memoria del dicembre del 1700 intitolata *Discorso che si può dire peregrino [=itinerante] intorno le Fortificazioni delle Piazze dello Stato di Milano*, «si diede principio a fortificare le piazze di q.to Stato» (Archivio Storico Civico e Biblioteca Trivulziana, Milano, d’ora in poi BTMi, *Belgioioso*, 267, 255 segg.).

Nel 1644, dopo l’ennesimo assedio, per quanto ancora una volta infruttuoso, da parte delle truppe francesi, parve opportuno al nuovo governatore di Milano, Antonio Sancho Davila y Toledo y Colonna, marchese di Velada, rinforzare le difese della rocca di Arona, così da costituire un vero e proprio «antemurale al ducato [...] per frenare le scorrerie delle estere nazioni» (Medoni, 1844 pp. 145-146). Nel dicembre di quell’anno, una *Relation de como se hallan las Plazas y lo que se debe*

hazer en ellas redatta in lingua spagnola e anonima (Archivio della Società Storica Lombarda, Milano, *Crivelli Serbelloni*, XXI, 123-127), ma forse riferibile a Valeriano Sfondrati, conte della Riviera, in quegli anni «Gentil’uomo della Camera di S.M. Catt. Del suo Consiglio Segreto» e soprattutto «suo Commissario Generale degli Eserciti nel Stato di Milano, Lombardia, Piemonte e Monferrato» (Bossi et al., 2007 p. 10, n. 11), considerando le piazzeforti del confine occidentale del Ducato, sottolinea la posizione cruciale del fortilizio aronese: «Arona es en el Estado de Milan como en un cuerpo humano la Gola». Il presidio all’estremità inferiore del Lago Maggiore è infatti, nel caso di un’invasione da parte degli Svizzeri, l’ultimo baluardo prima della capitale, dal momento che il nemico «ademas de que es dueno de correr todo el Milanese y no ay Rivera ni fuerza desde ella a Milan». Risale allo stesso anno un dettagliato rilievo delle fortificazioni di Arona (BTMi, *Belgioioso*, 260, 116), anch’esso non firmato, ma riconducibile realisticamente a Francesco Prestino, impegnato dall’anno precedente in diversi progetti di sistemazione della rocca (cfr. la scheda di A. Perin in Bossi et al., 2007, pp. 111-112) e, in occasione dell’assedio, inviato con il suo allievo Gaspare Beretta a prestare soccorso ai difensori (Archivio di Stato, Milano, *Militare*, 311), che mette in evidenza una delle particolarità dell’insediamento: la presenza di un porto munito e, ai piedi dello sperone roccioso su cui sorge la rocca, di una darsena, ugualmente protetta, destinata alla costruzione e alla manutenzione delle imbarcazioni.

Degli interventi prospettati da Francesco Prestino, lunghi ed impegnativi, sarà responsabile principalmente Francesco Maria Ricchino, presente ad Arona già nel 1638, poi in diversi momenti dal 1649 al 1652 fino all’ultimo sopralluogo legato al crollo di una muraglia nel 1653 (Medoni, 1844 p. 145; Tamborini, 1992 p. 276; vd. la scheda su Francesco Maria Ricchino a firma di I. Giustina in Bossi et al., 2007 pp. 117-121). In virtù di tutti gli aggiustamenti compiuti, nel 1690 Gaspare Beretta giudica la Rocca d’Arona “fortissima” (BTMi, *Belgioioso*, 269, 38), per quanto dominata da un’altura che egli vorrebbe spianare per ridurre il rischio di attacchi e per sgombrare l’area da ostacoli per l’artiglieria

difensiva; è infatti necessario garantire la sua connessione via lago con Angera, pronta a fornire un aiuto prezioso in caso di assedio «purché l’inimico non ci levi il comodo delle barche». Nel *Discorso* del 1700, Beretta sintetizzerà la situazione complessiva delle fortificazioni di Arona in un giudizio inequivocabile: «non vi erano niune fortificat.[ion]i et ora non vi manca niente. Ne meno alla Rocca ma solo di darvi perfetione» (BTMi, *Belgioioso*, 267, 263).

Il controllo del tratto superiore del confine orientale del Ducato, all’epoca della *Rellatione* di Gabriele Busca, dipende da Lecco e – in posizione più centrale, quasi equidistante tanto dalla stessa Lecco quanto da Angera – da Como. Quest’ultima non solo sorge all’estremità del ramo occidentale del Lario («et per mezzo del lago confina con Grisoni. I quali ne possedono il principio»), ma anche ad una quindicina di chilometri dal Ceresio e, soprattutto, a meno di cinque chilometri dal confine col Mendrisiotto, che dalla fine del primo quarto del XVI secolo rappresentava un avamposto svizzero pericolosamente proiettato verso il cuore del Ducato. In virtù di tali relazioni di prossimità, quello comasco appare un «confine di molta importanza sì per ricevere soccorsi di gente di Svizzeri et di Grisoni, et di Tedeschi quando gli altri passi fossero occupati od impediti; sì per ritenerli quando e’ volessero calare a danni di questo stato». Perché Como possa svolgere appieno il suo compito nell’eventualità di un attacco nemico occorrono però secondo Busca alcuni interventi di adeguamento della ormai obsoleta «semplice muraglia con alcune torri et dietro la muraglia un poco di terrapieno». La pianta di Como pubblicata da Joseph Chafrión nel 1687 tra le *Plantas de las fortificaciones de las Ciudades, Plazas y Castillos del Estado de Milan* – di cui risulta, ad eccezione dei testi, un palese plagio, come notato da Marino Viganò (in Bossi et al., 2007, pp. 61-62), il citato successivo repertorio di *Piante delle città, piazze, e castelli fortificati in questo Stato di Milano* di Giovanni Battista Sesti – attesta la presenza anche a Como, così come ad Arona, di un porto e di una darsena, entrambi muniti.

Lecco, il presidio più a nord del confine orientale, sorge all’origine del secondo tratto dell’Adda, lungo il cui corso, più a valle, si trova il castello

di Trezzo. A Busca il borgo appare strategico rispetto sia ai Grigioni, che controllavano la Valtellina, sia al dominio veneziano, dominando «il fine del lago et il principio dell'Adda», “corrispondendo” (ossia risultando connesso) «a Como et per terra et per acqua, et a Trezzo per mezo del fiume [Adda]» e avendo «dalla parte verso il monte un Castello». Lecco, come risulta dalla tavola che Chafrión dedica al borgo, è dotata di un porto fortificato; manifesta, però, al contempo una marcata inadeguatezza dal punto di vista strutturale. Ciò nonostante il Seicento è per la fortezza di Lecco un periodo senza particolari novità e trasformazioni, segnato tutt'al più da un fisiologico lento degrado delle strutture esistenti (Buratti Mazzotta, 2001 p. 45).

A Como e Lecco, Pedro Enríquez de Acevedo, conte di Fuentes, pochi mesi dopo il suo insediamento a governatore di Milano nell'aprile del 1600, decide di affiancare il forte che da lui prenderà il nome: la costruzione ha avvio nell'ottobre del 1603 su progetto dello stesso Busca e di Cristóbal Lechuga (Fior, 2003 p. 38). La nuova fortificazione risponde ad un duplice ordine di ragioni: a scala locale, risulta infatti necessario un presidio tanto del tratto settentrionale del Lario (nella sua funzione di infrastruttura viaria interna), quanto dell'accesso alla Valsassina, che del percorso lacuale costituiva l'alternativa terrestre nel territorio del Ducato (oltre il confine con la Serenissima, era la Val Brembana a fungere da connessione da sud, a monte di Bergamo, a nord, in corrispondenza di Morbegno). Ad una scala più ampia, occorre far fronte alla nuova – e delicata – situazione che si è venuta creando con la sostanziale impraticabilità del “camino de los Españoles” attraverso la Val Chézery, appositamente previsto, dopo il trattato di Lione (1601) che segue l'occupazione della Savoia da parte di Enrico IV di Francia, per il passaggio delle truppe spagnole dirette verso le Fiandre (Fior, 2003 pp. 14 e segg.); l'unica alternativa effettivamente realistica pare essere a quel punto il passaggio attraverso la Valtellina e, superato lo Stelvio, il Tirolo (Parker, 1972). Un presidio in corrispondenza del «capo del lago disarmato», già agli occhi dei contemporanei, appariva necessario per «poner se-

guro y permaneziente freno a una gente tan peligrosa para vezinos y tan prompta a qualquiera sollevazion y atrevimiento» (Fior, 2003 p. 25).

Anche Giovanni Battista Sesti sottolineerà come a spingere il Fuentes ad intraprendere un'iniziativa così impegnativa fosse stata proprio la valutazione di quanto prezioso fosse «per la quiete, e conservazione» dello Stato di Milano «mantenere liberi e sicuri li due passi della Valtellina, e Valle di Chiavenna, per li corresponsivi, e mutui soccorsi, che nelle occasioni conviene ricevere, e darsi alli Imperatori» (Sesti, 1707 p. 16).

2.2. Il *Discurso de algo de la defensa* (1636)

Nel maggio del 1636 Giovanni Arias Maldonado, soprintendente generale della Giustizia Militare e successivamente membro del Senato milanese, in un *Discurso de algo de la Defensa*, ripercorrendo a sua volta, al seguito dell'esercito reale di Spagna di cui era provveditore, il sistema dei confini della Provincia lombarda, constata che per una gran parte essi sono caratterizzati da «montaña con rios caudalosos a la frente, y lados, arroyos [sic], fosos, bosques, lagos y fortalezas distantes a doze, quinze, y veinte millas» (Arias Maldonado, 1642 pp. 8-10), oltre i quali si trovano vicini dalla disposizione d'animo estremamente varia («neutrales, enemigos, amigos, y sospechosos»). È interessante notare come, agli occhi del Maldonado, il tratto settentrionale del sistema difensivo del Ducato non possa prescindere da due presidi generalmente fino ad allora poco considerati, benché entrambi in posizione strategica, in prossimità delle sponde di un lago e ai piedi della fascia prealpina: sulle isole del Lago Maggiore oggi in comune di Cannero Riviera, la rocca che Lodovico Borromeo fece costruire nel 1519 sull'area di fortificazioni medievali, rase al suolo nel 1414 per volere di Filippo Maria Visconti; sul Lago di Como il castello di Musso, anch'esso di origine medievale, posseduto da Gian Domenico de' Medici detto il Medeghino dal 1522 fino alla cessione del fortilizio dieci più tardi ai Grigioni, che lo rasero al suolo, e quindi ricostruito, almeno in parte, proprio nel corso del XVII secolo dai discendenti dei Malacrida, gli originari possessori, collocato a meno di una ventina di chilometri in

linea d'aria dal Forte di Fuentes, ma sull'altra sponda del tratto superiore del lago.

2.3. Le ricognizioni di Gaspare Beretta

Tra 1673 e 1674, Gaspare Beretta, allievo del Prestino, a sua volta ingegnere e poi mastro di campo generale dell'esercito milanese, incaricato – sullo sfondo storico della Guerra d'Olanda (1672-'78) – di una delicata missione diplomatica nel Vallese e nel cantone di Berna, compie puntuali rilievi dell'intera Val d'Ossola e delle sue valli laterali (BTMi, *Belgioioso*, 266), a partire dalla Val di Vedro, lungo la quale si snoda la strada che conduce al Passo del Sempione.

Quindici anni più tardi, all'ingresso nell'ultimo decennio del secolo, cambiati ulteriormente i rapporti di forza e di conseguenza le coalizioni fra gli stati europei, per effetto della guerra della Lega d'Augusta (1689-'97) costituita in ottica anti francese, Beretta è nuovamente incaricato di una verifica del sistema delle fortificazioni del Ducato. Nelle *Memorie per lo Stato di Milano, cioè per la difesa di esso*, redatte nel luglio del 1690 (BTMi, *Belgioioso*, 269, 34-52), Egli si spinge, come già il Maldonado in precedenza, a valutare l'ipotesi di un incremento delle piazzeforti costituenti il sistema. Considera infatti che nel Lago Maggiore «in dist.[anz]a 12 m.[igli]a d'Arona, vi sono le due Isole Borromea, una vicina a Palanza [Isola Madre], l'altra a Feriolo [Isola Bella], e lontane solamente due m.[igli]a l'una dall'altra. La p.[rim]a tiene una casa di piacere, che occupata e fortificata potrebbe apportare del danno ma non nel stato presente per essere molto aperta. La s.[econd]a nella forma che si va mettendo a maniera di palazzo, con torri, e muraglie forti e con ricoveri per le imbarcazioni, con siti molto opportuni, e difesi, non le manca altro che l'artig.[lieri]a, e monizzarla per renderla la piazza più forte d'Europa» (BTMi, *Belgioioso*, 269, 38-39).

2.4. Il XVIII secolo

L'inizio del nuovo secolo è segnato fin da subito da radicali cambiamenti sul piano politico-militare. Il 26 settembre 1706, nel quadro della Guerra di successione spagnola, Milano è conquistata dall'esercito austriaco; il trattato di Utrecht (1714)

sancisce la fine del dominio spagnolo sulla Lombardia. Con il trattato di Worms del 13 settembre 1743, poi, a conclusione della Guerra di successione austriaca, l'imperatrice Maria Teresa d'Austria cede al re Carlo Emanuele III di Sardegna la parte di Ducato di Milano posta alla destra del fiume Ticino e segnatamente la contea di Angera, ossia l'Ossola e le terre poste sulla riva destra del Lago Maggiore e la città e il distretto di Vigevano (Pugliese, 1924 p. 20). Da quel momento, quello che era stato il confine occidentale dello Stato di Milano in epoca spagnola si modifica radicalmente e le logiche di presidio del territorio mutano; ma già sono mutati i protagonisti sulla scena e gli equilibri fra di essi a scala europea, così come stanno mutando ancora le tecniche militari, sia difensive che ossidionali.

3. Lo studio dei sistemi difensivi in contesti geografici complessi

In occasione delle giornate di studio del 1974, Antonio Cassi Ramelli, con la relazione dal titolo "Geografia militare e castellologia", sottolineava come, per chi volesse «studiare seriamente un castello», fosse necessaria «la più paradossale precauzione: quella di portarsi in loco, prima di entrare in una biblioteca, e di strisciare attorno al castello [...], nascondendosi bene dietro tutto quanto poteva trovare, perché dalla merlatura o dalle feritoie dell'oggetto dei suoi studi un ipotetico [...] archibugiare non riuscisse [...] ad interrompere definitivamente il corso delle sue ricerche. Naturalmente la finzione doveva subito essere confermata con un analogo giro da esperire lungo i cammini di ronda e le postazioni di tiro della difesa» (Aa. Vv., 1978 p. 11). Allora non potevano essere però utilizzati ausili particolarmente versatili e pienamente in linea con le istanze di un approccio geografico allo studio dei diversi scacchieri quali le dettagliate cartografie numeriche e gli agili strumenti di visualizzazione 3D e tematizzazione delle stesse oggi disponibili. Con l'impiego di ArcScene di ESRI ArcGIS 10.5 (in particolare la funzione "Visibility" del modulo "3D Analyst Tools"), il modello digitale del terreno dell'Italia, "vestito" con i laghi e la rete idrografica, consente infatti di rappresentare non solo l'articolazione del sistema difensivo del confine settentrionale del Ducato di Milano, ma anche di relazionare quest'ultimo con il contesto

geografico d'insieme e di verificare l'area di territorio direttamente controllabile dai diversi manufatti di cui esso era composto (per rendere più significativo il risultato, si è imposto un raggio massimo di visibilità di 30 chilometri).

4. Conclusioni

A distanza di più di quarant'anni, la gran parte delle considerazioni, presentate in forma di ipotesi in occasione delle giornate di studio del 1974, escono confortate dal vaglio dei documenti che sono stati nel frattempo reperiti o reinterpretati.

Ugualmente attuale risulta l'impostazione metodologica allora proposta che voleva ogni iniziativa di studio e valorizzazione del singolo manufatto fondata su una ricognizione meticolosa dell'intero sistema difensivo e improntata a una prospettiva marcatamente territoriale, che facesse di una lettura di tipo geografico "militare" la premessa per ogni concreto approccio "castellologico". I risultati potranno peraltro essere sempre più significativi nella misura in cui si disporrà di basi di dati territoriali via via più complete, relativamente alle diverse soglie storiche significative, su viabilità e infrastrutture in genere, insediamenti e confini (politici e religiosi).

Bibliografia

- Aa. Vv. (1978). *Il sistema fortificato dei laghi lombardi in funzione delle loro vie di comunicazione*. Atti delle giornate di studio (Varenna, 1974). Cairolì. Como.
- Arias Maldonado J. (1642). *Discurso de algo de la defensa*. S.e. S.I.
- Bossi P., Langé S., Repishti F. (2007). *Ingegneri ducali e camerali nel ducato e nello stato di Milano (1450-1706)*. *Dizionario biobibliografico*. Edifir. Firenze.
- Buratti Mazzotta A. (2001). *Le fortificazioni nei disegni e nei documenti d'archivio*. Ne *Le fortificazioni di Lecco. Origini di una città*, a cura di Buratti Mazzotta A., Daccò G. L. Electa. Milano, pp. 37-56.
- Chafrión, J. (1687), *Plantas de las fortificaciones de las ciudades, plazas, y castillos del estado de Milan ofrecelas a la majestad del catholico rey de las Espanas d. Carlos 2 [...]*. S.e. S.I.
- Colmuto Zanella G., Roncai, L. (a cura di). (2004). *La difesa della Lombardia Spagnola*. Atti del convegno di studi (Milano, 2-3 aprile 1998). Ronca editore. Cremona.
- Dameri A. (2013). *Le città di carta. Disegni dal Krigsarkivet di Stoccolma*. Politecnico di Torino. Torino.
- Dameri A. (2015). *Città sul confine: le guerre, la pace, le mura. Un atlante di disegni a Madrid*. "Studi Piemontesi". XLIV. 2, pp. 521-533.
- Fior M. (2003). *Il Forte di Fuentes*, in Fior M., Martegani V. *Il Forte di Fuentes nel Pian di Spagna. 1603-2003*. Cattaneo. Oggiono, pp. 11-155.
- Iacobone D. (2003). *Strategie e realizzazioni difensive a Vercelli durante la dominazione spagnola (1638-1659)*. "Bollettino Storico Vercellese", 61, pp. 37-67.
- Leydi S. (1989). *Le cavalcate dell'ingegnere. L'opera di Gian Maria Olgiati, ingegnere militare di Carlo V. Panini*. Bologna 1989.
- Medoni F. (1844). *Memorie storiche di Arona e del suo castello raccolte ed illustrate*. Ibertis. Novara.
- Negri P. (2014). *L'Albergo Terminus e d'Espagne di Domodossola: prime note storiche*. "Oscellana". XLIV. 1, pp. 21-32.
- Parker G. (1972). *The Army of Flanders and the Spanish Road, 1567-1659. The logistics of Spanish victory and defeat in the Low Countries War*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Prestino F. (1633). *Relatione dello Stato di Milano et suoi confini. Ove si describe la sicurezza d'esso à confusione del parere d'alcuni, che vogliono si possi perdere di volata*. Malatesta. Milano.
- Pugliese S. (1924). *Condizioni economiche e finanziarie della Lombardia nella prima metà del secolo XVIII*. Fratelli Bocca Editori. Torino.
- Rizzo M. (2004). *Strategia, geopolitica ed economia nella storia della Lombardia spagnola: qualche riflessione introduttiva*. In Colmuto Zanella, Roncai (2004), pp. 1-16.

- Scotti Tosini A. (1997). *Un disegno di architettura militare di Pellegrino Pellegrini e qualche riflessione a margine di alcuni fogli*. "Studia Borromaica". 11, pp. 109-130.
- Scotti Tosini A. (2003). *Lo Stato di Milano*. In *Storia dell'architettura italiana. Il Seicento*, a cura di Scotti Tosini A. Mondadori Electa. Milano. II, pp. 424-469.
- Sesti G. B. (1707). *Piante delle città, piazze e castelli fortificati in questo Stato di Milano con le loro dichiarazioni*. Agnelli. Milano.
- Tamborini M. (1992). *Strategie difensive di fine '600 in terra verbanese. Le fortificazioni di Arona, delle Isole Borromee e dell'Ossola*. "Verbanus". 13, pp. 275-287.

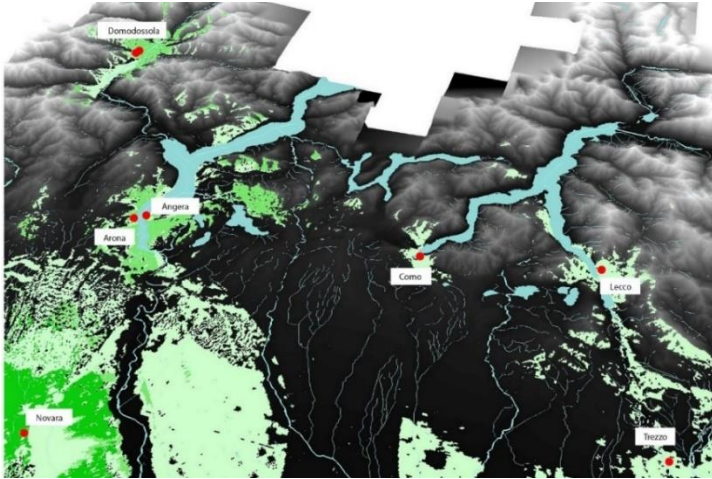


Fig. 1: Il sistema difensivo dell'alto Ducato milanese secondo la *Rellatione* di Gabrio Busca (1602). Qui e nell'altra figura, in verde sono evidenziate le porzioni di territorio visibili dalle fortificazioni (una colorazione più intensa indica che l'area è visibile da più di un presidio; www.isprambiente.it).

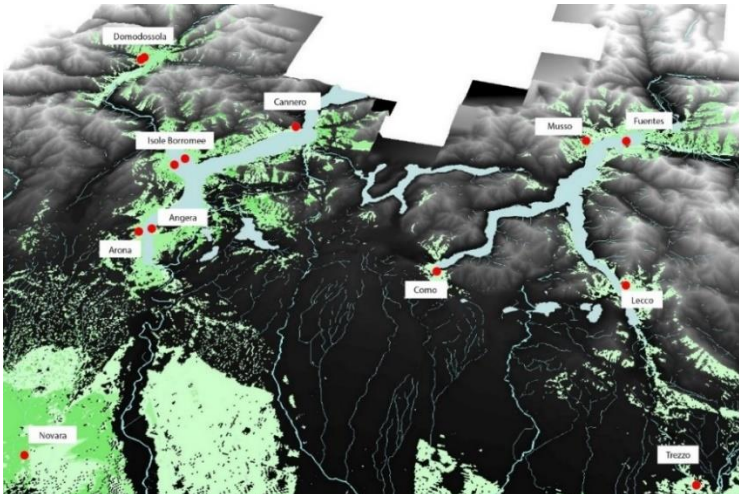


Fig. 2: Il sistema difensivo dell'alto Ducato milanese secondo le *Memorie* di Gaspare Beretta (1690).

Venetian Island-Fortresses – Renaissance Innovation of Military Architecture

Dragos Cosmescu

Abstract

The paper seeks to demonstrate the importance of the Venetian island-fortresses for the history of military architecture, as well as their innovative character. It will take into account both finality, and their components, to observe the architectural elements chosen to form the layout, as well as its overall positioning.

Starting from the idea for the sea rock used as gun position, the Venetian architects and engineers took this further and produced entire small islands covered in defensive walls. The development of the Venetian island-fortress encompasses the forts San Andrea (Lido) and San Nicolo (Sebenico), but also the lesser studied Suda and Spinalonga (Crete). They share not only a commonality of function, but they also present similar design features stemming from the philosophical approaches to defense architecture of the Renaissance.

Keywords: Venetian, islands, fortification, Renaissance.

1. Strategy of deployment

The role of the island-forts (*scoglio-fortezze*) is to command naval access and protect traffic, either the passage towards the harbor (like S. Andrea, S. Nicolo) or to natural harbors of suitable anchorage (like Suda, Spinalonga). These are not just coastal towers or simple gun batteries mounted on sea rocks, but militarized islands with the purpose to cover entry into harbors or sheltering bays. The functions of the Venetian island-fortress is to act like a detached fort, to push further from the asset the line of fire and to engage the enemy away from the asset it protects. These are state -not private- defenses, whose targets are external and consist of pirates and belligerent navies. They are not connected to a particular urban settlement, and thus easier to fulfill their role to protect and control maritime traffic.

Examples of this series include fort San Andrea (Venice), fort San Nicolo (Sebenico), forts Suda and Spinalonga (Crete), although a strong case can also be made for fort San Felice (Chioggia), the forts on the islands of Grabusa, Turlulu and Marathi (Crete), and the project of fort San Andrea (Pola). Also in the philosophy of constructing strong compact and independent defense positions to cover sea lines should be included the Octagons of the Lagoon of Venice.



Fig.1. San Andrea fort

There are of course medieval predecessors for structures like these— designed to cover the entrance of the port, but there a definite innovation in the use of isolated rocky islets to build self-standing forts designed to defend safe anchorage bays behind them.

The *scoglio-fortezze* are independent fortifications, they are not connected to an urban settlement (most visible in the case of the Cretan islets) and are focused on providing control over a safe harbor. Such control is easier to maintain operating from an islet rather than from the coast, even from an isolated peninsula, since the complete surrounding with water makes the island-fortress many times more defensible and difficult to siege and virtually impossible to storm (with the capabilities of the Renaissance military force).

There is also an advantage in terms of the expected constraints of time, resources and expenses, since due to the small nature of these rocks, there is a relatively small area to cover with defenses (except perhaps in the case of Spinalonga), which make them more compact, cheaper to build and easier to man and provision. Also you remove the anchorage from the port harbor, thus you don't need to construct and maintain substantial infrastructure- arsenals, walled towns – just to offer your ships a safe haven. From a military approach, displacing the defense of the area to an islet, isolated from terraferma, renders it more secure with less extensive and less expensive fortification works.

The fort San Andrea of Venice is the more recognizable structure, yet shares only part of these functions with the rest of the *scoglio-fortezze*. The fortress is not a stand-alone defense, it was supposed to work in conjecture with the fort San Nicolo del Lido, opposite the mouth of the gulf, but his importance resides in its character as prototype to building a fort on an entire islet and in the architectural elements employed in its design. San Andrea, built in the period 1543-45, is in fact part of a large defensive system created around the Lagoon, gradually increased by Venice throughout the

XVIth century, and later by Austria and Italy, so that today there are over 50 fortifications of different types and epochs around Venice. Out of these, from the period of the Renaissance and the class of sea defenses, come the fort San Felice guarding the gulf entrance near Chioggia, as well a series of innovative floating battery-style positions called Octagons.

The Octagons are basically floating batteries anchored on patches of solid ground in the lagoon, stringing the main canals parallel to Malamocco, thus covering the communication lanes between the main mouths of the gulf, protected there by San Andrea in Lido and San Felice in Chioggia. The octagons are Poveglia, San Pietro, Ca'Romano, Campana, and their construction starts in 1571. Their octagonal shape, quite suitable for water level gun platforms, is also reprised in the design of the coastal fort of Avlemonou on Cerigo.

The importance Venice confers to these defenses is visible in the fact that it assigns some of its best architects and engineers to this task. The great renaissance architect Michele Sanmicheli worked on San Andrea and his nephew Giangiolamo Sanmicheli on San Nicolo, at a time when they were also involved in the major fortification works, town-size, developed by Venice across its territory, from the city walls of Verona to the bastions of Famagusta. To a later phase of island fortification belong the partially realized projects by foreign engineers in Venice in the mid XVIIth century, like the Dutchman van der Wert and the French Antoine de Ville.

Work on the fortress of St. Nicolo started the same in 1540s, under the guidance of Giangiolamo Sanmicheli, at the entrance of the narrow straits canal that leads from the Adriatic to the bay of Sebenico. In the case of San Nicolo, it replaces earlier, smaller, medieval structures, placed on both sides of the strait, at the Sebenico end. Now, with only one self-sufficient fort you can secure the entire access to the area.

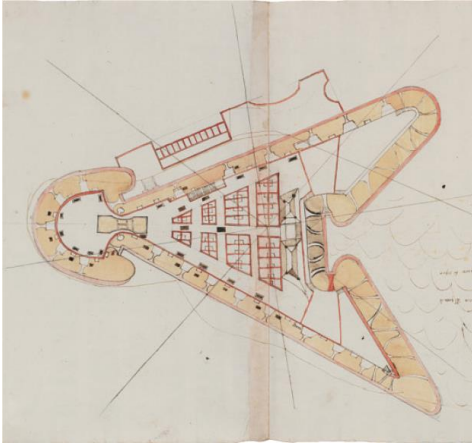


Fig.2. Map of San Nicolo fort, Biblioteca Treviso

San Nicolo is the prototype of these *scoglio-fortezze*. It set the rules to shape the fort along an axis leading from the land side to the open sea, and sets the design of the land front in the form of two facing demibastions, linked with curtains to the round artillery position covering the maritime approaches. After this, the other island-fortress will only follow its guidelines, albeit observing the constraints set by the morphology of their island.



Fig.3. North view of Suda fort

This is visible in the case of the forts in the Cretan Sea. The island of Crete was one of the top possessions of Venice and thus significant attention was given to its safeguarding. The island suffered two significant Muslim raids, during the wars with Turkey in the XVIth century, and both instances prompted Venice to embark on two large fortification building programs, in 1540 and 1572, respectively. To the

latter program belong, amongst others, the fortresses of Spinalonga and Suda, projected and implemented by governor Latino Orsini. Both islands close off large and welcoming natural harbors.

The importance of such forts is visible from the fact that Venice insisted to keep them after the fall of Candia (1669). In fact, during the few peace overtures that existed during the extended war of Crete (1645-1669), the Turks even offered to leave the great city-port of Candia to Venice, in exchange for receiving the islands of Grabusa, Suda, Spinalonga and Tinos.

These island-fortresses are solid, reliable structures that have passed the test of time and have proven their military efficiency and prowess in accordance with their role of strategic importance. While only the Cretan forts on our list show active combat, these were subject to more one siege during the Venetian-Turkish wars of the XVII-XVIIIth centuries. In fact, in 1715, when the forts of Suda and Spinalonga were surrendered to the Turks, they were lost after several months of siege whose main tool was the blockade that forced them into surrender.

2. Designing the defenses

The choice of architectural defensive features deployed in these island-forts is conditioned by the military roles envisioned and by the constraints of the terrain.

The fort **San Andrea** of Lido was designed by Sanmicheli in the rough shape of an isosceles triangle, with a wide curve curtain extending

towards the sea to the bastion. The curtains added to the artillery bastion of San Andrea form a span of 180 degrees, offering a tremendous broadside in the event a ship tried to slip through the mouth of the canal and into the lagoon proper. It set up a system consisting of a series of forty pieces of artillery at ground level, with terreplein walls giving the possibility to double the volume of fire.

The design of building the fort with flying curtains, anchored only to the central artillery tower but opened at the other ends, was only reprised much later, in an unfulfilled project to fortify the islet covering the entrance to the gulf of Trepano (Drapano, Argolida), but here the curtain were at a closer angle to the sea tower.

Inside the fort, parallel to the bastion, a gallery extends along its sides, with casemates servicing the gun ports, which open at the water level, in the wall. Same gunports at water level were introduced into the layout of fort San Nicolo in Dalmatia, but in the Sea of Crete, the fortresses have regular design casemates and embrasures.



Fig. 4. Section model of San Andrea fort, Naval Museum Venice

One of the main challenges of the fort was building the foundations in the murky waters of the Lagoon, and at a point with strong currents, close to the junction with the open sea. The layers of construction and the exhaustive task of building an artillery fort in the shallow waters around the canals can be seen on a cross-section model of San Andrea in the Naval Museum of Venice, showing the timbers drove vertically

into the mud, the layers of stone followed at sea level by the walls of heavy Istrian stone boulders. Likewise in the case of building the Octagons, there occurs the same necessity to support the heavy rock and brick structure with a dense network of timbers deep into the ground, since the perimeter of the octagons is set on the very edge of the islet.

Giangirolamo Sanmicheli designed fort **San Nicolo** in the shape of a triangle with prominent bastions, with wall foundations of stone. The fort is entered through an embellished gate with Renaissance decorative characteristics, which is located in the east curtain wall, accessed through a drawbridge. On the part closer to land there were placed to long demibastions, at an acute angle, and facing each other across a small straight curtain.

The fort ensures two tiers of fire, one at water level, another from the platform on top. On the ground floor, there are large gun ports covering the approaches, particularly in the *Torrione*, which forms the sea defense of the fort. This artillery tower is round and presents *orrechioni*, albeit extremely reduced since the layout does not allow it. They are placed there to cover the fort gate, and they do not sport *piazza-bassa*, although an embrasure is placed there on both sides. The gunports at sea level required adequate ventilation system, as well as light openings to the upper terrace above the casemates.

Basically this prototype of island fortification, with the philosophy to defend the land approaches with two facing demibastions and support them with long curtains reaching the seaward position at the other end of is deployed in Corfu as well, where we can even encounter the *mezzaluna* perched on a rock high above – just like in Spinalonga.

The sea front at San Nicolo is ensured by a strong artillery *torrione*, whose structure, thickness and interior casemates are closer to the similar post in Rocca a Mare in Candia, than the future solutions adopted in Crete, where the sea lanes are covered by means of *mezzalune*. The

round design of the seaward defenses is not however present in the case of fort San Felice of Chioggia, where the land defenses are the expected demibastions facing each other. On the sea side, however, the front is insured by two salients.

The island fortresses of Crete are a great example of engineering and resolution. The architects of the Serenissima identified islands where the morphology allowed crowning them with a set of walls all around them, leaving no place to land siege equipment, and thus making them virtually unassailable: Suda and Spinalonga.

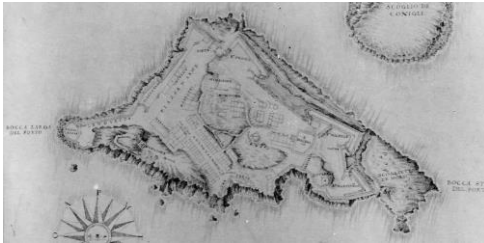


Fig.5. Map of fort Suda, Angelo di Oddi, BNMV

Suda fort is a remarkable design, with a complex structure and significant architectural features. Today, the state of heavy forestation of the island makes it impossible to grasp the extensive works undertaken by the Venetians at all the levels of the island, which feature bastions, demibastions, rectangular cavalier, *linguetta* with *mezzaluna*, auxiliary buildings and a larger than expected *piazza d'armi*.

The construction of the fortress on the island was started in 1573 by the Venetians, in order to reinforce the defense of the gulf. The architect and supervisor of the constructions was Latino Orsini, in charge of the large defensive building program in the aftermath of the loss of Cyprus. The compound is an example of excellent fortification work, taking advantage of the islet's morphology. Its strategic construction provided smart solutions to possible threats from the neighboring coast and against naval attack.

On the northern, shorter, side of the island of Suda are the demi-bastion Martinengo and the bastion Michele, both with *orecchioni* facing each other. In this case, Michiel is a complete bastion, with two retired flanks covered by *orrechioni*. The walls are made of stone faced masonry covering revetted earth, with a cordon separating the parapet from the scarp. Their lower part is built on stone outcrop, while the top is crowned with gun embrasures. Behind them was built the Mocenigo cavalier, a square structure which provides firing cover for both bastions. Michiel has an *orecchione* also on its western side, which leads to the bastion Orsini, with its recessed flank, and the Venier bastion, at an angle, with straight flanks. Parts of the curtains are doubled by a *falsabraga*, and in traverses were used on the bastions.

The Mocenigo cavalier is quite impressive, raising high over the terreplein, with several cannon embrasures on its walls. In shape and design it is quite similar to the Camposanto and Andruzzi cavaliers in Famagosta, only much taller. At the southern end of the circuit there is a *mezzaluna*, connected with a *linguetta* to the main enclosure. This forms the sea defense platform, and its layout is similar to the same structure employed, in the same position and function, in Spinalonga.



Fig.6. Interior of *mezzaluna* Michiel, Spinalonga

The *mezzalunas* deployed in Suda and Spinalonga present similar layout and composition: semicircular, situated at a lower level than the connecting structures, with casemated gunports at the base and a wallwalk above them with handgun firing position. In fact, in Spinalonga, the casemates are not present,

only the wall is thick enough to provide space for a parapet above. In fact, the casemates in the sea bastion of suda are closer in design to the casemates employed in the *mezzaluna* Mocenigo of Spinalonga, rather than its corresponding counterpart in role, position and role, namely the *mezzaluna* Michiel

The island of **Spinalonga** is located at the entrance to the long bay of Mirabello in eastern Crete, and it does present a morphology similar to a “long spine” like the namesake. Initially, Spinalonga evolved from a tip of peninsula, and was separated from the mainland by removing the narrow causeway that connected it to dry land. Even today, many rocks are observable protruding from the water on the area that was excavated to create the island and thus increase manifold its defensive qualities and capabilities.

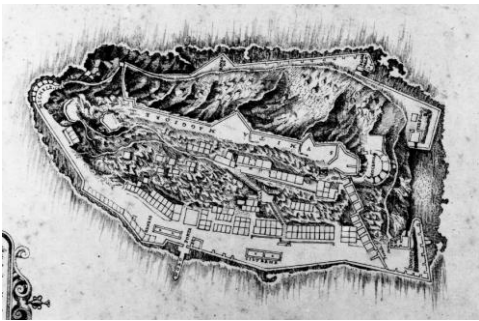


Fig.7 .Map of Spinalonga, Angelo di Oddi, BNMV

The land front is secured by two very large demi-bastions were built: Tiepolo and Donato. The latter bastion features an orecchione on its eastern flank, and a postern opens here from the inside. The eastern, Tiepolo bastion, is all square with a more simpler shape, without the *orrechione* like its counterpart Donato - in whose case it was useful to cover the sortie in its recessed flank. From the series of historical paper-mache models of territories and towns in *Stato da Mar*, you can see how the initial islet has been enlarged on the land side to support the building of the two large demibastions.

On the southern side, towering above these bastions, is the large *mezzaluna* Mocenigo, a massive circular structure with several robust gun ports, very similar to the one perched midheight on the rock of the Land Castle in the Old Fortress in Corfu. The construction rather is disproportionately large, which walls very thick and long casemated gun ports.

On the western side the circuit is rather unassuming, with no specific defensive structures, while on the eastern side, from the Donato bastion forward, is followed by the half-bastion Scaramella, with an orecchione on its south side, and the Molino bastion. At the end of the enclosure stands the Michiel *mezzaluna*. The bastions have embrasures, but the curtain is narrow and only features a wallwalk.

Another specific feature of Spinalonga is the fact it strives to split the fort into two sections, separate by a long curtain on the summit, and communicating through the Carbonarra Gate on the west, towards the Donato bastion, and the now lost Molin Gate in the north. The positions on this second enclosure include the curtains Mema and Falier, towards south, and the *piazas* Mosta and Moretta, on eastern side of the island peak. Behind the Mocenigo *mezzaluna* are the cavalier Miani and the Venier curtain. From here, northwards, the Orsini cavalier towers over the Molino bastion.

3. Organizing the space

The organization of the space differs depending on the size of the fort and its proximity to significant port cities, which also determines its role. This is most visible in the case of the Cretan bases, which, being left the only venetian establishments in the area after 1669, began acquiring a larger civilian role, seen by their population with buildings such as storehouses, private houses, churches.



Fig. 8- Gate and gunport, San Nicolo fort

The Renaissance ornaments and decorations are more present in the forts of the 1540s, than the later ones. The gate of the fort San Andrea is similar in size and design to the land gates of Zara and Candia, with a decorative facade with three arches with Doric columns, while the gunports in the curtains are decorated with big *mascheroni*. The gate of San Nicolo presents a frieze with trilobes and decorated metopes, and above it stood, until the 1920s, a large statue of the lion of St. Mark as symbol of the Venetian Republic. The aesthetic value, present in San Andrea and San Nicolo, is reduced later, and the gates lack the architrave ornated with bucrania. The gate in Spinalonga, situated in the middle of the western curtain, with rusticated stone and

two pillars supporting a metope bearing a Latin inscription.

The space was used with much efficiency. Even on the very small space afforded by the platform level of the fort San Nicolo of Sebenico, there were constructed a storehouse, several lodging buildings, a house for the castelano and one of the gouverneur of the fort, munition storage, as well as small church. In Spinalonga, the buildings were concentrated inside the interior enclosure mentioned, meaning almost all of these were on the west side of the fort.

Suda contained *quartieri* (barracks) around a small *piazza*, which also features small magazines and a church dedicated to the Annunciation, along with several warehouses, cisterns and a house for the commander. After 1669, Suda became the center of the remaining Venetian possession in the Sea of Crete, adding inside a chancellery, palace for the *Provveditore Estraordinario*, prison, armory and six churches, of which three for the Orthodox Greeks. The Naval Museum of Venice has a very large and detailed model of the fort, from the late XVIIth century, showing the concentration of buildings and the use of the space.



Fig.9. Donato and Tiepolo bastions, with Mocenigo *mezzaluna* in background, Spinalonga

3. Conclusion

The role of the island fortress is to establish fire control over the maritime approaches and thus

control access to the sheltering it guards. It does so all the while observing the requirements of defending the landward side with the means of Renaissance military architecture. Strong design

similarities emerged from this, visible in most of the *scoglio-fortezze* built by the Venetians.

The main importance of these islands was that they were positioned in great anchorage bays and thus could protect ships seeking shelter from

adversities (storms, attackers). This can be seen in the case of the Cretan forts that became essential for Venetian trade routes as sole their sole possession in the area for almost half a century after the peace of 1669.

References

- Basilicata, Francesco, (1630), *Relatione di tutto il Regno di Candia*, Venice
- Concina, Ennio, Elisabetta Molteni, (2001) "*La fabbrica della fortezza*". *L'architettura militare di Venezia*, Banca Popolare di Verona, Verona
- Coronelli, Vincenzo Maria, (1686), *Morea, Negroponte & Adiacenze*, Venice
- Curuni, Alessandro Spiridone, Lucilla Donati, (1988), *Creta veneziana. L'Istituto Veneto e la Missione Cretese di Giuseppe Gerola. Collezione fotografica 1900-1902*, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venice
- Dapper, Olfert, (1703), *Description exacte des isles de l'Archipel et de quelques autres adjacentes*, Amsterdam
- Davies, Paul, David Hemsoll, *Michele Sanmicheli*, (2004), Electa, Milan
- Dursteler, Eric, ed., (2013), *A Companion to Venetian History, 1400–1797*, Koninklijke Brill NV, Leiden
- Fiore, Francesco Paolo, ed.. (2014), *L'architettura militare di Venezia in Terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo*, Leo S. Olschki, Florence
- Gerola, Giuseppe, *Monumenti veneti nell'isola di Creta. (1905-1931)*, Real Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venice
- Mallett, Michael, John Hale, (1984), *The Military Organization of a Renaissance State. Venice c.1400 to 1617*, Cambridge University Press, Cambridge
- Mortier, Pierre, (1704), *Novum Italiae theatrum*, Amsterdam
- Oddi, Angelo degli, (1601), *Città, fortezze, porti, redotti et spiagge del Regno di Candia*, Venice
- Porfyriou, Heleni, (2004), "The Cartography of Crete in the First Half of the 17th Century: a Collective Work of a Generation of Engineers, Eastern Mediterranean Cartographies", *Tetradia Ergasias*, 25/26, pp. 65-92
- Stouraiti, Anastasia, (2002), "*Propaganda figurata: geometrie di dominio e ideologie veneziane nelle carte di Vincenzo Coronelli*", *Studi veneziani*, 44, pp. 129-155
- Žmegač, Andrej, (2009), *Bastioni jadranske Hrvatske*, Institut za povijest umjetnosti, Zagreb.

Le mura di Pavia: sistemi digitali di modellazione virtuale per la valorizzazione urbana dei resti delle cinte fortificate

Sandro Parrinello^a, Raffaella De Marco^b

^a DICAr – Università degli Studi di Pavia, Pavia, Italia, sandro.parrinello@unipv.it, ^b DICAr – Università degli Studi di Pavia, Pavia, Italia, raffaella.demarco@unipv.it

Abstract

The city of Pavia, longbard capital, is characterized between its historical and artistic values also in the identity of fortified city. The presence of a military wall system originates from the Roman foundation, evolving through the Middle Ages and the Spanish domination with the development of three different circles around the historic center, background of central political events in Italian history in Europe. Through its morphological, stylistic and monumental features, the city wall and gates have influenced urban development and civil and religious heritage, developing a deep system of interaction between city, population and history that has left a marked sign both in the architectural form and in local cultural traditional systems. The implementation of Post-War Regulatory Plans has led to expansion policies careless of the fortified historical identity of the city, sacrificing military memory in terms of expansion and infrastructural actions and leaving to destruction the remaining ruins. In the context of enhancement of Pavia "historical city" identity, the cultural promotion goes through proposals for digital investigation and 3D Structure from Motion documentation of ancient urban walls, with morphological and architectural systems of analysis integrated to historical research, identifying protocols of Virtualization towards possible restoration, urban recovery and cultural enhancement actions.

Keywords: Urban walls, historic centers, Pavia, SfM survey, virtual architecture.

1. Introduzione¹

La storia della città di Pavia quale centro urbano fortificato mediante un perimetro di mura militari ha origini che risalgono alla sua fondazione romana. Delle prime mura e del loro tracciato restano oggi pochi frammenti all'interno della maglia urbana e, più in generale, della stratificazione dei sistemi difensivi della città restano evidenti porzioni che si alternano a frammenti significativi. Nel tempo l'architettura militare è stata inglobata nell'espansione urbana, i baluardi e le mura sono stati parzialmente demoliti durante azioni belliche o sono scomparsi durante gli sviluppi e le trasformazioni infrastrutturali che hanno stravolto parte dell'assetto urbano nel

Novecento. Ciò nonostante le mura di Pavia costituiscono uno degli elementi più significativi della città storica. La posizione strategica della città, alla confluenza tra Ticino e Po nel collegamento con le regioni di Mantova e Ravenna, ha caratterizzato nei secoli la funzione e la centralità del nucleo urbano come fondamentale svincolo politico e commerciale sia tra i principali centri lombardi quali Milano, Vigevano e le regioni dell'Oltrepò pavese, sia a livello territoriale nella pianura padana e nel sistema sovranazionale tra gli stati francesi, tedeschi e austriaci con i molteplici regni e ducati dell'Italia precedente l'Unione. Le vicende politiche interessanti la città hanno

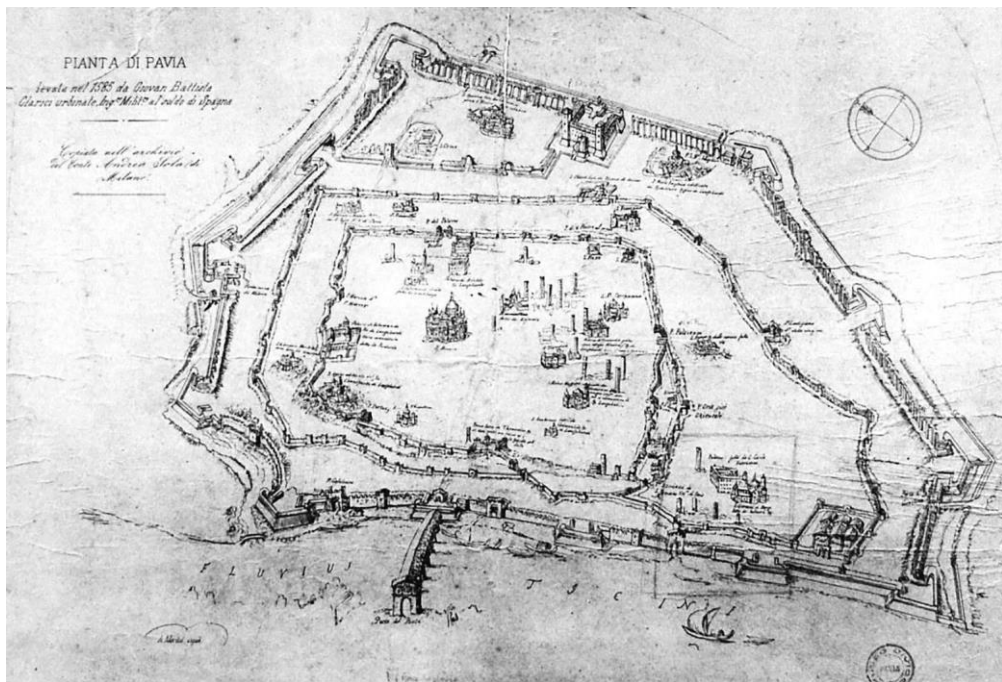


Fig. 1 – Carta storica di Pavia di G. B. Claricio del 1585. Evoluzione del contorno murato della città, dall'interno: tracciato romano, fase di ampliamento, tracciato gotico e cinta spagnola.

sviluppato nel tempo problematiche legate alla sopravvivenza e conservazione dei suoi tracciati murari, continuamente attaccati, distrutti ed ampliati. Le principali trasformazioni hanno riguardato l'espansione perimetrale e l'inglobamento all'interno di isolati residenziali e complessi monastici, con operazioni di rinforzamento e apertura attraverso porte monumentali o "pusterle"² di sbocco di cortili e monasteri. Le pratiche di intervento architettonico e urbano applicate a partire dal Medioevo hanno attuato modalità e scelte di espansione della città, sacrificando la conservazione degli antichi tracciati e modificando i percorsi romani con la costruzione di una nuova cinta "gotica"³. La dominazione cinquecentesca spagnola ha segnato la costruzione dell'ultima cerchia fortificata, definendo un sistema di compresenza urbana tra città e fortificazione ad oggi conclusosi con deboli risultati di integrazione e sporadica monumentalizzazione delle porte storiche, sacrificando quelle romane, conservando solo in parte quelle di matrice medievale e stravolgendo

l'impianto del perimetro spagnolo. La complessità di innesti architettonici e concatenamenti planimetrici susseguites si ha definito un quadro evolutivo dei tracciati centrale nell'individuazione delle conformazioni morfologiche delle cerchie e dei tratti murari sopravvissuti all'interno dei complessi urbani.

2. Le mura di Pavia: espansioni storiche

L'origine del primo sistema murario fortificato di Pavia risale alla sua fondazione come colonia romana: l'accampamento realizzato a seguito della conquista dei Marici⁴ crebbe e si sviluppò per favorire il controllo del *Ticinum*, divenendo colonia romana dal 89 a.C. con l'ottenimento dello *Ius Latii*⁵. La cinta muraria romana, la più antica e oggi scomparsa, è quella che tutt'ora caratterizza in modo più forte l'identità morfologica del centro storico nell'impronta del suo tracciato. Sopravvissuto fino al termine del regno di Teodorico, il perimetro del quadrilatero ha determinato lo sviluppo degli isolati cittadini, conformando la loro disposizione lungo i due assi principali e con le direttrici di collegamento

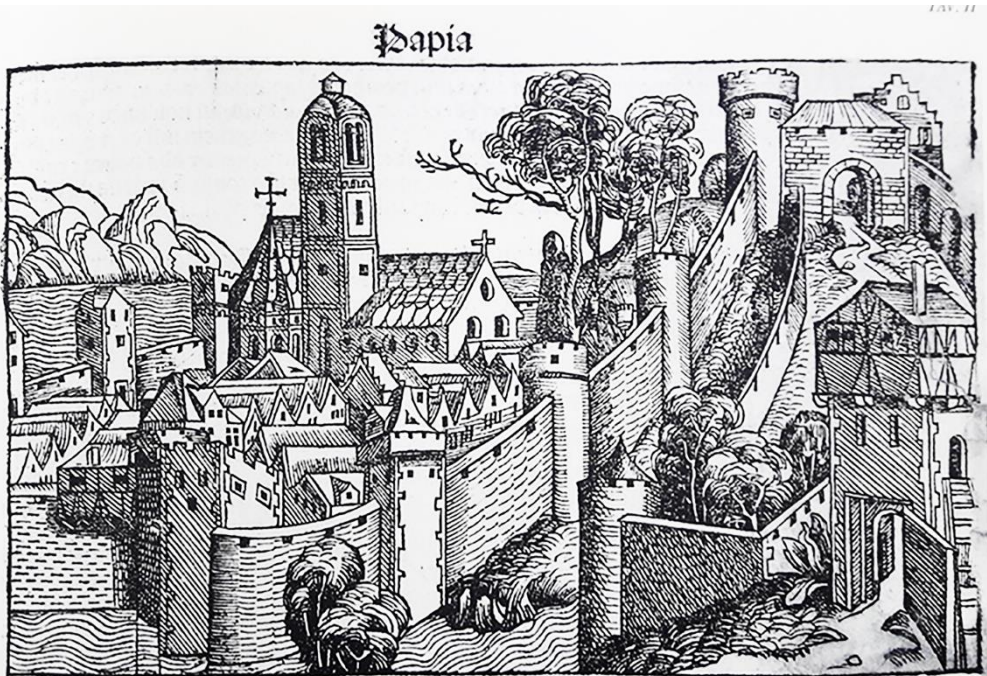


Fig. 2 - "Papia", incisione di Wilhelm Pleydenwurff e Michael Wohlgemut, 1493. Cinta gotica.

con l'esterno. I primi interventi risalgono al rafforzamento in età augustea, nel 10 d.C. circa, contemporaneamente alla costruzione del primo ponte stabile sul Ticino e con la corrispondente realizzazione della porta dedicata alla *domus imperiale*. Si tratta dello stesso sito architettonico che più tardi diventerà Porta Palacense dall'attiguo palazzo reale di Teodorico, il quale dal 489 intraprende opere di rinforzo ed ampliamento della cerchia muraria. Attraverso le note storiche del cronista Opicino de Canistris⁶ (1330 ca.) è possibile risalire ad alcuni caratteri della conformazione distributiva e costruttiva delle prime cerchie militari, con indicazioni implicite sul loro tracciato fornite in riferimento ad un elenco delle chiese e delle sedi monastiche presenti all'interno della cerchia romana e del successivo perimetro gotico⁷.

Tra la popolazione e il sistema murario si sviluppa un rapporto identitario di rappresentazione del nucleo cittadino nel segno perimetrale della sua cinta, con una "implosione" urbana (Mumford, 1963) che accentra nella cittadella le relazioni di partecipazione e identificazione tra vita e

architettura, dove edifici residenziali e monasteri interagiscono direttamente con aperture e fabbricati del sistema fortificato, definendo un limite urbano accentuato dai corsi del Carona⁸ e del Ticino. Non è casuale ritrovare all'interno della tradizione locale la "Processione delle Crocette", cerimonia in pratica dal 889 - 947 d.C. fino al 1930 dove un corteo religioso associava alla consacrazione di croci in cera in tabernacoli votivi le originali postazioni delle Porte dell'antica cerchia romana, seguendone il tracciato attraverso la città.

Porta Pertusi, Porta Marica, Porta Laudense, Porta di San Pietro al muro, Porta Palacense, Porta S. Giovanni, Porta Damiani: il collegamento della città nei suoi isolati con l'intorno fuori dalle mura viene sottolineato dai sistemi architettonici monumentali delle grandi porte di accesso, solitamente in mattoni di laterizio rossi e corredate di apparati decorativi, bassorilievi ed opere scultoree, in pietra o cotto, a sottolinearne il significato simbolico e rappresentativo politico. L'identificazione tra accessi e archi onorari temporanei per i cortei cerimoniali, inoltre, costituiva un'occasione di

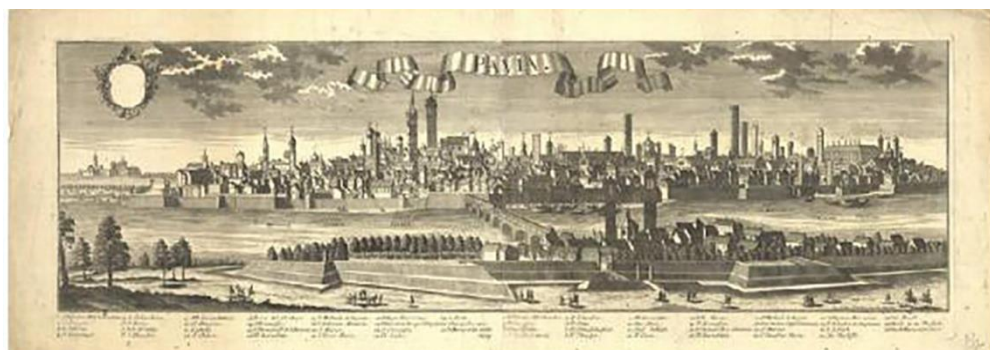


Fig. 3 - “Pavia” di Friderik Bernard Werner, XVIII secolo. Cinta spagnola.

intervento per operazioni di rinnovamento e arricchimento stilistico e decorativo dei sistemi architettonici presenti. Le ricerche condotte in ambito archeometrico⁹ sulle porzioni rimaste hanno confermato un'elevata presenza di materiale da recupero, prevalentemente laterizio e lapideo, usato sia nella costruzione originaria che negli interventi successivi, nel quale erano integrati resti di epigrafi e sistemi decorativi scultorei e di bassorilievi. Ne sono esempio Porta Marica, caratterizzata dalla statua “del Muto con l'accia al collo”, Porta Palazzo o “della Chiodara”, affiancata dalla Torre Boezio crollata nel 1585, Porta Palacense, di accesso agli isolati del palazzo reale di Teodorico¹⁰ e oggi ricordata dalla targa commemorativa posta all'ingresso di via Scopoli. Altri accessi minori, le pusterle, erano collocati in corrispondenza di cortili e monasteri addossati alle mura, che in accordo con il potere governativo le sfruttavano all'interno delle strutture edilizie dei loro complessi in cambio della responsabilità di opere di ristrutturazione della cinta fortificata, nel tentativo amministrativo di frenare il veloce fenomeno di degrado sviluppatosi durante il Medioevo.

La seconda cinta muraria, la “gotica”, realizzata a partire dal X secolo d.C., era caratterizzata da un impianto con torri di difesa merlate e ponti levatoi per il passaggio sopra i fossati, sviluppati su un percorso poligonale che si discosta notevolmente dall'impianto regolare romano per inglobare lo sviluppo medievale degli isolati urbani. Le porte medievali si sviluppano a cortina delle originarie romane, quali Porta Calcinara e Porta Nuova nella fascia lungo

Ticino, segnando un ampliamento perimetrale che si muove conservando i caratteri morfologici delle principali direttrici della maglia urbana. La scomparsa della cinta gotica, oggi presente solo attraverso alcune delle sue porte monumentali sopravvissute, è dovuta alla successiva costruzione delle mura spagnole dalla metà del XVI secolo. La tradizione cinquecentesca delle cinte bastionate in Italia sostituisce alle sottili fortezze medievali il progetto di terrapieni capaci di resistere alle bombarde dei cannoni, e genera a Pavia lo sviluppo di un nuovo



Fig. 4 - Bastione spagnolo del Ponte nel 1901 (sopra), e nel 2017 (sotto).

perimetro fortificato con differenti caratteri costruttivi ed architettonici, definiti dall'impronta militare e dalle matrici geometriche della tradizione delle fortezze europee. I primi bastioni a difesa della città risalgono al 1522, in corrispondenza delle porte di accesso quali punti di più urgente protezione, e dal 1546 subiscono un "incamiciamento" con ulteriori paramenti in mattoni di laterizio e la costruzione di nuovi baluardi nei punti più esposti. La nuova cerchia spagnola si sviluppa con un consueto ampliamento dei confini urbani, includendo a nord il complesso del Castello Visconteo ed integrandolo nel lato distrutto nel 1527 a seguito della battaglia contro i francesi. Ad oggi, quello cinquecentesco rimane il perimetro maggiormente conservato rispetto ai precedenti, con porzioni monumentali ai margini del perimetro storico sopravvissute in corrispondenza degli accessi e tratti storici principali, come nell'area di Borgo Calvenzano lungo Naviglio, e in corrispondenza di via Scopoli oltre il complesso dell'Orto Botanico.

3. I resti murari oggi: incompatibilità ed integrazione con i piani urbani

Nel 1730, il passaggio sotto la dominazione austriaca ha portato la cinta muraria spagnola a perdere l'originaria funzione difensiva militare. L'attuazione di politiche di rinnovo urbano ha definito variazioni radicali nell'impianto del centro storico, con la rottura della cortina fortificata e lo sventramento dei complessi monastici adiacenti. Attraverso le vicende storiche ottocentesche fino all'Italia post-unitaria, gli interventi urbanistici sono proseguiti fino al grande rinnovamento del 1905 con la realizzazione della circonvallazione esterna sud-est, per la quale furono demoliti ampi tratti dei bastioni sui lati sud ed est, con un segno indelebile nell'apertura verso le sponde fluviali e nella privazione del centro storico dei suoi segni architettonici di confine. Iniziata nella porzione sud-est, la demolizione si è estesa verso nord-ovest con viale Cesare Battisti (1919) e verso est con il baluardo di S. Epifanio (1923), stravolgendo l'immagine della città con una nuova impostazione prevalentemente legata



Fig. 5 - Bastioni spagnoli, viale Gorizia. Dall'alto, foto del 1960, situazione attuale (2017), dettagli dello stato di incuria.

all'attenzione viaria ed infrastrutturale dei collegamenti di trasporto urbano.

Le pratiche urbane applicate al contesto pavese, con un incremento in particolare nel Novecento e nel periodo post bellico, dimostrano un'incapacità, intenzionale o consequenziale, di integrare l'immagine storica fortificata della città con le esigenze di espansione ed incremento di servizi, sviluppando una progressiva scomparsa della sua identità storica militare. L'evoluzione meccanica ed elettronica e le conquiste tecnologiche moderne hanno generato a Pavia una vera e propria "esplosione" della città oltre i suoi confini murari, spaccando l'involucro della città e smagnetizzandolo con una degenerazione del potere urbano verso episodi di casualità e imprevedibilità (Mumford, 1963). Questo processo di perdita storica, sociale, culturale ed artistica è tutt'ora in corso, con la sopravvivenza puntuale di porzioni murarie all'interno del tessuto urbano, rappresentate principalmente da porte gotiche e bastioni spagnoli, fortemente minata dall'incuria e dallo stato di abbandono di questi siti monumentali, con fenomeni di instabilità, crollo locale e perdita morfologica.

4. Percorsi di rappresentazione e possibilità di valorizzazione

Centro urbano e mura storiche rappresentano tutt'oggi elementi complementari di una medesima struttura di analisi del macrosistema della città: la configurazione dei percorsi delle cinte militari quali matrici e direttrici nello sviluppo degli antichi isolati è al tempo stesso "tema" e "strumento" di conoscenza nella comprensione delle dinamiche urbane di progetto della città storica e dei loro effetti nel contesto architettonico del patrimonio costruito. La loro variazione, demolizione e conseguente riconfigurazione nei principali tracciati viari e nella maglia urbana modifica il rapporto con i sistemi paesaggistici circostanti, trasformando gli interventi edilizi nel tessuto storico in azioni "della" e "sulla" città che contribuiscono a definire un quadro reale in cui l'uomo contemporaneo è sia ricettore di suggestioni provenienti dal paesaggio costruito che a sua

volta emettitore di nuovi impulsi ed azioni sulla città. Il crescente affollamento del centro storico di Pavia preme verso nuovi sistemi di gestione e promozione del patrimonio culturale, storico e artistico dove all'immagine digitalizzata è affidato il compito di orientare e coordinare le relazioni tra utente e monumento, scomponendo e ricomponendo la realtà architettonica in sistemi virtuali dove al disegno sono integrate informazioni e considerazioni atte a rendere l'immagine "intelligente" e a farla interloquire nelle sue molteplici relazioni instaurabili con residenti, visitatori e operatori tecnici.

La documentazione del centro storico della città di Pavia evidenzia un impegno di ricerca promosso all'interno delle attività del laboratorio di ricerca DAdA Lab dell'Università di Pavia, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, che si estende dimensionalmente e culturalmente verso il perimetro del centro urbano considerando l'aspetto fortificato della sua identità storica, con protocolli di indagine compatibili con campagne di valorizzazione che aspirano a programmi amministrativi pubblici in termini di promozione dell'immagine urbana, recupero dei siti monumentali locali e tutela dei caratteri identitari storici ed architettonici pavesi.

La necessità crescente di programmi di manutenzione e restauro dei sistemi monumentali urbani richiede una base di documentazione rappresentativa idonea a descrivere l'ampia quantità di informazioni multi-disciplinari, oggi disponibili in modo frammentato, tra i diversi campi di ricerca. Il disegno digitale si configura in questo sistema come strumento di indagine e principio organizzativo di un database contenente informazioni sugli aspetti storici, architettonici e paesaggistici dei sistemi murari, descritti attraverso dati di carattere geometrico, cromatico e numerico. L'applicazione di metodologie di rilievo SfM *Structure from Motion*, capaci di catturare i caratteri morfologici e materici degli elementi architettonici e restituirli nella forma di modelli *mesh* di poligoni associati a *texture*, individua un percorso di ricerca per la virtualizzazione del patrimonio culturale realizzabile con sistemi metodologici *low cost* compatibili a livello economico e organizzativo



Fig. 6 – Modellazione SfM di Porta Calcinara, cinta muraria gotica, da acquisizione fotografica.

con le dinamiche amministrative urbane. Il *pixel* generato dallo strumento fotografico si moltiplica all'interno dell'archivio fotografico in nuvole 3D di scomposizione delle porzioni murarie architettoniche, a cui segue la loro ricomposizione e integrazione con il dato metrico, acquisibile direttamente o indirettamente con strumentazione topografica o *laser scanner*, e la referenziazione delle coordinate in un sistema globale di ricostruzione dell'intero tracciato. Le porzioni delle porte monumentali e delle mura, alla conclusione del processo di modellazione e trasposizione virtuale, sono valutabili a diverse scale dal rapporto con il tessuto urbano storico nell'individuazione degli originali tracciati di sviluppo e delle modalità di intervento applicate, fino all'analisi nella specificità delle loro

conformazioni stilistiche e collezioni di apparati costruttivi e decorativi, indagabili tra ricerca storica e architettonica nelle fasi evolutive ed integrative delle diverse epoche militari.

Il *database* complessivo rappresenta una base di conoscenza su cui elaborare molteplici valutazioni ed usi in campo tecnico 2D e virtuale 3D, per campagne operative di restauro e riabilitazione attuabili sia sulle singole porzioni monumentali che sui macro sistemi di insieme. Attraverso approcci di Realtà Aumentata, la ricostruzione virtuale dei tracciati è esplicitabile in sistemi di visualizzazione *real-time* per visite virtuali e simulazioni ricostruttive storiche per dispositivi portatili e di navigazione *web*. Mediante l'interfaccia di piattaforme informatiche strutturate per il turismo virtuale,

gli utenti potranno esplorare in tempo reale l'ambiente urbano ed interagire con i percorsi e i suoi elementi monumentali, in una fruizione "illimitata" di promozione e valorizzazione del patrimonio storico volta alla riscoperta dell'identità culturale di Pavia, tra impronta architettonica e matrice militare.

Note

¹ Si devono a S. Parrinello i paragrafi 1 e 2, a R. De Marco i paragrafi 3 e 4.

² La "pusterla" era una piccola porta praticata nel muro della città per le comunicazioni con l'esterno, per uso privato dei complessi addossati al perimetro murario. Cfr. F. Gianani, "Le mura e le porte di Pavia Antica", pag. 45A

³ Con il termine "gotica", F. Gianani (1993) indica la seconda cerchia muraria costruita dal vescovo di Pavia Giovanni II nel X secolo d.C., di matrice medievale.

⁴ Il termine Marici per indicare i popoli locali, Liguri e Gallici, deriva dall'originaria identificazione del paesaggio paludoso della pianura con il termine "mare", da cui il nome identificativo degli abitanti pavesi e dell'area del Gravellone. Cfr. F. Gianani, "Le mura e le porte di Pavia Antica", pag. 22.

⁵ La trasformazione ufficiale in colonia romana avvenne a seguito della concessione dello Ius Latii, la condizione giuridica delle colonie latine, rilasciato a trasformare i capoluoghi in urbes.

⁶ Cfr. O. de Canistris, "Libellus de descriptione Papiae", ed. Gianani.

⁷ Cfr. O. de Canistris, Faustino Gianani (a cura di), L'"Anonimo Ticinese".

⁸ Il Carona era un fossato che circondava le mura romane sui tre lati da ovest ad est, congiungendosi al fiume Ticino a sud.

⁹ Cfr. Setti M., Nicola C., Lopez-Galindo A., Lodola S., Maccabruni C., Veniale F. (2006) Investigacion arqueometrica de los ladrillos de las antiguas murallas defensivas de la ciudad de Pavia, in *Materiales de Construccion* vol.56, 283, anno 2006, p. 5-23.

¹⁰ Il palatio sorgeva nell'attuale area compresa tra Via Scopoli-Corso Mazzini e Corso Garibaldi del centro storico, tra il decumano romano e la Basilica di San Michele Maggiore. L'entrata della Basilica del transetto nord, dedicata all'ingresso della famiglia imperiale, presenta la facciata riccamente elaborata con bassorilievi lapidei rivolta proprio verso l'area di presunta collocazione della residenza reale.

References

- Busnelli A. (1995). La cinta muraria di Pavia nel contesto storico. In atti del convegno « Aspetti teorici e tecnici del restauro delle mura urbane », Associazione per le Città Murate di Lombardia, 3 giugno 1995, Università degli Studi di Pavia.
- De Luca, L. (2011) La fotomodellazione architettonica. Rilievo, modellazione, rappresentazione di edifici a partire da fotografie, Palermo: Dario Flacovio Editore.
- Fagnani F. (1959). Il tracciato delle mura romane di Ticinum. Estratto dal « Bollettino della Società Pavese di Storia Patria » Fasc. I-II – Vol. XI – 1959. Industria grafica Mario Ponzio, Pavia.
- Galandra M. (1994). Le mura spagnole di Pavia (Alcune note storiche). In *Bollettino della Società Pavese di Storia Patria* anno XCIV volume XLVI, 1994, Litografia New Press, Como.
- Gianani F. (1983). *Le mura e le porte di Pavia antica*. Tipolitografia A e C S.r.l., Pavia, 1989.
- Leydi S. (1989). *Le cavalcate dell'ingegnere. L'opera di Gianmaria Olgiati, ingegnere militare di Carlo V*. ISR – Ferrara, EDIPAN Edizioni Panini, 1983. Modena. p. 93-98
- Migliari, R. (a cura di) (2004), *Disegno come Modello, riflessioni sul disegno nell'era dell'informatica*. Roma: Kappa edizioni.
- Mumford L. (1961). *La città nella storia, dal santuario alla Polis*, vol. I. Bompiani, Milano. 2002.
- Parrinello, S., Picchio, F. (2013). *Dalla fotografia digitale al modello 3D dell'architettura storica*. *DisegnareCon*, 6(12), X1-14
- Pavesi P. (1897). *Le fortificazioni spagnole di Pavia*. Tipografia popolare, Pavia.

LA IGLESIA DE LA ASUNCIÓN DE VILLAJOYOSA EN ALICANTE, UN EJEMPLO DE IGLESIA FORTALEZA DEL MEDITERRANEO

Roberto Palencia, Yolanda Spairani, David Torregrosa Fuentes, Miguel L. Cereceda

^aAlicante, rppmsm@gmail.com; Universidad de Alicante, España, yolanda.spairani@ua.es;

Alicante, dtfuentes@hotmail.com; Universidad de Alicante, Alicante, miguel.louis@ua.es

Abstract

The temple of Our Lady of the Assumption in Villajoyosa is an example of fortress-church on the Mediterranean coast. This is a building with an evident gothic trace whose different masonries show vestiges of roman elements. It stands attached to the defensive walls of La Vila, taking also part of this face the closure of the apse. The bell tower provides access to the sentry path that runs along the roof of the church and from where it can be observed the net of watch-towers around the place.

This article describes the church, the evolution of the walls in the city and it is proposed the hypothesis of the pre-existence of part of the first gothic church included in the actual building. This is based on desk studies and on the building geometric recognition via high accuracy techniques that reveal tiny deformations and disagreements, providing clues about the different construction stages of the building.

Keywords: Fortress-church, Church of Villajoyosa, Gothic church.

1. Introducción

El estudio de la fortificación eclesiástica medieval española es un tema poco estudiado a pesar de la gran cantidad de edificios y de fuentes conservadas. El templo de Nuestra Señora de la Asunción de Villajoyosa, población también denominada como La Vila, es un ejemplo de este tipo de construcción, se levanta sobre las murallas de la villa y está contenida en una concentración de edificios que se recogen unos contra otros, formando una trama urbana orgánica de callejuelas y diminutas plazas, tal y como se puede observar en la figura 1. Tanto el entorno urbano como las murallas o el propio templo están declarados Conjunto Histórico Artístico y Bienes de Interés Cultural, respectivamente.



Figura 1. Vista aérea de la muralla y de la iglesia de N^{ra}.S^a. de La Asunción.

Se trata de una iglesia fortaleza que se levantó, según señala Urbán Jaén, “en un momento de inflexión en el que las soluciones constructivas medievales pervivían con los códigos clásicos que se empezaban a utilizar en la comarca en la segunda mitad del siglo XVI” (JAÉN i URBAN,

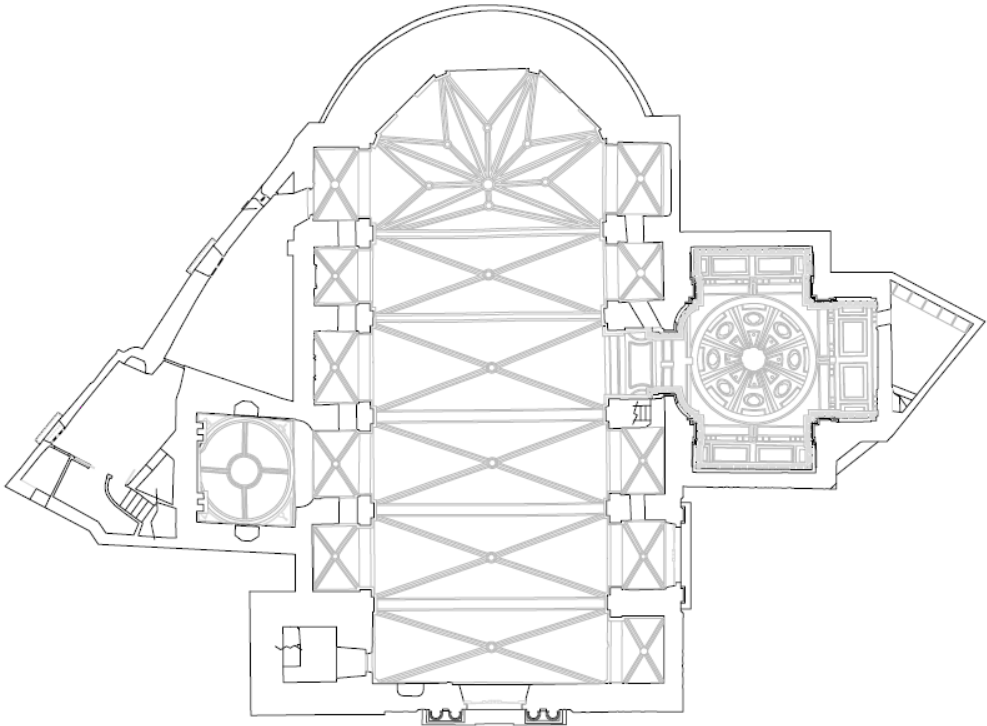


Figura 2. Planta con proyección cenital de la iglesia de La Asunción de Villajoyosa. Elaborada a partir de escaneo láser 3D.

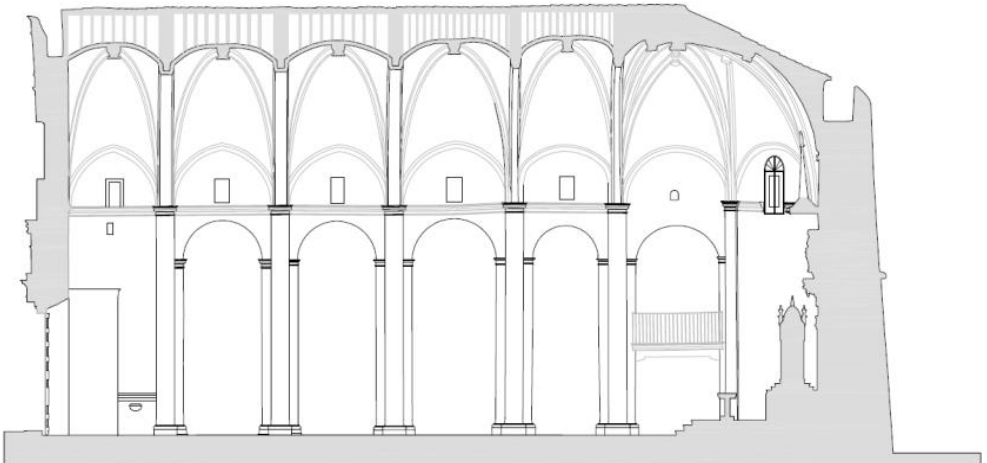


Figura 3. Sección longitudinal de la iglesia de N^{ra}. Sr^a. de La Asunción de Villajoyosa. Elaborada a partir de escaneo láser 3D. Se aprecian diferencias constructivas entre las dos primeras crujiás junto al presbiterio y el resto de la nave.

1999: 278). Eso mismo ocurre con otras edificaciones como el caso del Convento de la Purísima Concepción de Benissa (1612), la Iglesia de la Virgen de la Asunción de Pego (ca. 1599-1629) o la Iglesia de Santa Catalina de Teulada (ca. 1572-1614)).

La iglesia de N^a. Sr^a. de La Asunción tiene planta de nave única de cinco tramos con capillas laterales entre los contrafuertes y cabecera poligonal al interior y semicircular al exterior (muralla). El presbiterio se cubre con bóveda estrellada y los tramos de la nave y las capillas con bóvedas de crucería, todo ello de arcaica belleza. En el segundo tramo del lado de la Epístola se abre la capilla de la Comunión o de Santa Marta, con planta de cruz griega, que se extiende más allá de los límites del templo. Es obra de los maestros Joseph Dauder e hijo, con tallas de los maestros Bautista Buades y Francisco Vergara, y se finaliza definitivamente en el año 1740 (LLINARES, 2001: 2). En el tercer cuerpo del lado del Evangelio, otra ampliación compone la capilla de la Purísima Concepción, de planta centralizada. No se tienen datos de la fecha concreta de la construcción y autoría de esta segunda capilla, si bien se sabe que en ella participó el maestro Juan Vinache (LLINARES, 2001: 35). En todo caso, ambas ampliaciones tienen lugar en el siglo XVIII y responden ya al repertorio neoclásico.

Entre los tramos de la nave, los arcos fajones se resuelven con traza ojival, mientras que los arcos formeros se dibujan con arco de medio punto. A los pies de la iglesia, sobre la capilla del lado del Evangelio del último tramo, se compone la torre campanario. Ésta, de planta cuadrada y embebida en las edificaciones anexas, “se eleva sobre las terrazas accesibles que recorren el templo, por encima de las galerías laterales como en Jávea” (JAÉN i URBÁN, *ibídem*).

Al respecto debe recordarse que esta atalaya formaba parte de la amplia red de torres de vigilancia de la zona, sistema defensivo muy extendido en todo el levante español, desde

Cataluña a Murcia (VARELA y VARELA, 2015: 191). Gran parte de esas torres son visibles desde lo alto de las cubiertas del templo, lo que “añade un valor paisajístico de gran interés” (LOUIS et alii., 2015). En el actual término municipal de Villajoyosa se encuentran la Torre de Hércules, la Torre d’Agulló, la Torre la Cruz, la Torre del Baix, la Torre Simeón, la Torre del Xarco, la Torre la Torreta y la Torre de Dalt, todas ellas declaradas Bien de Interés Cultural.

2. LA IGLESIA DE LA ASUNCIÓN DE VILLAJOYOSA, UN EJEMPLO DE IGLESIA FORTALEZA

La iglesia fortaleza se constituyó pronto en una tipología con carácter propio y su implantación se extendió temporalmente a lo largo de todo el Medioevo y espacialmente — fundamentalmente— a lo ancho de todo el ámbito mediterráneo. Estas construcciones se mostraron imprescindibles como consecuencia de los caprichos o ambiciones de señores, monarcas (u otras seudosoberanías), Órdenes o guerreros, en los inicios del periodo citado. Pero es en la Baja Edad Media cuando éstas se multiplican en el levante peninsular como consecuencia de las “guerras de religión” o de las razias más o menos disfrazadas de tal. Igual recorrido tuvieron estas iglesias en los territorios de ultramar de las coronas hispánicas, aunque en este caso evocando los primeros motivos.

Las características fundamentales de estas edificaciones son sus gruesos muros, la aparición de almenas y merlones, caminos de ronda, accesos en alto o matacanes (ANTÓN, 2015: 84). Es característico también que éstas fueran elegidas como hito en la conformación de las murallas defensivas de las poblaciones.

Este es el caso, aunque con sus particularidades, de la iglesia vilera. En La Vila, la primera fortificación de la población es coetánea con la construcción de un templo inicial (posiblemente ampliación de otro primero) y ambos artefactos tienen un segundo tiempo que comparten igualmente. La muralla construida tras la

fundación de la pronto «villa real» por Bernat de Sarrià (Almirante del rey Jaime II de Aragón) en el año 1300, incluirá en el mismo lugar que hoy ocupa Nuestra Señora de la Asunción un templo que servirá de antecedente al actual. Se plantea la hipótesis de que el promontorio fortificado por Bernat de Sarrià estuviera en un tiempo anterior coronado por otro templo (previo al dominio musulmán) y que éste fuera ya utilizado como límite en la primera delimitación del recinto. En una segunda etapa, y en fecha anterior al año 1558, fecha de finalización o reedificación del templo que es citada por distintas fuentes (LOUIS el allí, 2015: 8; LLINARES, 2001: 25), se ampliarán o reedificarán ambas obras. Se completaba así la finalidad estratégica inicial en la fundación moderna de la villa, la del control del litoral de los ataques marítimos musulimes. La proliferación de estas razias es lo que, precisamente, llevó al rey Felipe II a aumentar o mejorar las defensas de la villa en los primeros años de su reinado. Estas nuevas murallas renacentistas se elevaron sobre las anteriores, que quedaron ocultas, y su construcción se simultaneó (aproximadamente) con la del templo, a su vez levantado —insistimos— sobre otro anterior (posible ampliación o sustitución, a su vez, de otro primero). Y así, el gran ábside que contiene el presbiterio poligonal del templo actual conforma la torre mayor de la muralla y como toda ella está dotado de sendas saeteras.

El conjunto es de gran belleza y pintoresquismo, representativo de una implantación cristiana posterior a la reconquista que no ha sufrido alteración. Su arquitectura popular se ha mantenido intacta hasta este siglo, constituyendo quizá el núcleo mejor conservado de la Comunidad Valenciana.

Según el grabado aparecido en la obra de Viciano del siglo XVI, encintaba el recinto una fuerte muralla almenada. Al estilo aragonés, conformada por tres grandes cubos circulares al mediodía y otro al Norte; daba acceso al conjunto una puerta flanqueada por dos torres cuadradas. Así mismo en su ángulo de poniente

se levantaba un castillo con torres cuadradas en sus esquinas.

De aquello sólo se aprecia hoy en día la muralla del Noreste que corre por la Costera de la Mar, arrancando de un cubo circular existente en la plaza de la Generalitat, antigua plaza del Olmo, para quebrarse en un prominente cubo circular en la calle del Pal; en esta calle y hasta llegar a la plaza de la Trinidad, se han derribado gran número de casas, lo que ha permitido sacar a la luz lo que podrían ser los cimientos o arranques de la antigua muralla, de mampostería bien tratada y gallonada.

El coronamiento del lienzo de muralla que daba al río no se aprecia hoy por estar cubierto por las casas colgantes construidas en él, pero se conservan los dos tercios inferiores de la muralla vista. Del antiguo castillo no quedan rastros visibles pues el caserío ocupa el antiguo emplazamiento.

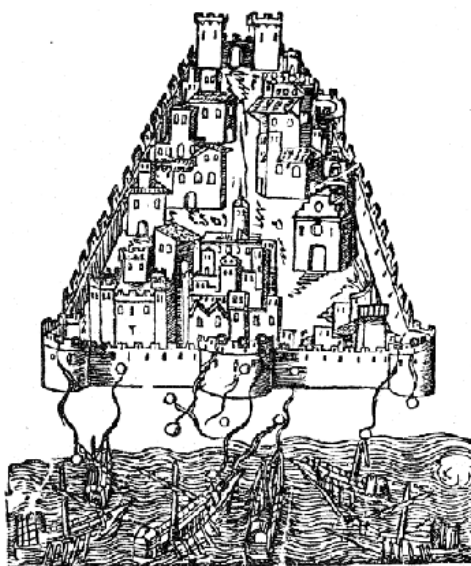


Figura 4. Grabado de Viciano siglo XVI. Fuente: <http://blogs.ua.es/historiadevillajoyosa/files/2013/10/ffff.png>.

En la calle Costera de la Mar, arquitectónicamente es un amurallamiento alamborado en sus dos terceras partes de altura, en mampostería, y encintado por una moldura en saliente de medio bocel y con almenado corrido. Los cubos son circulares, y en particular hay que destacar las grandes dimensiones del existente en la calle del Pal, con un marcado talud, y que presenta en su tercio superior dos cañoneras de sillería con derrame al interior.

Se conoce un importante núcleo ibérico bajo el propio casco antiguo de la Vila Joiosa, datable entre —al menos— el s. V y el s. I a.C., y que continuó existiendo durante los tres primeros siglos de nuestra Era. Esta ciudad tuvo su necrópolis en la recientemente descubierta del Poble Nou, en curso de excavación. Son abundantes, además, los yacimientos de esta época disseminados por todo el término municipal, a los que se puede añadir algunas piezas singulares, como el collar orientalizante y la escultura de toro de la propia necrópolis del Poble Nou o el exvoto de bronce de Els Plans y numerosas ánforas.

De la civilización romana se encuentran restos de unos almacenes portuarios de grandes dimensiones que, junto con ánforas, vasijas y otros utensilios, prueban que hubo una intensa actividad comercial. Se han encontrado también unas inscripciones que hablan de un "QuintusManliusCelsi, fillQuintus" de la tribu Quirina, que había sido alcalde tres veces y sacerdote del culto al emperador y otra que habla de la reconstrucción del mercado. Estos hallazgos prueban asimismo la existencia de un municipio cuyo emplazamiento debe situarse en la partida de Torres fuera del asentamiento medieval, cerca del monumento funerario denominado Torre de Sant Josep, del s. II, el mejor conservado en su género en la Comunidad Valenciana.

La primera noticia documental se encuentra en su Carta Puebla de 8 de mayo de 1300, hoy desaparecida, otorgada por el almirante Bernat de Sarriá, consejero del rey y procurador del Reino de Murcia, rigiéndose la ciudad por los fueros de Valencia. El 12 de enero de 1468 el rey Juan II, en Barcelona, ratifica la

incorporación de Villajoyosa a la Corona. En este documento se menciona que había pertenecido a la Orden de Santiago.

Debido a las consecuencias de la primera Germanía, al grave ataque de los piratas berberiscos sufrido en el 1538 y el peligro de las posibles rebeliones de las moriscas poblaciones colindantes, se tomaron medidas para amurallar la ciudad; así, en 1551 se da una Real Orden de que se fortifiquen las poblaciones de Cullera y Villajoyosa; en 1562 se fecha un memorial de Juan Bautista Antonelli sobre las fortificaciones del Reino de Valencia y se dan noticias de Villajoyosa y en el informe presentado por Vespasiano Gonzaga al rey Felipe II se expresa que no es necesario realizar obras en la villa, lo que hace suponer que ya estarían terminadas.

Según estos datos, el amurallamiento de Villajoyosa es cronológicamente y estilísticamente anterior a las fortificaciones abaluartadas de Alicante, castillo de Santa Pola, Bernia, etc. y representa una fase arquitectónica pre-abaluartada que duraría muy pocos años, posiblemente de 1525 a 1560, y que desapareció al aplicarse de forma generalizada la planta "Vauban" en todo el Reino así como en Italia o en Ultramar, a partir del último tercio del siglo XVI.



Figura 5. Grabado de J. García Campero con la vista de Vilajoiosa y su puerto en 1835. Fuente: <http://blogs.ua.es/historiadevillajoyosa/files/2013/10/PUERTO.jpg>

Hasta el siglo XVII, la ciudad permanece en sus fortificaciones, pues la inseguridad provocada por las continuas razzias sarracenas no hacía aconsejable edificar fuera de ellas. Así, los

contornos urbanos son bastante nítidos, gracias al trazado de la muralla. A partir del último cuarto del siglo XVII, se registra un notable incremento de la población, que se traduce en una paralela expansión urbana, centrándose las nuevas construcciones junto a las murallas y solares vacíos del interior.

En el siglo XVIII se produce un duro ataque a las fortificaciones al derribar los ataques bélicos parte del recinto amurallado, que unido al continuo incremento de la población a lo largo de la centuria, que aumenta en más de 3.400 habitantes —lo que representa un incremento del 277%—, serían las causas directas de la expansión del caserío.

A consecuencia de los asedios continuos que padecía la villa, se construyó un estrecho pasadizo transversal, cortando las casas que forman las calles de Les Roques (Trinidad) y del Sol (Santa Marta), que comunicaba el ensanche con el interior del recinto murado, a través de la puerta del Mar.

Siguiendo la historia, sabemos que la guerra de Sucesión hizo fuerte mella en las murallas y que a principios del XIX se derribaron las dos puertas que tenía el recinto, según Madoz.

El castillo, desaparecido hoy, todavía se podía contemplar en el s. XIX, según nos describía Madoz. La mejor descripción gráfica que hoy disponemos es el referido grabado de Viciana, en el que se aprecia al Oeste del recinto, la parte más elevada, una estructura poligonal con torres cuadradas y con corsera, de clara tradición aragonesa, propia de las construcciones de fines del s. XIV y principios del XV, que concuerda con la documentación existente pues el 24 de febrero de 1391 Juan I dio licencia al Comendador de la Orden de San Juan para imponer sisa, durante diez años, sobre el pan, el vino y otros productos para reconstruir el castillo y su defensa que había sido demolido por Pedro el Cruel. Así, también el 29 de diciembre de 1475, Juan II da Orden de que se repare el frente del castillo, que había sido afectado por un rayo; sin embargo parece que fue perdiendo capacidad

defensiva, pues Vespasiano Gonzaga en su informe de 1575, nos decía: “No se ha hecho caso de él. Está cercado a la antigua, aunque reparado modernamente. Tiene una buena plataforma con dos sacres reforzados...”. En el grabado de 1835 (figura 5) realizado por J. García Campero donde se representa el puerto de Villajoyosa, aunque no aporta demasiada información sobre el estado de las murallas, parece adivinarse la preexistencia del almenado sobre la murallas que recaen a la iglesia fortaleza.

3. Conclusiones

La iglesia de la Vila es un ejemplo de iglesia fortaleza del Mediterráneo. Su paseo de ronda servía para vigilar los posibles ataques de piratas. Se plantea en esta comunicación la hipótesis de la existencia de un templo remoto sobre el promontorio que hoy ocupa el barrio viejo de Villajoyosa y que se encontraría bajo la actual iglesia de Nuestra Señora de la Asunción, o pudiera ser incluso parte de la construcción actual. Éste sería el antecedente tanto del templo medieval contemporáneo a la primera muralla como, naturalmente, del actual, ampliación o reedificación del segundo y coetáneo a la ampliación renacentista de la muralla. Debe atenderse para ello al hecho conocido de que la villa es fundada en el año 1300 con el objetivo de mejorar las defensas del reino de las incursiones berberiscas. Y que en ese momento el sitio se encuentra despoblado, no habiendo sido ocupado durante la dominación musulim de la península. Que ese primer templo fuera elegido como hito en la fortificación del enclave y que sobre él se levantara un templo cristiano respondería a la lógica medieval. Los conocidos asentamientos iberos y, sobre todo, romanos del lugar y los recientes descubrimientos de restos arqueológicos romanos en la propia iglesia son igualmente claves para profundizar en esta hipótesis.

Por otro lado, el análisis del levantamiento realizado mediante tecnología 3D y de la traslación de éste a los planos de planta general, planta cenital, alzados y secciones del templo ha revelado las deformaciones y las diferencias

entre los dos primeros vanos junto al presbiterio respecto a los siguientes, pudiendo corroborar así la hipótesis planteada sobre la existencia de esa primera iglesia gótica formando parte de la actual construcción global y —en todo caso y de

no ser de esa primera iglesia— lo que sí se puede asegurar es la ejecución de la nave actual al menos en dos etapas diferentes.

Referencias

- ANTÓN SOLER, Francisco José. *Arquitectura religiosa en el municipio de Mutxamel. La iglesia arciprestal de El Salvador. Análisis histórico, arquitectónico y constructivo*. Tesis doctoral inédita dirigida por LOUIS CERECEDA, Miguel, Universidad de Alicante. Alicante, 2015
- BANGO TORVISO, Isidro. “La iglesia encastillada. De fortaleza de la fe a baluarte militar”. En HUERTA HUERTA, Pedro Luis. *Actas del IV Curso de Cultura Medieval: Seminario, la fortificación medieval en la Península Ibérica: Centro de Estudios del Románico*. Aguilar de Campoo, 21-26 de septiembre de 1992, pp. 33-49
- “El verdadero significado del aspecto de los edificios: De lo simbólico a la realidad funcional, la iglesia encastillada”. En *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*, nº 9-10, pp. 53-72, 1997-1998
- CLAVER CORTÉS, Enrique. *El desarrollo económico de Villajoyosa*. Villajoyosa: Ayuntamiento de Villajoyosa, 1982
- DIMANUEL JIMÉNEZ, Mercedes. *La función defensiva de la arquitectura religiosa en la España medieval (ss. IX-XV)*. Tesis doctoral inédita, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 2004.
- FERNÁNDEZ CASANOVA, Adolfo. *Castillos, recintos de ciudades e iglesias fortificadas de España*. Manuscritos inéditos. Madrid, 1915.
- HARRISON, Peter. *Catles of God*. Martlesham, BoydellPress, 2004
- JAÉN i URBAN, Gaspar (director). *Guía de Arquitectura de la Provincia de Alicante*. Alicante: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert y Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante, 1999
- KOLB, Karl. *Wehrkirchen in Europe*. Würzburg, Editorial Echter, 1983
- LLINARES IZQUIERDO, María del Mar. *La Iglesia Fortaleza de la Ciudad de Villajoyosa*. Villajoyosa: Ayuntamiento de Villajoyosa, 2001
- LLORET LLINARES, Francisco. *La Vila de ayer*. Villajoyosa: Francisco Lloret Llinares, 1988
- LOUIS CERECEDA, Miguel et alii. *Restauración de la iglesia fortaleza de la Asunción de Villajoyosa (Alicante)*. En PATORREB 2012, 4º Congreso de Patología y Rehabilitación de Edificios, 12-14 de abril de 2012, Santiago de Compostela. Santiago de Compostela: Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia, 2012
- MADOZ IBÁÑEZ, Pascual. *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de Alicante, Castellón y Valencia*. Valencia: Ediciones Alfons el Magnànim, 2ª ed., 1987
- MARTÍNEZ MORELLÁ, Vicente. *Castillos y Fortalezas de la Provincia de Alicante*. Alicante: Artes Gráficas de Alicante, 1951
- MAYOR FERRÁNDIZ, María del Mar. *Villajoyosa y el problema de los piratas berberiscos*. Revista del Instituto de Estudios Alicantinos, nº 40, pp. 89-101, 1983
- ORTS i BOSCH, Pere Maria. *Introdució a la Història de la Vila de Vilajoiosa I el notari Andreu Mayor*. Alicante: Caja de Ahorros Provincial, 1972
- PALENCIA PORTILLA, Roberto. *Arquitectura monumental civil y religiosa en el Alicante de la Baja Edad Media: ‘Modus Operandi’*. Estudio de los dechados pervivientes del gótico alicantino. Tesis doctoral en elaboración, Universidad de Alicante. Alicante, 2017
- VARELA AGÜI, Enrique. “La dimensión simbólica des castillo plenomedieval”. En *Actas de la XV Asamblea General de la SEEM*, Murcia, 1998, pp. 345-356
- “Fortificación medieval y simbolismo. Algunas consideraciones metodológicas”. En revista *Medievalismo*, nº 9, pp. 41-61, 1999

- La fortaleza medieval: simbolismo y poder en la Edad Media. Valladolid: Servicio de Publicaciones de la Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, 2011
- VARELA BOTELLA, Santiago y VARELA RIZO, Santiago. Arquitecturas del sistema defensivo en el litoral ilicitano. Actas del Congreso DefensiveArchitecture of theMediterranean: XV to XVIII centuries, vol. I. Valencia: Editorial UniversitatPolitécnica de València, 2015
- VILA PASTOR, María Pau y GALIANA CHACÓN, Juan P. La nostra memoria escrita: aproximacióalspergamins de l'arxiu municipal de la Vila Joiosa. Villajoyosa: Companyia de Catalans, 1997
- VV.AA. Actas del Congreso Internacional de Ciudades Amuralladas. Pamplona: Servicio de Publicaciones del Gobierno de Navarra, 2005
- www.ceice.gva.es/patrimonio-cultural-y-museos/bics
- www.mecd.gob.es/bienes/buscarBienesInmuebles.do
- <http://blogs.ua.es/historiadevillajoyosa/files/2013/10/ffff.png>.
- <http://blogs.ua.es/historiadevillajoyosa/files/2013/10/PUERTO.jpg>

Characterization of geomaterials

Caracterización comparada de los materiales pétreos en fortificaciones de México y España

Dolores Pineda Campos

Instituto de Antropología de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México, dpineda@uv.mx

Abstract

Military architecture is a cultural heritage that arises and develops between the sixteenth and nineteenth centuries, with an economic-mercantile purpose. The fortifications had the function of guaranteeing the stability of the colonial trade and of protecting the port commercial places from contraband, corso and piracy, which was practiced through the sea.

The fortress of San Juan de Ulúa-Veracruz, a commercial port in the Gulf of Mexico with transcendent and certain historical-cultural characteristics, one of the most important and renowned throughout the history of the American Continent. It is a colonial fortification of those that still remain in the route of the Caribbean, where many important events have taken place. The Peñíscola Castle built at the end of the 13th century is an urban fortress located on a small peninsula of the Mediterranean, on the east coast. In the highest part of the rock is preserved a medieval castle, is surrounded by a perimeter of walled enclosure realized in different stages.

This work describes the investigation of the original stone construction materials, in order to propose an adequate conservation treatment in these two fortifications in Mexico and Spain. Analytical techniques of X-ray diffraction, Scanning Electron Microscopy and Image Analysis were used in order to know its punctual composition and based on the results of the analyzes performed, very important data were obtained to propose suitable treatments for its preservation.

Keywords: Conservation, Stone materials, Analytical techniques.

1. Introducción

En la actualidad los estudios científicos ocupan un papel muy importante en el campo de la conservación y restauración del patrimonio histórico cultural. Los monumentos de arquitectura militar de defensa, construidos con piedra de coral, hasta el momento no han sido estudiados científicamente, para así lograr una buena conservación y restauración.

El actual trabajo de investigación presenta el empleo de técnicas analíticas para conocer la composición de los materiales de construcción de la Fortaleza de San Juan de Ulúa, en Veracruz, México y el Castillo de Peñíscola en Alicata, España, consideradas como unas de las Fortificaciones más importantes del Caribe y de España, así como de las más renombradas a lo largo de la Historia del Continente Hispanoamericano.

El estudio analítico de los materiales que son empleados en la construcción, tiene la finalidad de poder determinar su técnica de elaboración y estado de deterioro.

Los materiales de los monumentos históricos y los resultados de los análisis practicados por las técnicas analíticas de difracción de rayos X y microscopía electrónica de barrido practicados a los materiales pétreos utilizados en su construcción, nos puede guiar para proponer un tratamiento para su conservación.

1.1. Antecedentes históricos

1.1.1. Fortaleza de San Juan de Ulúa, Veracruz, México

El Castillo de San Juan de Ulúa es una de las más importantes y renombradas a lo largo de la historia del Continente Americano. Es una fortificación colonial de las que aún perduran en

la ruta del Caribe, donde ha tenido lugar muchos y relevantes acontecimientos. Fue construida en un islote frente al puerto de Veracruz, es el único puerto oficial del virreinato de la nueva España, ha estado vinculada a la vida de nuestro pueblo muy significativamente, no solo en el aspecto histórico sino también en el económico y cultural. El lugar donde fue construida la fortaleza constituyó el punto de partida inicial para la conquista de la América Continental, desde el inicio de su construcción de la Torre y el Muro de las Argollas donde se efectuaba el embarque y desembarque de la flota Española a partir del Siglo XVI, se convirtió en el eslabón fundamental del sistema de puertos y defensas del comercio y la navegación.

San Juan de Ulúa-Veracruz es un puerto comercial en el Golfo de México con trascendentes y determinadas características histórico-culturales. Aquí hizo su entrada Hernán Cortés y sus hombres en 1519, fecha en que se conmemora la fundación de Veracruz. Este lugar, entonces inhóspito y rodeado por un manto de arrecifes, no fue el sitio idóneo para el conquistador del imperio azteca, que, a los pocos días, se traslada a unos kilómetros más hacia el norte y se establece en la costa, en la zona de Quiahuitlan, en un lugar que la denominan Villa Rica de la Veracruz. En 1525, se trasladan un poco más hacia el sur, a orillas del río Huitzilapan, lugar conocido por La Antigua, hasta que, finalmente, retornan hacia las Ventas de Buitrón, cerca de su original asentamiento, en el año 1600.

Mientras tanto, durante el siglo XVI, el islote de San Juan de Ulúa, no perdió en ningún momento su función de puerto y de escala obligada de la flota comercial, debido a que las costas aledañas de Veracruz, plagadas de arrecifes, imposibilitaban el estacionamiento de las naves. Por estas razones, la importancia histórica de la fortaleza que fue construida en el islote de San Juan de Ulúa está fundamentada por tener la doble función de puerto comercial y de defensa. Además, porque San Juan de Ulúa fue la puerta de inmigración europea en México, el único puerto oficial para entrar al país, el lugar del cruce de la navegación interoceánica entre Europa, Asia y África, la llave del comercio del Virreinato de Nueva España y el primer bastión de defensa del territorio mexicano.

En este lugar se depositaba la riqueza minera que era saqueada en México, como el oro y la plata, las piedras preciosas y objetos suntuosos

ricamente decorados. En el puerto de Acapulco llegaban otras ricas mercancías como especias, sedas y otros cargamentos sofisticados procedentes de Filipinas y del Lejano Oriente.

Si existe una obra fortificada de la nación mexicana que simbolice la historia colonial hispana y responda a los principios que rigen a la arquitectura militar americana, es el castillo de San Juan de Ulúa, nombre adoptado por el islote donde fue levantado. Cuanta riqueza histórica y cartográfica heredada al país, aquella relación dinámica Veracruz-San Juan de Ulúa, sitio de tránsito del comercio intercontinental.

La fortaleza de San Juan de Ulúa tiene todos los atributos que identifican a las clásicas fortificaciones modernas que surgen a partir del siglo XVI. Su traza abaluartada es uno de sus grandes valores estéticos, donde predomina la elegancia de sus líneas, formas y estructura. Representa a la fortificación permanente abaluartada, que era la expresión del nivel científico alcanzado en la etapa del apogeo del renacimiento italiano, donde predominaba la composición equilibrada, los elementos defensivos proporcionados, modernos y funcionales. Su traza geométrica está conformada por un rectángulo irregular, cada elemento, como las cortinas, están en proporción con sus baluartes y todos están orgánicamente dispuestos para defenderse de los corsarios, piratas y contrabandistas que se acercaban a la ciudad de Veracruz o al islote de San Juan de Ulúa.

Este castillo representa la compleja evolución constructiva de la arquitectura militar hispana cuyo desarrollo respondió a los avances científico-técnicos de la artillería y estrategia militar. La Torre Vieja, con el Muro de las Argollas, donde amarraban las embarcaciones que llegaban al puerto y el baluarte con el caballero, en el extremo contrario, son una imagen del siglo XVI. Estas primeras estructuras defensivas son promovidas por el Virrey Antonio de Mendoza, por el general Cristóbal de Eraso y finalmente por Bautista Antonelli, ingeniero militar italiano, creador del primer sistema defensivo de la región. Más tarde estas obras son sustituidas por una cortina y los baluartes de San Pedro y San Crispín, con dos torres coronando cada uno de estos baluartes, construcciones que son realizadas entre los siglos XVII y XVIII. Aún quedan los vestigios de la Torre Vieja y del Muro de las Argollas embebidos dentro del baluarte de San Pedro.

En el siglo XVII en Ulúa se cierra el edificio con cortinas y medios baluartes, adoptando la planta rectangular que aún conserva. En este largo período las figuras de los ingenieros militares Adrián Boot y de Jaime Franck, conjuntamente con las obras de Ulúa, realizan obras y proyectos en la ciudad de Veracruz.

En la centuria siguiente fue ampliándose por etapas, sometiéndose a un proceso de modernización. Los medios baluartes situados en sus cuatro ángulos son sustituidos por los baluartes mencionados de San Pedro, San Crispín, Santiago y la Soledad. En la segunda mitad del siglo XVIII se ensancha el foso y se coloca el revellín doble de San José y los dos lunetos laterales llamados Santa Caterina y Nuestra Señora del Pilar y el glasis. Estas obras se deben a otros ingenieros militares de gran prestigio en América como Agustín Crame, Félix Prospero, Manuel de Santiesteban y Miguel del Corral.

Aún se siguen construyendo baterías a barbata en la zona del glasis que aparecen como testimonio en un plano del Cuerpo Nacional de Ingenieros fechado en 1850.

Las obras de Ulúa requirieron de un alto nivel de especialización: el ingeniero militar, gradualmente fue modernizando la fortaleza conjuntamente con su sistema de drenaje, tan importante para abastecer a una buena dotación de oficiales y soldados de un largo asedio y para proteger a la edificación de la humedad; el maestro cantero, labró la piedra mítica y coralina, «extraídas de los arrecifes de la costa veracruzana, de la isla de Sacrificios y de otras localidades cercanas», para levantar los sólidos muros de la fortaleza y de las obras de avanzadas, a través del sistema constructivo del sillar; el carpintero, que ejecutó con su destreza manual los enormes portones de factura española, los puentes levadizos y fijos, importantes desde el punto de vista funcional y táctico para defender los accesos a la fortaleza; el herrero, que trabajó las fuertes balastradas de hierro forjado en los vanos de las bóvedas, donde solían situarse las casamatas, las celdas, los almacenes de víveres, pertrechos y municiones, los dormitorios de la tropa, oficiales, y los rastrillos, que protegían el paso de los accesos secundarios; el albañil, cuya maestría en la preparación de los materiales de construcción, levanta sólidamente los muros, que son los obstáculos fundamentales para

defender a una fortaleza sitiada y atacada por el enemigo.

El castillo de San Juan de Ulúa fue el eje principal de un proyecto defensivo de gran magnitud.

Enormes áreas son ocupadas por grúas e infinidad de contenedores. La degradación y la contaminación ambiental hacen peligrar a un monumento a cuyo lugar llegaron los primeros conquistadores y en donde se definió el fin del dominio de España en el territorio mexicano. Este es un patrimonio que reúne la historia de un sistema colonial y trasmite un lenguaje constructivo representativo de una época, de una nación y de una vasta región (véase fig. 1).



Fig. 1- Fortaleza de San Juan de Ulúa

1.1.2. Castillo de Peñíscola o de Papa Luna, Castellón, España

Peñíscola es un municipio de la Comunidad Valenciana, situado en la costa norte de la provincia de Castellón. La ciudad se sitúa en una península rocosa, en origen unida a la costa por una estrecha lengua arenosa que desaparece bajo las aguas cuando el mar se encrespa, convirtiéndola en una isla; a distancia presenta la forma de un cono oblicuo truncado.

En este recinto amurallado, en la actualidad debido a la construcción del puerto y de los edificios en el istmo, este curioso hecho ha desaparecido. Sobre la peña se levanta su casco viejo, del que sobresale el castillo del Papa Luna, dividiendo la costa de Peñíscola en dos mitades absolutamente diferentes. Dispone de amplias playas tanto al norte como al sur de la península del castillo.

Fue construido por los templarios y mejorado por Benedicto XIII. Sobre la puerta que sirve de entrada se ven esculpidas diez flores de lis, una cruz en medio y las barras de Aragón. Cuenta el castillo con espaciosos departamentos de varias dependencias, todas ellas en ruinoso abandono.

Ha sufrido tres largos bombardeos, el último en 1814, en el que el incendio de un depósito de pólvora causó bastantes destrozos.

El salón más grande es de techo abovedado, ventanales góticos y muros de piedra. Esta estancia debió estar ricamente decorada en tiempos del Papa Luna, pero las sucesivas muchedumbres militares que por allí han pasado borraron toda huella de antiguos esplendores. Entre las habitaciones se encuentra la conocida por la del Papa Luna, con una puerta muy estrecha y, en piedra, sobre ella están esculpidas las armas del Papa, consistentes en un menguante lunar con las puntas abajo, las dos llaves y como remate la tiara cónica de San Silvestre. La que fué iglesia de Don Pedro de Luna, una habitación muy amplia abovedada de estilo gótico.

Subiendo a la terraza, el panorama es grandioso. A sus pies el pueblo aprisionado estrechamente por sus murallones, el caserío apretado y en escalones, de una blancura luminosa, rodeándolo una extensión ilimitada de Mediterráneo; y a ambos lados del castillo, las dos líneas de la costa. La de su derecha baja, verde, va hacia Castellón y Valencia y en ella comparten el terreno los naranjales, olivos, villas y bosques de algarrobos.

A su izquierda, los blancos caseríos de Benicarló y Vinaroz, las tierras bajas de la desembocadura del Ebro y al fondo las montañas de Tarragona.

A lo largo de los siglos XVI y XVII la defensa del reino de Valencia frente a los enemigos que podían llegar, y llegaban, desde el mar, se complicó en ciertos momentos por el peligro que suponía una población morisca de cuya fidelidad se desconfiaba. Podían ayudar al enemigo exterior, esos turcos que aliados con los corsarios de Argel generaban pánico en las costas, siempre justificado a juzgar por la cantidad de noticias de asaltos para apresar cautivos por los que obtenían buenos dineros a cambio de su rescate, aunque también los podían utilizar como prisioneros en sus barcos. Por otra parte, los ataques a los barcos amenazaban el comercio y la navegación del levante español.

A partir de 1564 las cortes tomaron de nuevo la decisión de mejorar las torres construidas y de hacer otras nuevas. Las torres fueron por lo tanto el primer sistema organizado para la defensa. En los años sesenta encontramos a Juan Bautista Antonelli trabajando en el reino de Valencia, pero será la pérdida de La Goleta en 1574 la que marcará un punto de inflexión clave en la

necesidad de reforzar las fortificaciones y hacer otras nuevas, y a partir de ahí nos encontraremos a Vespasiano Gonzaga, junto con los Antonelli y Fratin trabajando en la defensa de la costa de este reino (véase fig. 2).



Fig. 2- Castillo de Peñíscola

2. Materiales y métodos

2.1. Piedra de coral de San Juan de Ulúa

Una vez realizados los muestreos representativos de las piedras de coral que forman parte de la construcción de la Fortaleza de San Juan de Ulúa (cimentación y estructura arquitectónica) y de las que se utilizarán para su restauración, las especies de corales son: *Colpophyllia natans*, *Porites asterooides*, *Montastrea annularis*, *Siderastrea radians*, *Montastrea cavernosa*, y *Diploria sp.* (véase fig. 3).

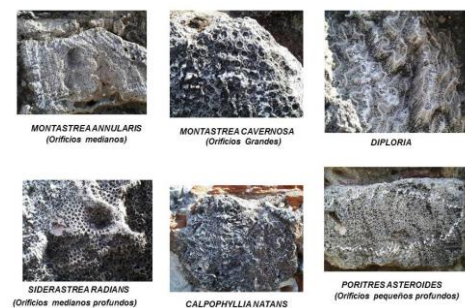


Fig. 3- Materiales de la Fortaleza de San Juan de Ulúa

2.2. Roca de Peñíscola

Al realizar el muestreo del material pétreo del Castillo de Peñíscola fue tomado de la cimentación, una roca caliza de color muy claro, pura y compacta (véase fig. 4).



Fig. 4- Material del Castillo de Peñíscola

2.3. Métodos

La metodología de trabajo para el estudio analítico de los materiales pétreos de las fortificaciones de México y España, consistió en el análisis por difracción de rayos X (DRX) y microscopía electrónica de barrido (SEM).

La difracción de rayos X (DRX) es una técnica ampliamente empleada en estudios mineralógicos para la identificación de las distintas especies cristalinas que componen un material. Se ha seguido la técnica de polvo desorientado, que permite registrar las difracciones correspondientes a los distintos planos que constituyen un cristal.

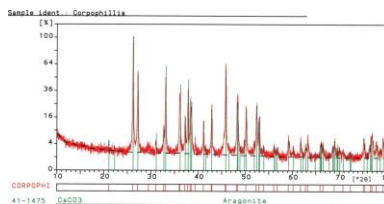
Se ha empleado un difractómetro PHILIPS PW-1710, utilizando radiación $\text{Cu K}\alpha$ ($\lambda=154.05$ pm), con filtro de níquel, de 50 kV y 40 mA y condiciones estándar de registro. Para seleccionar la radiación $\text{K}\alpha$ del cobre se utilizó un monocromador de grafito.

Para la identificación de los componentes de las muestras a partir de las posiciones de sus máximos de Difracción se utilizó fundamentalmente el programa llamado Phillips Diffraction Software, PC-afd versión 3.6, PC-Identify v1.0h, International Centre for Difracción Data.

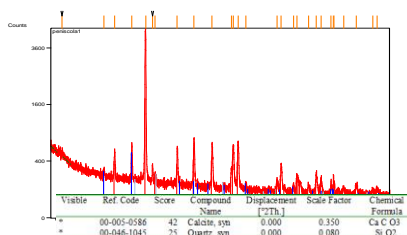
El estudio de la Microscopía Electrónica de Barrido (SME), han sido observados por Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) en un equipo ZEISS, modelo DSM 940, con microanálisis por energía dispersiva de rayos X, equipo TRACOR, modelo Micro Z-2, previa metalización de la superficie de las muestras con oro. Este estudio permite, además de ratificar los resultados de la caracterización mineralógica, observar la microtextura tridimensional de la roca, la micromorfología de las fases minerales constituyentes, la estructura de su sistema poroso, la composición química puntual en distintas zonas de las muestras estudiadas y es de gran interés en el estudio de las transformaciones que tienen lugar en los procesos de alteración.

En el análisis de imagen los materiales coralinos y roca, se observaron en un microscopio estereoscópico LEICA MZAPO de 8 a 40x. El estudio nos permite observar la estructura porosa interna del material, pudiéndose también efectuar medidas de las dimensiones de los poros con una escala calibrada de 1 mm. Este estudio es de gran interés para cuantificar la medida de los poros estructurales de cada especie de coral.

Las muestras de piedra coralina de la Fortaleza de San Juan de Ulúa y la roca de la cimentación del Castillo de Peñíscola se observaron a diferentes aumentos desde 5.000x, 2.000x, 1000x, 500x, 200x, 50x y 20x (véase fig. 5, 6, 7, 8 y 9).

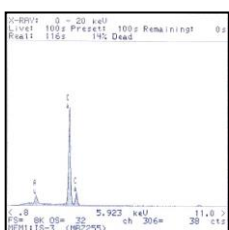


Fortaleza de San Juan de Ulúa



Castillo Peñíscola

Fig. 5 - Muestras observadas de San Juan de Ulúa y Peñíscola en Difracción de rayos X (DRX).



Piedra coralina del monumento
Porites astreoides

Fig. 6- Muestras observadas de San Juan de Ulúa en Microscopia Electrónica de Barrido.

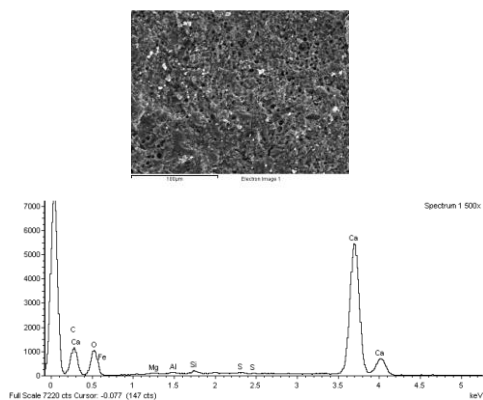


Fig. 7- Muestras observadas de Peñíscola en Microscopia Electrónica de Barrido

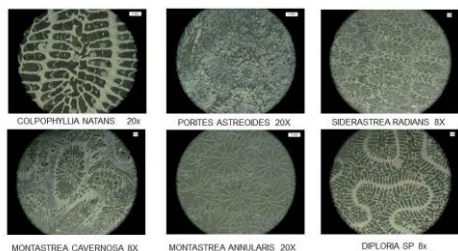


Fig. 8- Muestras observadas de San Juan de Ulúa a diferentes aumentos.

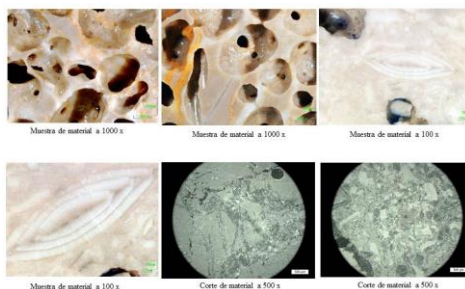


Fig. 9- Muestras observadas de Peñíscola a diferentes aumentos.

3. Resultados y discusión

Por lo que respecta al estudio de la Microscopia Electrónica de Barrido (MEB), nos permitió además de ratificar los resultados de la caracterización mineralógica, observar la microtextura tridimensional de las piedras, así como la morfología de las fases minerales constituyentes, la estructura de su sistema poroso, la composición química puntual en distintas zonas de las muestras de los dos monumentos, y sus transformaciones en su proceso de alteración.

La piedra de San Juan de Ulúa se observó además de su alto porcentaje de CaCO_3 la presencia de pequeñas cantidades de Si, Mg, Al, K, Cl y Fe.

En el Caso de la piedra de su cimentación del Castillo de Peñíscola se examinó la existencia también un alto porcentaje de CaCO_3 y la presencia de pequeñas cantidades de Mg, Si, Al, S, Fe.

En los espectros de microanálisis por difracción de rayos X, pudimos observar su composición puntual, en el caso de San Juan de Ulúa, la presencia de carbonato de calcio 100%, y en el caso del material del Castillo de Peñíscola está formado por el 88% de Calcita y 12% de Cuarzo, la presencia de pequeñas cantidades de Si, Mg, Al, K, Cl y Fe.

4. Conclusiones

En cuanto a las condiciones de los corales de San Juan de Ulúa se observan, los que forman parte de la cimentación de los edificios a pesar de que han sufrido degradaciones por la contaminación de las aguas se encuentran menos deteriorados, y los que forman parte de los

muros presentan mayor deterioro, de acuerdo a los análisis efectuados y los resultados obtenidos se pudo investigar la técnica de manufactura y por lo anterior en base a los resultados pudimos preparar un mortero para recuperar los recubrimientos perdidos por el tiempo y así evitar que la piedra de coral sufra mayor degradación.

En el caso del Castillo de Peñíscola observamos que su material es más estable por su

composición según el IGME y los análisis que se practicaron el material es una roca caliza de color muy claro.

Las Rocas de las fortificaciones estudiadas según los estudios practicados en la piedra de la Fortaleza de San Juan de Ulúa son de origen coralino de corales escleractinios y la piedra del Castillo de Peñíscola es una piedra caliza.

Referencias

- Balaguer Dezcallar, Mª Josefa y Vicén Banzo, Luis. (2016). “La Restauración de la Fortaleza de Peñíscola, Castellón, España”. *Arquitectura Militar y Gestión de Recintos Fortificados*. México. Universidad Veracruzana. pp. 531-546.
- Blanes, Tamara y Herrera, Pedro A. (1985). Las Fortificaciones Españolas en el Caribe y el Golfo de México en el S. XVI, *Estudio tipológico en la revista biblioteca nacional José Martí no. 3*. La Habana, Cuba, pp. 123-149.
- Calderón Quijano, José Antonio. (1984). *Historia de las Fortificaciones de la Nueva España*. Madrid, España. Consejo Superior de la Investigación Científica de Madrid. España, pp. 105-116.
- Cámara Muñoz, Alicia y Vera Rebollo, José Fernando. (2012). Los guardianes del mar: fortificaciones, torres y atalayas en la costa valenciana (siglo XVI). Jornadas del Bicentenario de Torre Vieja 1803 – 2003. Ed. Instituto Municipal de Cultura Joaquín Chapaprieta Torregrosa. España, pp. 201-220.
- Carricart Ganivet Juan Pablo. (1998). “Corales Escleractinios, Piedra Mucar y San Juan de Ulúa, Veracruz”. México. Revista Ciencia y Desarrollo No. 141. Julio, Agosto, pag. 70-73.
- Informe técnico. (1994). Los corales escleractinios de la fortaleza de San Juan de Ulúa, Ver. Dirección general de oceanografía naval, Instituto de Investigación de Oceanografía del Golfo de México. Departamento de Oceanografía Biológica y Química. Veracruz, México.
- Pineda Campos, Dolores. (1998). *I taller internacional de Forum UNESCO “Proyecto de restauración de la fortaleza de San Juan de Ulúa”*. España. Universidad Politécnica de Valencia.
- Pineda Campos Dolores. (2003). *II Taller Internacional de Fortificaciones “Investigación del Fuerte de San Fernando de Bocachica: Una visión integral”* España. Universidad Politécnica de Valencia.
- Pineda Campos, Dolores. (2005). *Investigación de los materiales coralinos utilizados en la construcción y restauración de la Fortaleza de San Juan de Ulúa, Veracruz, México, para su conservación*. España. Universidad Politécnica de Valencia.
- Zapatero, Juan Manuel. (1978). *Fortificaciones Abaluartadas en América*. San Juan, Puerto Rico. Instituto de Cultura Puerto Riqueña.

The geomaterials of the Argentario coastal towers (Tuscany-Italy)

Fabio Fratini^a, Emma Cantisani^b, Elena Pecchioni^c, Andrea Arrighetti^d, Silvia Vettori^e

^aCNR- Institute for Conservation and Valorization of Cultural Heritage Sesto Fiorentino (Florence-Italy) f.fratini@icvbc.cnr.it, ^bCNR- Institute for Conservation and Valorization of Cultural Heritage Sesto Fiorentino (Florence-Italy), e.cantisani@icvbc.cnr.it, ^cEarth Sciences Department University of Florence -Florence-Italy, elena.pecchioni@unifi.it, ^d Andrea Arrighetti Department of Historical Sciences and Cultural Heritage University of Siena -Siena-Italy, andrea.arrighetti@unisi.it, ^eCNR- Institute for Conservation and Valorization of Cultural Heritage Sesto Fiorentino (Florence-Italy), s.vettori@icvbc.cnr.it

Abstract

The Argentario peninsula, sited in Southern Tuscany, already attended by Etruscans and inhabited by the Romans, during the XIIth century became property of the Aldobrandeschi family whose domains were extended to the whole Southern Tuscany.

In 1414 Argentario and the neighboring territories passed under the rule of the Republic of Siena which built a first system of fortifications against the barbarians.

In 1557 all the Senese territories passed to Cosimo I de' Medici allied with the Spanish crown which reserved for himself a small coastal strip comprising Orbetello, Talamone, Argentario, Capalbio and part of the Elba island, forming the State of Presidi. The military connotation of the territory was improved, building new coastal towers and numerous fortresses.

In this contribution, the study of the building materials (ashlars and bedding mortars) of two selected towers (Capodomo and Calamoresca), is presented trying to find the relationship with the local supply in stones for lime and for ashlars. Moreover the archaeological study of the masonries has been carried out in order to understand the history of buildings evolution.

Furthermore a survey of state of conservation of the buildings was performed in order to point out the guidelines for compatible conservation.

Keywords: Argentario, geomaterials, mortars, Tuscan coast, conservation

1. Introduction

In this contribution, within an historical and architectonic context, the study of the geomaterials and state of conservation of two defensive towers in Argentario peninsula is presented.

Argentario, sited in Southern Tuscany, already attended by Etruscans for its safe docks in their maritime trades, was inhabited by the Romans, as evidenced by the ruins of Cosa (273 BC), on the hill of Ansedonia and by the luxurious residence of the Domitii Enobarbi family, in Santa Liberata .

After the fall of Roman Empire, the Argentario history became confused with that of the surrounding areas, controlled by Barbarians,

Byzantines, Lombards until the coming of Carlo Magno. During the XIIth century, Argentario became property of the Aldobrandeschi family, important noble family whose domains were extended to the whole Southern Tuscany.

In the period of the Senese Republic (XV- XVIth centuries), the first systematic fortification of the peninsula, against the barbarian invasions that became more and more frequent and devastating, was realized. In 1557, following a military defeat, all the territories of the Senese Republic passed under the rule of Cosimo I de' Medici allied with the Spanish crown. In the agreements of this alliance, Philip II of Spain successor of Carl V, reserved for himself a small

coastal strip comprising Orbetello, Talamone, Argentario, Capalbio and subsequently part of the Elba island, that formed the State of Presidi. Philip II improved the military connotation of the territory upgrading the network of existing coastal towers and with the constructions of numerous and mighty fortresses: from 1563 to 1571, under the impulse of the Spanish viceroy of Naples Pedro Afan de Ribera, 17 coastal towers were realized in the territories of Orbetello and Argentario (Fig. 1). The Spanish rule ended in 1707, leaving deep urban and architectural traces (Della Monaca, 1996; <http://www.capodomo.it/Torri/torri-index.htm>). At present some of the towers are completely restored and placed in private property, others are in ruins.



Fig.1- Position of towers and fortifications in the Argentario peninsula (<http://www.capodomo.it/Torri/torri-index.htm>)

Our research is concentrated on the ruins of the Towers of Capodomo and Calamoresca, both in bad state of conservation. In particular the following aspects have been investigated:

- archaeological study of the masonries in order to understand the building history;
- study of the building materials (ashlars and bedding mortars) trying to find the relationship with the local supply in stones for lime and for ashlars (Fratini, 2016; Pecchioni, 2011);
- survey of state of conservation in order to point out the guidelines for interventions compatible with the structures, materials, history and aspect of the buildings.

2. Materials and methods

Stone ashlars and raw materials used for the realization of bedding mortars, plasters and floors were investigated with mineralogical and petrographic methodologies (Pecchioni, 2014;

Pecchioni, 2015). Powders obtained from each typology were analysed with a PANalytical diffractometer X'PertPRO with radiation CuK $\alpha_1 = 1,545 \text{ \AA}$, operating at 40 KV, 30 mA, investigated range 2θ 3-70°, equipped with X' Celerator multirevelatory and High Score data acquisition and interpretation software so as to determine the mineralogical composition; optical microscopy in transmitted light was performed on thin sections (30 microns thickness) with a polarised light microscope (ZEISS Axioscope.A1) equipped with a camera (resolution 5 megapixel) and dedicated image analysis software (AxioVision) for evaluating the microstructural parameters. The archaeological analysis of the towers was carried out by highlighting the physical relations between the different portions of the buildings and trying to understand the stratigraphic relations of the anteriority and posteriority existing between them (Arrighetti 2012). Thereby it was possible to propose a constructive story and a characterization of the constructive systems used over time.

3.Results and discussion

3.1 Tower of Capodomo

It is a square tower which had probably three floors. At present only the basement and the first floor are still standing (Fig.2)



Fig.2 – The tower of Capodomo

Externally the tower is characterized by a buttress that runs along its entire perimeter ending with a cornice marking the position of the flooring of the first floor. The building technique can be classified as a coursed square rubble masonry (Dipasquale, 2016), characterized by the use of roughly dressed stones, well cut corner stones and thick layers of bedding mortars. This buttress differs from the

upper masonry for some specific architectonic elements like the corner stones, the cornice, the windows and doors frames. In such cases the stones are well dressed with a finished surface (Fig.3).



Fig. 3 – Tower of Capodomo: the corner stones and the cornice

Inside, the tower is constituted by a ground floor where a tank is located (currently empty but still plastered) topped by a barrel vault, sustained by another adjoining room, also vaulted, currently filled by masonry debris owing to the collapse of the overhanging portion Above, a well preserved two-layers mortar flooring (two distinct construction phases) is visible (Fig. 4).



Fig. 4 – Tower of Capodomo: the two layers mortar flooring

A layer of mortar (tied to the floor) rising along the interior walls for about 20 cm, testifies stratigraphically a constructive continuity between the two elements. Even the plasters of the walls show evidence of at least two distinct phases (Fig. 5).



Fig. 5 – Tower of Capodomo: plaster residues

The access door to the tower is located at the first floor on the south side of the tower.

In the following, the characterization of the stone materials and mortars is reported.

The dressed stones of the masonry are made of calcitic grey marble with traces of dolomite - Unit of Cala Piatti (Middle-Upper Trias), outcropping in the area where the tower is sited, while the cornice and the corner stones are made of a brownish Cavernous Limestone belonging to the Unit of Cala Piatti (Upper Trias) (Fig. 6).



Fig. 6 – Tower of Capodomo: the cornice made of Cavernous Limestone and the dressed stones made of calcitic grey marble

Concerning the mortars, different bedding mortars, the two layers of flooring mortars and plasters have been investigated. The bedding mortars of the wall nucleus show a calcic magnesian binder and an heterogeneous aggregate constituted mainly by carbonatic rock fragments (micro and macro crystalline), quartz, lumps and presence of earth residues (Pecchioni, 2015). The binder/aggregate ratio is 1/2-13 (Fig. 7).

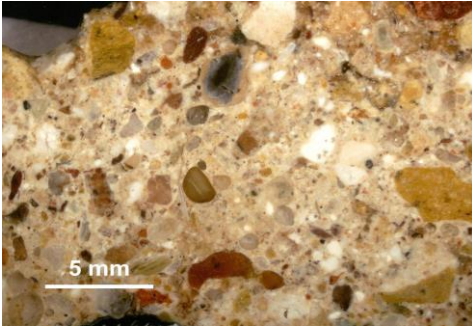


Fig. 7 – Tower of Capodomo: cross section of a bedding mortar

The plasters show always a calcic magnesian binder (as indicated also by the presence of hydromagnesite and brucite, evidenced through XRD analysis). The aggregate is heterogeneous with the presence of carbonatic rock fragments (dolomite from XRD data), quartz, lumps, sometimes shale and silicatic rock fragments, crushed ceramics, earth residues and carbon (the latter not present in the plasters of the vault and of the oldest and more recent). The mix is fatter with respect to the bedding mortars (binder/aggregate ratio 1/1-1/2) (Fig 8).

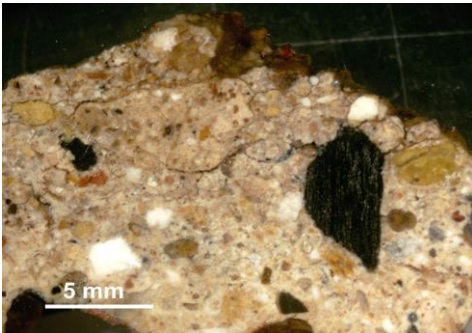


Fig 8 - Tower of Capodomo: cross section of a plaster

Concerning the flooring mortars, the oldest layer show a calcic magnesian binder, an heterogeneous aggregate constituted by carbonatic rock fragments (micro and macro crystalline), crushed ceramics, lumps, earth residues and carbon; the second layer is similar but shows a great amount of crushed ceramics. The binder/aggregate ratio is in both cases 1/2-1/3; the top layer is constituted only by a calcic magnesian binder partially crystallized without aggregate.

3.2 Tower of Calamoresca

It is a square tower, composed of a single constructive phase, except for sporadic and punctual interventions of modern restorations, and characterized by a masonry realized with stones, split and put in place on uneven rows (uncoursed square rubble masonry) and well cut corner stones (Fig. 9).



Fig. 9 – The tower of Calamoresca

The tower is characterized by a buttress that runs along its entire perimeter ending with a cornice marking the height of the flooring of the first floor. The dressed stone of the masonry (Fig. 10), the bedding mortars and traces of an ancient plaster (Fig. 11) were investigated. The dressed stones are made of dark grey dolomite with calcitic white veins belonging to the Unit of Cala Piatti (Upper Trias) outcropping in the area where the tower is sited, the cornice is made of Cavernous Limestone similar to that of Capodomo and the corner stones are made with a dark gray porous limestone.



Fig. 10 – Tower of Calamoresca: dressed stone of the masonry made of dark grey dolomite and cornice made of Cavernous Limestone



Fig. 11 – Tower of Calamoresca: residues of plaster near the base.

Both mortars (bedding mortar and plaster) show a calcic magnesian binder (XRD data) and an heterogeneous aggregate constituted by carbonatic rocks (the same of the dressed stones), earth residues, quartz, and rare metamorphic rock fragments. The binder/aggregate ratio is in both cases 1/2-1/3 (Figures 12, 13). The XRD data confirm the presence of dolomite.

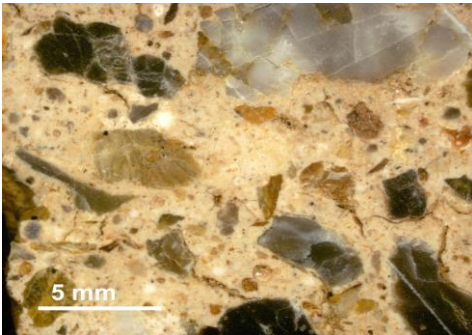


Fig. 12 - Tower of Calamoresca: cross section of the bedding mortar

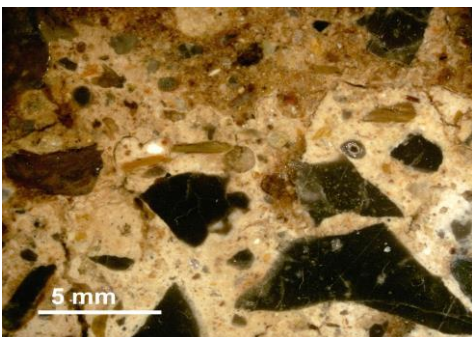


Fig. 13 - Tower of Calamoresca: cross section of the plaster.

As for the state of conservation, as we have already mentioned, the two towers look like ruins. The stones of the masonry are in good condition because they are made of compact, highly durable rocks. Even the architectural elements in Cavernous Limestone of Capodomo are in good condition in fact, despite being made of high porous material, the pores are large and do not allow the salts carried by marine aerosol to develop destructive tensions while crystallizing in the porous space. The most delicate part of the masonry is constituted by the bedding mortars. In fact, the mortar joints, while presenting good cohesion, are eroded and this has caused the enucleation and separation of stone blocks, especially on the unprotected wall crests.

A conservative intervention should include a "light" structural consolidation e.g. through tie hooping, a protection/reconstruction of the wall crests and sealing of the cracks but the extensive grouting of the mortar joints with a new mortar should be avoided unless extremely necessary. This may result in a complete change of appearance of the masonry, aesthetically incompatible with a conservative intervention. Moreover the complete sealing of the mortar joints would hidden the evidence of such a "precious" material as the original bedding mortar, closely related to the geological nature of territory (Pittaluga 2012; 2015).

4. Conclusions

Argentario has a remarkable lithological variety with cavernous limestones, marble and dolomite limestones, quartzose conglomerates, arenitic schists, micritic limestones, calc-schists etc. Then, there were numerous stone materials available but what is noteworthy about the two towers studied in this research (Capodomo and Calamoresca), is that only the materials in the immediate vicinity have been used. For the tower of Capodomo is in particular calcitic grey marble with trace of dolomite, very resistant to decay and well suited for the shaping of building stone blocks was used. For the tower of Calamoresca a dark grey dolomite with calcitic white veins was used for the dressed stones. Particular attention was paid to the cornice and to the corner stones of both towers for which the cavernous limestone has been chosen, due to its easier workability. Concerning the lime stone for the various types of mortars present, a dolomitic

rock has been used which has allowed to obtain a magnesian binder capable of providing excellent mortar resistance characteristics to the mortars.

As for the conservation conditions, the two towers are in the state of ruins but the building materials are in good condition. The conservative problems are essentially due to the erosion of the mortar joints which caused the enucleation and falling of stone blocks, especially on the unprotected wall crests. A

conservative intervention should include a "light" structural consolidation eg. through tie hooping, a protection/reconstruction of the wall crests and sealing of the crack. The complete sealing of the mortar joints with new mortar should be avoided because it could result in a complete change of appearance of the masonry, aesthetically incompatible with a conservative intervention.

References

- Arrighetti A. (2012), *Archeologia dell'Architettura e ricognizione di superficie nel comune di Sesto Fiorentino (FI)*, Archeologia dell'Architettura, XVII, pp.173-190.
- Della Monaca G., Roselli D., Tosi G. (1996). *Fortezze e Torri Costiere dell'Argentario, Giglio e Giannutri*, Ed.Laurum, Pitigliano
- Dipasquale L., Rovero L., Fratini F. (2016) *Ancient stone masonry constructions*. in Edited by Kent A. Harries and Bhavna Sharma "Nonconventional and Vernacular Construction Materials: characterisation, properties and applications", Elsevier-Woodhead Publishing, pp. 301-332.
- Fratini F., Pecchioni E., Pittaluga D., Pandeli E. (2016). *How archeometry can help history and geology: the case of the Geonoese towers in Capraia island?*. Proceedings of the International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast FORTMED 2016, Florence 10-11 November 2016, Defensive Architecture of Mediterranean XV to XVIII centuries, Vol. IV, Published by Didapress, Editor G. Verdiani Università di Firenze, ISBN: 9788896080603, pp. 249-254.
- <http://www.capodomo.it/Torri/torri-index.htm>
- Pecchioni E., Cantisani E., Fratini F., Quaresima R. (2011). *Ancient and modern mortars: knowing the past to plan the future*. Florence Cost strategic Workshop, July 11-13 2011, Edited by M. Fioravanti and S. Mecca Italy, Firenze University Press, Cappelli Grafica Sesto Fiorentino Firenze, pp. 170-172. ISBN 9788866550587.
- Pecchioni E., Fratini F., Cantisani E. (2014). Atlas of the ancient mortars in thin section under optical microscope. Quaderni di Kermes, Nardini Editore, Florence, Italy. p. 78.
- Pecchioni E., Quaresima R., Fratini F., Cantisani E. (2015). *Importance of Mortars Characterization in the structural behaviour of Monumental and Civil Buildings: Case Histories in L'Aquila (Italy)*. G. Lollini et al. Eds, Engineering Geology for Society and Territory Vol. 8 –Preservation of Cultural Heritage, Editors G. Lollino, D. Giordan, C. Marunteanu, B. Christaras, I. Yoshinori, C. Margottini, Springer International Publishing Switzerland, DOI 10.1007/978-3-319-09408-3_67, ISBN 978-3-319-09407-6, 978-3-319-09408-3 ebook, pp. 387- 391.
- Pittaluga D. (2012). *Restoration of Fornace Bianchi in Cogoletto Donegaro (Ge) as part of The Detailed Plan of Private Initiative. Technical Description and Report*, Restauro Archeologico, vol. 1, pp. 38-42
- Pittaluga D. 2015. *Fornace Bianchi di Cogoletto: la gestione dopo l'intervento di conservazione*, ANANKE, n 75, pp. 116-126

A monographic Study of the Military Forts Of the city of Bejaia and an analysis of their building systems

Dr. Naima Abderrahim –Mahindad^a,

^a University Saad Dahleb, Blida, Algeria Research unit of the mineral and composite materials, University M'Hamed Bougarra, Faculties of Engineering, Boumerdes, Algeria. Email: mahindadnaima@gmail.com,

Abstract

Béjaïa City had known during the different dynasties, many forts that had lasted up to the French colonization an oven up to nowadays. Most of these forts are from Spanish building and had sometimes been restricted, this, according to some building of medieval and ancient time.

During the Spanish conquest in 1509 under Pierre De Navarre, three great edifices were built. A fortress was built in “the Star Castel”, (a castle from medieval period), which was called “the Imperial fort”, nowadays called “Moussa Fort”. Secondly, he restricted “the Abdel-Kader fort”, an ancient, fort. He also fortified the ancient citadel, neigh boring the sea, near the naval dockyard, On the Roman port seat. These military forts are quite different in their architectural typology, but present a lot of similitude in their building systems, thus, we can notice, the use of bricks, dried stones and mortar lime.

Each material of construction has specific physical, chemical and mechanical characteristics. This specificity is the result of the nature of geological resources and their modes of manufacture

The objectives of this study are the identification and inventory of various construction systems and the characterization of their materials of construction. Through this study, we determined the physical, chemical and mechanical characteristics and the mineral composition of clay bricks, jointing mortars and coating mortars (plaster).

Keywords: Bejaia city, Spanish fortifications, building systems, Characterization of materials, mineralogical composition, bricks, mortars.

1. Introduction

Knowledge of historical buildings must be based in knowledge of their materials and constructive systems. Knowing the characteristics of materials, is an important source of information for understanding the historical and archaeological evolution of mortars, and towards finding a mortar with the characteristics similar to old mortar, which can then be used in the restoration of historical monuments.

In the case of Algeria, studies relating to materials and constructive systems are recent and cover only a portion of its historical and archaeological heritage. The forts of Spanish

period were the subject of very few studies, particularly as regards their building materials.

In recent decades, research on masonry binders has essentially focused on the characterization of the materials used in historic buildings (Palazzo-Bertholon 1998 Coutlas, 2003). This new line of research opened a sphere towards new knowledge and perception of materials, through a scientific and analytical approach.

The mortar could be used for several purposes, such as, filling, grouting or coating. Whatever its use, the base components are the same: These mortars consist of sand and lime, to which have

been added other components, such as the broken tiles or crushed bricks and in some cases, broken stone

The first aim of this study is to identify the different materials used in the Spanish forts of Bejaia, as well as the construction techniques and their implementation, which reveals to us all of the local knowledge and mastery of the builders of that time. The second aim is to characterise of ancient lime based mortars, used in the forts and to identify their chemical and mineralogical composition, as well as its production techniques.

The buildings selected as part of this study are:

1.1. The qasabah (Old Citadel)

Built at a cove's end, on the foundations of the old Roman port, the Qasabah is located southwest of the city, overlooking the entire bay. Its origin is however unclear: for some historians (De Beylié, 1909), the place was built by the Spaniards, whereas Brunschvig thinks, it is likely Almohades who built the Qasabah.

A report about Bejaia in 1833 (Lemerrier,1833), made by the military engineering, confirms that the lower part of the Qasabah dates back to different Islamic eras, whereas the upper part was built by the Spaniards. Its shape and design date back to the sixteenth century.

The Qasabah was described (Feraud,1869) as a rectangle which one side is adjacent to the city. It is flanked by strongholds or bastions and by three very high and very massive towers, with murder holes.

It has experienced several transformations; the oldest part is the left part and is located southwest of the wall; it is characterized by its heterogeneity. The part facing the sea, in the south, has undergone many repair operations with recyclable materials at different periods, following the destructions caused by cannonballs (Fig1).

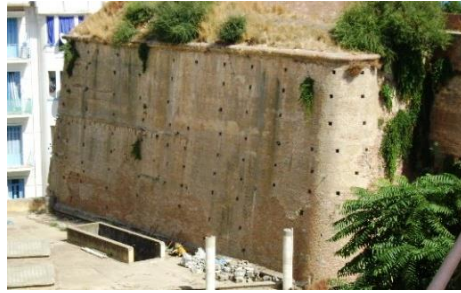


Fig. 1- qasabah (Naima Mahindad, 2012)

1.2. The imperial castel (Bordj Moussa)

This fort, also known as “The Imperial Castle” during the Spanish period (Epalza,1988), and called “Fort Moussa” by the locals and “Fort Barral” by the French (Feraud,1869), is located on a high mound in the middle of the upper part of the city.

This location has attracted all the dynasties that succeeded one another on this land, from Romans to French, which enabled it to always play a prominent role in the city. Later, under the Spanish presence, in 1548, Charles V ordered that a fortress, called Fort imperial, be built on the location of Ancient palace hammadite (Castel of Star). Upon the arrival of the Ottomans, the imperial fort, instead of being abandoned by the Spaniards, was the scene of a fierce struggle.

Just before the French conquest, this fort, was in poor condition (Feraud,1869).

It had, according to the metaphor used by engineering officers (Vivien,1834), the shape of a "priest cap" of 160 meters long. It was composed of a ground floor, a platform and a jumper.

However, the French carried out some works to consolidate, repair and “restructure” the fort from the inside. The repair dealt with the gateway, the southern part of the frontage and some openings. The consolidation rather dealt with the inner part of the fort, while the redevelopment was achieved by dividing the height of the arches in half to create, in the ground floor, a liquids store and, in the first floor, a flour store, connected by a lift.

Currently, this addition has been removed and all that space is used as a museum (Fig.2).



Fig. 2- The imperial Castel (Naima Mahindad, 2014)

2. The construction system

The analysis of the evolution of constructive processes of the forts of the city of Bejaia, allowed us the identification of constructive techniques and building materials used in the medieval period and especially Spanish in these buildings.

There are several varieties of walls according to their appliances and their thicknesses. There are walls which alternate at regular intervals rows of bricks and rubble and other walls with an irregular composition, mostly of bricks or rubble.

2.1. Regular Homogeneous walls with a single bed of bricks.

These walls are made exclusively with a single material which is brick, also called "opus testaceum", they are arranged over the entire width of the wall.

The thickness of this type of walls varied between 10 cm when the bricks are stretcher bond, to 25 -30 cm when they are header bond

a- Regular homogeneous walls with several brick beds

This type of masonries elements constitutes the load-bearing walls of the forts. These walls are composed with a double to triple or quadruple rows of bricks.

The thickness of these walls varies from 40 to 60 cm and can reach in the case of external walls, 1m to 1m20 wide.

b- Regular and irregular mixed walls

This type of wall is known by the "Opus Mixtum" appellation.

There are several varieties of this type of walls according to disposition of the materials and their thicknesses. There are walls which alternate at regular intervals the rows of bricks and rubble and other walls with irregular apparatus, mostly bricks or rubble (Fig.3)

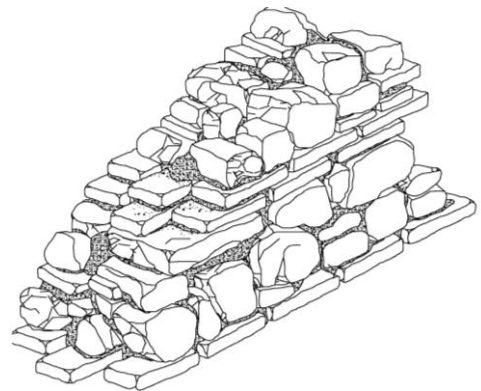


Fig. 3- Regular mixed wall (Naima Mahindad, 2016)

2.2. Walls in earthen rammed

a. Walls in earthen rammed with brick facings.

The facing is made up of several brick beds both in the inner facing and in the outer facing

The mixture which constitutes the blockage between the two facings is consists of a mixture of tuff, bricks and crushed stone.

These walls reach for the Citadel of Bejaia 4,40m and 2m 80 for Bordj Moussa (Fig.4).

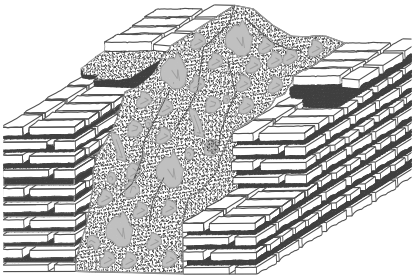


Fig. 4- Walls in earthen rammed with brick facings (Naima Mahindad, 2016)

b. Walls in earthen rammed with irregular mixed walls.

They consist of a facing that alternates cut stone beds, rubble and bricks in disparate ways. The solid bricks are laid flat. This construction system is called (opus mixtum).

Between the two facings, there is a blockage consisting of crushed stone, gravel, tuff and lime. All the masonry is laid with lime mortar

c. Walls in earthen rammed with different facings in a homogeneous regular structure

The interior and exterior facings are different: The interior cladding is made of brick, the bricks are placed alternately, one rowed in header and another in stretcher while the other cladding is realized with stones on All its thickness. The squared stones are of small dimensions and mortar with lime based mortar. A mixture of tuff, lime, stones and also vegetable additions occupies the space between the two facings. This

mixture is poured per part and compacted as and when (Fig.5).

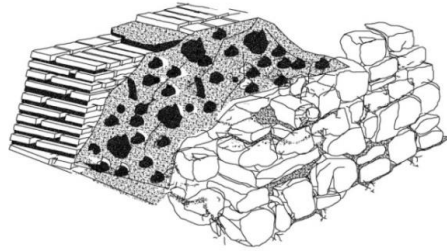


Fig. 5- Walls in earthen rammed (Naima Mahindad, 2016)

3. Characterization of mortars

In this study, we chose six (04) samples of grouting and coating, found at the Qasbah and at the imperial castle (Bordj Moussa). These mortars show the visual changes as regards their colours and textures.

In the Qasbah of Bejaia, the samples are coded MJQ for jointing mortars and MFQ for coating mortars:

- **MJQ:** Its color is varied between the orange and yellow. It also contains grains of lime and significant red and brown particles. It is highly compact in apparence and not brittle to the touch

-**MFQ:** Its color is whitish. It also contains grains of lime and shows the presence of black-brown particles of various sizes and brick fragments. It is highly compact in appearance and not brittle to the touch

In the Imperial Castel (Bordj Moussa), the samples are coded MJBM for jointing mortars and MFBM for coating mortars:

-**MJBM:** Its color is light pink. It consists of very fine sand particles and dirt and shows the presence of whitish lime particles of lime of various sizes. With a naked eye, one can also easily see a given number of pores and grains of a larger grain size in a reddish-brown colour.

-**MFBM:** Its color is pink- yellowish. It consists of big sand particles and grains of a larger grain

size in a black-brown colour. It is brittle to the touch.

A petrographic analysis of the samples through the microscopic observation of the thin plates of the mortar samples permitting the identification of certain minerals that make up the mortar (Table.1)

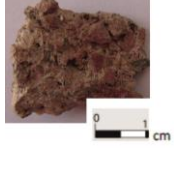
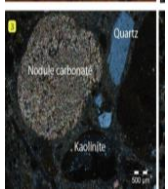

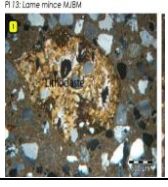
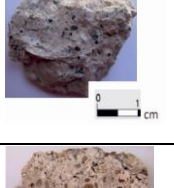
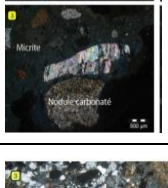

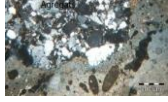
Samples	Observation of the samples	
Qasbah MJQ		
Imperial Caste (Bordj Moussa) MJBm		
Qasbah MFQ		
Imperial Caste (Bordj Moussa) MFBM		

Table.1. Microscopic observation of the sample

3.1. Methods

We chose the complementary analysis techniques, in order to carry out the chemical and mineralogical characterisation of the collected mortar samples. The advantages of this procedure are that the different results directly provide us a great deal of information. By combining the results of physical, mineralogical and chemical analysis, we have been able to identify the elements that compose them and check the first findings, giving us a better insight to the materials.

3.1.1: Physical analysis

Physical analysis enables us to identify the specific and apparent densities, as well as the percentage (%) of humidity, porosity and water absorption, according to French standards NF P18-558; NF P94-050; NF P18 554.

3.1.2 Mineralogical analysis

Its purpose is to identify minerals and their dosage for a quantitative estimate. This study was conducted using X-ray diffraction.

3.1.3. Chemical analysis

The chemical composition of Ottoman mortars was determined by X-ray fluorescence, using the principle of standard NF P 15-467. The loss on ignition is determined at 1000 °C, under the provisions of standard EN 1744-1.

Historical studies pertaining to the Ottoman period refer to the possibility of using natural hydraulic lime in the composition of some mortars, hence the importance of calculating the hydraulic index, in order to verify this hypothesis.

The hydraulic index (HI) is calculated using equations (1) (Boynton, 1980).

$$HI = \frac{Al_2O_3\% + Fe_2O_3\% + SiO_2\%}{CaO\% + MgO\%} \quad (1)$$

3.2. Results

3.2.1. Physical properties

The results obtained from the physical analysis, are summarised in Table.2. They show that for jointing mortars, the highest value of apparent density is 1.28 g / cm³ and the corresponding value of the specific density is 1.98 g / cm³.

The highest value of apparent density, for coating mortars is 1.53 g / cm³ and the higher value of their specific density is 2.13 g/cm³.

All the samples of jointing and coating mortars have a lower percentage of water absorption and porosity.

Sample	apparent density g/cm ³	specific density g/cm ³	Porosity Pt (%)	Water Absorption Ab (%)	Humidity H (%)
MJQ	1,28	1,98	35,35	27,61	2,65
MJBM	1,06	1,71	37,42	35,02	2,34
MFQ	1,53	2,13	28,16	18,41	3,36
MFBM	1,34	1,96	31,63	23,60	2,30

Table.2. Results of physical analysis

3.2.2 Mineralogical composition

The results of the XRD mineralogical analysis reported in Table 3, revealed the presence of significant amounts of quartz and calcite. For jointing mortars, the amount of quartz was around 18% for the jointing mortars, while sample MFBM of coating mortars has a quartz amount around 26,5%.

The calcite amount varies between 33% for MJQ and 61% for MJBM, while sample of coating mortars MFBM has a quartz amount around 59%.

The mineralogical composition of the jointing mortars MJQ reveals the presence of gypsum, with amount of 16%, while it is found that very low contents in the other samples, they vary between 01 and 02%.

Furthermore, in all samples, the existence of Muscovite, Albite and Feldspars has been found, in amounts that vary between 6% to 6.5% for Muscovite, 2.5% to 15% for Albite.

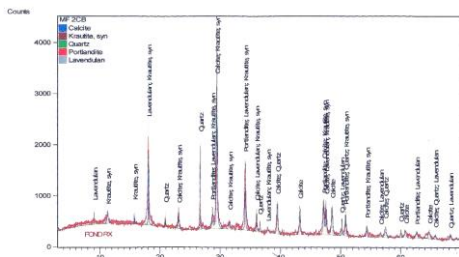


Fig. 6- Diagramme DRX of MFQ sample (Naima Mahindad,2017)

Minerals	Minéralogical Composition (%)		
	Qasbah MJQ	Bordj Moussa MJBM	Bordj Moussa MFBM
Quartz (SiO ₂)	18	17,5	26,5
Albite (Na ₂ AlSi ₆ O ₁₆)	15	04	2,5
Anhydrite	-	-	-
Orthoclase (K ₂ AlSi ₆ O ₁₆)	-	-	-
Gypse (CaSO ₄ 2H ₂ O)	16	02	-
Calcite (CaCO ₃)	33	61	59
Dolomite (CaMg (CO ₃) ₂)	-	06	06
Muscovite	-	06	06,5
Kaolinite Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄	-	-	02,5
Hématite (FeO ₃)	04	01	-
Matières argileuses	-	-	03,5
Feldspaths KK ₂ O 6SiO ₂ Al ₂ O ₃	-	-	-
Périclase MgO	10	-	01
Autres	04	00	-

Table.3. Results of mineralogical analysis

The results of the XRD mineralogical analysis reported in Table 4, revealed a totally different and atypical mineralogical composition in the sample MFQ. Besides Calcite, quartz and, Magnesite (periclase)

the presence of Portlandite, Lavendulan and Krautite is noted.

Samples	Minerals
MFQ	Quartz (SiO ₂)
	Calcite (CaCO ₃)
	Magnesite (Périclase) (MgO)
	Portlandite Ca(OH) ₂
	Lavendulan (+2 (ASO ₄) 4Cl ₅ H ₂ O)
	Krautite (MnH(ASO ₄).H ₂ O)

Table.4. Results of mineralogical analysis of MFQ

This mineralogical composition could not be quantified, but the reading of the crystallographic radio diagram of the sample, allows observing fine and resolute peaks of

calcite and quartz, but Also of Lavandulan, of Portlandite, and of Krautite

3.2. 3Chemical composition

The chemical analysis results are provided in Table 5. These results show that the most important component of the various mortar samples is CaO with rates ranging from 23.67% for MJQ to 36.40 % for MJBM, while they range slightly higher for coating mortars, with 34.56% for MFQ and 45.53% for MFQ.

The SiO₂ content is also important, however, in a lower percentage than the SiO₂ rates. They range between 22.11% to 29.22% for jointing mortars and 14.58% to 27.01% for coating mortar.

We have also noted the combinations of oxides SiO₂, Al₂O₃ and Fe₂O₃ for all samples are insignificant and the values for their hydraulic index are low.

3. Conclusion

The military forts of the city of Bejaia have the same constructive typology. They have the walls in earthen rammed with brick facing or mixed structure. The walls are very thick and can reach 2m50, which responds to the defensive character of these buildings.

The materials used (bricks, rubble and mortars) have differences in their dimensions, colors and even textures

The composition of these mortars is done according to specific proportions of the various components: the most important component, as regards quantity, is calcite, followed by quartz, and finally, although in smaller quantities, some Additives, such as crushed bricks and clay materials.

The proportions between these main components ranging from two parts to four parts lime for one part sand (2-4 / 1).

The mortars of the Bejaia forts, which have a higher proportion of calcite and are enriched with gypsum, have a low hydraulic index, confirming the dolomitic nature of the lime used in their manufacture

All of these results have enabled us to see the similarities of the mortar components, their respective proportions, and their physical properties, despite the diversity of buildings, which leads us to say that there was a common knowledge in the city of Bejaia,

Samples	Levels (contents) (%)											HI
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Mg O	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	TiO ₂	PF	
Quasbah MJQ	29,22	7,80	4,40	23,67	1,05	7,13	0,90	2,26	0,23	0,36	22,97	1,67
Bordj Moussa MJ BM	22,11	4,71	2,85	36,40	1,43	0,75	0,65	0,51	0,15	0,23	29,21	0,78
Quasbah MFQ	14,58	3,21	3,24	45,53	3,35	0,62	0,18	Trace 0,01	Trace 0,01	0,18	37,4	0,43
Bordj Moussa MFBM	27,01	06,58	03,89	34,56	1,06	0,71	0,55	0,30	0,29	0,34	24,71	1,05

Table.5. Results of chemical analysis

References

- Binici,H ; Arocena,A ; Kapur, S ; Aksogan,O (2010); *Kaplan, H. Investigation of the physico-chemical and microscopic properties of Ottoman mortars from Erzurum (Turkey)*, Constr. Build. Mater., 24 (10), pp. 1995–2002.
- Boukhenouf , A, sous la direction du Pr. M.Hamiane, (2006). *Caractérisation des mortiers archéologiques, le cas des sites historiques de Djemila et de la citadelle d'Alger*, Mémoire de Magistère, Université M'hamedBougarra, Département Genie des matériaux, Boumerdes.
- Boynton (1980), *R.S. Chemistry and Technology of Lime and Limestone*, Wiley, New York.
- Brunschwing ,R (1940-1947): *la Berbérie orientale sous les Hafside de l'origine à la fin du XI^e siècle*, Tomes I et II - Maisonneuve, Paris.
- Büttner, S et D. Prigent (2007). *Archéologie des liants de maçonnerie : entre traités et réalité, dans medieval Europe*, Paris, 4^{eme} congrés international, d'archéologie medievale et moderne, (publication électronique), 2007.
<http://medieval-europe-paris2007.univparis1.fr/S.B%C3%BCttner%20et%20al..pdf>.
- Coutelas, A (2003). *Pétoarchéologie du mortier de chaux gallo-romain. Essai de reconstitution et d'interprétation des chaines opératoires : du matériau au métier antique*, Archives ouvertes HAL, , https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00528508/file/Coutelas_2003.pdf
- De Beylié (1909): *La Kalaa des Béni-Hammad, une capitale de l'Afrique du Nord*, Paris
- De Epalza,M et BTA Villar (1988): *Plans et cartes hispaniques de l'Algérie XVI^e au XVIII^e siècle*, Instituto Hispano-Arabe de Cultura, Madrid
- Féraud , Ch (1869). *Histoire des villes de la province de Constantine, Bougie- Constantine*, L. Arnolet
- Foufa ,(2010) *A. Contribution to the discovery of earthquake - resistant techniques adopted in the large cities of the Maghreb (Algeria, Fez and Tunis) during the XVIII century "*, PhD Thesis, Algiers, Épau.
- Hamiane, M. Ait ouakli,S.Boumghar,L;Zekagh,w; Saidi,A. *Design of jointing mortar compatible with masonry of the villa Mahiddine of the Ottoman Era*, in RILEM proceeding PRO78."Historic Mortars and RILEM TC 203-RHM, Final workshop, HMC2010.
- Mallinowski ,R (1982). *Durable préhistorique ancient mortars and concretes*, Nordic Concrete Research, in transportation research board, décembre, p22.
- Palazzo-Bertholon (1998). *Histoire, archéologie et archéométrie des mortiers et des enduits au Moyen Âge*, Thèse de doctorat, Lyon II - Louis Lumière, Lyon. PRota Rossi-Doria. Mortars for restoration, basic requirements and quality,
- S. H. T. A. 1H891 ou Article 8, Section 1, Carton 1, Bougie, Colonel Lemerrier, *Rapport sur la place de Bougie*, 12 nov. 1833.
- S. H. A. T : 1H891, *Les fortifications*
- S.H.A.T: Art 8, sect. 1, Bougie, carton n° 1, Vivien, *Mémoire sur la place de Bougie*, 1 juin 1834.

Nuevas aportaciones para el conocimiento del Castell de Castalla (Alicante, España) a través del análisis de sus materiales pétreos, cerámicos, morteros y revestimientos

Juan Antonio Mira Rico^a, Eduardo María Vilaplana Ortego^b, Isidro Martínez Mira^c, Màrius Bevià i Garcia^d, José Ramón Ortega Pérez^e

^aICOMOS-ICOFORT. Servei Municipal de Patrimoni Cultural de Castalla, Castalla, España, mirarico@hotmail.com, ^bUniversidad de Alicante, Sant Vicent del Raspeig, España, e.vilaplana@ua.es, ^c Universidad de Alicante, Sant Vicent del Raspeig, España, isidro@ua.es, ^dArquitecto. Profesional liberal, Sant Joan d'Alacant, España, mariusb@gmail.com, ^eArpa Patrimoni, Sant Vicent del Raspeig, España, arpaoscu@gmail.com

Abstract

Desde el año 2009, el Servei Municipal de Patrimoni Cultural de Castalla desarrolla el *Proyecto de recuperación social del Conjunt Patrimonial del Castell de Castalla*, para gestionar todo el patrimonio cultural y natural localizado en el cerro de la fortificación. Una de sus líneas de trabajo primordiales es el análisis los materiales y/o elementos inéditos hasta la fecha. En este sentido, juega un papel relevante la caracterización de los geomateriales del castillo. Esta línea de trabajo se desarrolla, desde 2015, con el Instituto Universitario de Materiales de la Universidad de Alicante. El presente estudio recoge los resultados obtenidos tras analizar muestras pétreas, cerámicas, de morteros y revestimientos procedentes del Pati d'Armes. Un espacio andalusí y cristiano cuya cronología va desde el siglo XI hasta el XVI. Se trata, además, de una novedosa contribución para conocer los castillos valencianos, que complementa la tradicional investigación arqueológica, arquitectónica, artística y documental realizada.

Keywords: Castell de Castalla, materiales pétreos, morteros, revestimientos.

1. Introducción

A través del presente trabajo se quieren dar a conocer, de manera muy resumida, los resultados del análisis de muestras de materiales pétreos, morteros y revestimientos procedentes del Castell de Castalla¹, concretamente de la parte denominada Pati d'Armes (fig. 1).

Dicha fortificación, una de las más destacadas de la provincia de Alicante, se encuentra localizada al norte de la misma. Exactamente, en el municipio homónimo de Castalla, a 780 m sobre el nivel del mar y en la cima de un estratégico cerro desde el cual se controla la comarca natural de la Foia de Castalla (UTM –Datum ETRS89– X 702635 y UTM Y 4274687).



Fig. 1- Vista aérea del Castell de Castalla. El espacio central es el Pati d'Armes. A la izquierda se encuentra la Torre Grossa y a la derecha el Palau (autor: Andrés Ruiz Sánchez).

Esta investigación se configura, por un lado, como una aportación novedosa, para conocer los castillos valencianos, que complementa la tradicional investigación arqueológica, arquitectónica, artística y documental llevada a cabo en dichos bienes culturales (Azuar, 1981, 1991; Azuar y Suárez, 1995; Simón y Segura, 2001). En este sentido, para el contexto de la provincia de Alicante, todavía son muy escasos los estudios de este tipo. Por ello, conviene señalar los estudios ejecutados en los castillos del Aljau (Aspe) y Cocentaina (Cocentaina). En el primer caso, el trabajo realizado ha permitido identificar hasta ocho tipos de roca empleada en los mampuestos. Mayoritariamente son rocas carbonatadas, calizas y/o dolomías, con una textura en la que predominan las densas y porosas (Martínez, 2013: 157). Respecto a los morteros, hay un predominio de los morteros de cal con restos de yeso y arcilla. El árido empleado es calcítico, aunque también se identifican otros áridos de dolomita y cuarzo (Martínez, 2013: 158). Por su parte, los revocos son de yeso. En el caso de los interiores puros sin arcilla, mientras que los exteriores presentan cantidades significativas de las mismas (*ídem*). Finalmente, también se han identificado diversas patologías en forma eflorescencias salinas – mirabilita, halita y silvita en la superficie y en el interior de los materiales– y de presencia de hongos y líquenes (Martínez, 2013: 159-161). En cuanto al Castell de Cocentaina, los análisis realizados han permitido caracterizar, mejor, los materiales pétreos empleados en la construcción de la torre gótica, determinar su composición – arenisca– y establecer su procedencia local (Menéndez, 2015: 95 y 96).

Por otro lado, los resultados que aquí se presentan forman parte del *Proyecto de recuperación social del Conjunt Patrimonial del Castell de Castalla* que, desde el año 2009, el Servei Municipal de Patrimoni Cultural desarrolla en dicho conjunto patrimonial (Mira, 2016; Mira, Bevià y Ortega, 2015). Dicho proyecto se basa en la investigación, conservación, restauración, didáctica y difusión de todos los bienes culturales y naturales situados en el cerro de la fortificación. Y, aplicado al castillo, en el ámbito de la

investigación, consiste, entre otras actuaciones, en el estudio de sus aspectos inéditos. Para, a partir de aquí, realizar una mejor gestión de la fortificación.

2. La zona de estudio: el Pati d'Armes del Castell de Castalla

Se trata de un gran espacio abierto, de unos 1.414'6 m², delimitado por dos lienzos de murallas: este y oeste. Alberga una serie de estructuras domésticas, con distinto grado de conservación, pertenecientes a distintas fases cronológicas y culturales de la ocupación del castillo (Ortega y Esquembre, 2010). Sin entrar en detalle, pues esta información ya ha sido publicada por José Ramón Ortega Pérez y Marco Aurelio Esquembre Bebiá (*ídem*); el patio cuenta con dos grandes fases: andalusí (primer tercio del siglo XI-1244) y cristiana (1244-siglo XVI).

3. Análisis de los materiales pétreos, morteros y revestimientos

3.1. Objetivos

El objetivo general del presente estudio ha sido, en líneas generales, el de contribuir a la recuperación social del Conjunt Patrimonial del Castell de Castalla. De manera más específica, pueden señalarse los siguientes: profundizar en el conocimiento de la fortificación al conocer, mejor, los materiales empleados en sus distintas fases históricas; contar un amplio *corpus* que permita abordar futuras intervenciones de conservación y/o restauración con la máxima información disponible y las máximas garantías; y difundir los resultados de la actuación para que la sociedad conozca los progresos realizados en la investigación del conjunto patrimonial, en general, y del Castell de Castalla en particular.

3.2. Materiales analizados

Para su estudio se han elegido cuatro tipos de materiales constructivos: morteros, revestimientos, material pétreo (sillares y losas) y una conducción cerámica de agua.

3.3. Metodología

Para el análisis de las muestras se ha empleado el conjunto de técnicas experimentales propuestas por B. Middendorf, J. J. Hughes, K. Callebaut, G. Baronio e I. Papayianni (2005), para el estudio de morteros antiguos. Todas ellas, que se describirán a continuación, son técnicas complementarias entre sí y requieren una mínima cantidad de muestra.

3.3.1. Documentación gráfica

La documentación gráfica (fig. 2) mediante fotografía digital y el estudio mediante una lupa equipada con cámara digital, permiten una primera e importante aproximación a la composición de las muestras que servirá de guía en las siguientes fases de análisis.

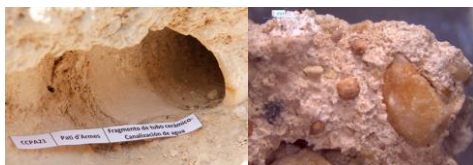


Fig. 2- Documentación gráfica: a) Fotografía digital. Toma de la muestra CCPA21 (canalización cerámica), b) Imagen de lupa digital (8x) del mortero de la muestra CCPA17.

3.3.2. Fluorescencia de rayos X (FRX)

Consiste en un análisis químico elemental, tanto cualitativo como cuantitativo de las muestras. Este análisis permite conocer su composición química, de gran utilidad a la hora de interpretar los resultados de las restantes técnicas analíticas. En algunos casos, en los que no se ha podido individualizar las zonas de análisis por riesgo de contaminación, se ha empleado la técnica de microfluorescencia de rayos X (μ FRX), que permite realizar análisis puntuales (Vilaplana *et al.*, 2014: 341) (tabla 1).

Muestra	Recubrimiento CCPA19	Mortero CCPA20	Losa y sillar CCPA12
Na ₂ O	0,60	0,73	---
MgO	1,13	0,98	1,37
Al ₂ O ₃	0,74	1,15	2,24

SiO ₂	3,51	5,43	7,84
P ₂ O ₅	0,17	0,22	0,10
SO ₃	0,38	1,44	1,56
K ₂ O	---	---	0,44
CaO	91,61	87,62	84,67
MnO	---	---	0,07
TiO ₂	---	---	0,18
Fe ₂ O ₃	---	0,80	1,32
SrO	0,39	0,15	0,17
ZrO ₂	0,08	0,06	0,03
Cl	1,39	1,42	---
%	69,90	74,50	72,40

Tabla 1- Ejemplos de los resultados obtenidos mediante los análisis de FRX a diferentes muestras: un recubrimiento (CCPA19), un mortero (CCPA20) y una losa de piedra (CCPA12) del Pati d'Armes del Castell de Castalla. Los resultados están expresados en % en peso normalizados de los óxidos presentes en ellas. También se da el % en peso del conjunto antes de su normalización.

3.3.3. Difracción de rayos X (DRX)

Sirve para determinar los componentes minerales presentes en las muestras a partir de la identificación de fases cristalinas, aunque presenta un bajo nivel de detección (fig. 3). Este análisis no aporta datos sobre fases amorfas u orgánicas (Martínez *et al.*, 2014). Como en el caso anterior, para muestras con capas muy finas se puede usar la micro difracción de Rayos X (tabla 2)

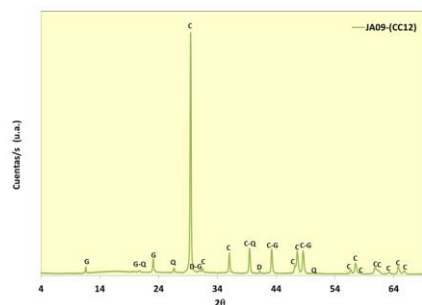


Fig. 3- Difractograma de la muestra CCPA12: G: yeso; C: calcita; Q: cuarzo; D: dolomita.

Compuesto	Fórmula química	Ficha JCPDS	Intensidad reflexión
Calcita	CaCO ₃	05-0586	Predominante
Cuarzo	SiO ₂	46-1045	Baja
Yeso	CaSO ₄ ·2H ₂ O	36-0426	Media
Dolomita	CaMg(CO ₃) ₂	13-0534	Muy baja
Glauconita	(K,Ca,Na) _{0,84} (Al _{0,47} Fe _{0,66} Mg _{0,40} (Si,Al) ₄ O ₁₀ (OH) ₂	02-0049	Muy baja

Tabla 2- Resumen de los compuestos identificados mediante DRX, salvo mejor interpretación, en la muestra CCPA12.

3.3.4. Termogravimetría y análisis térmico diferencial (TG-ATD)

Este tipo de análisis proporciona termogramas o curvas de temperatura (fig. 4), que recogen el comportamiento de las muestras al aplicarles un aumento lineal de temperatura. Mediante ellas se puede determinar el grado de humedad, la presencia en la muestra de diferentes componentes como arcillas, yeso o calcita y los rangos de temperatura de sus procesos de descomposición térmica (Martínez *et al.*, 2012: 2). La implementación de estas técnicas a través de su acople a un espectrómetro de masas (TG-MS), permite registrar cómo evoluciona la emisión de gases, tales como CO, CO₂ o vapor de H₂O, por parte de la muestra, durante su proceso de descomposición térmica (Vilaplana *et al.*, 2014) (tablas 3 y 4).

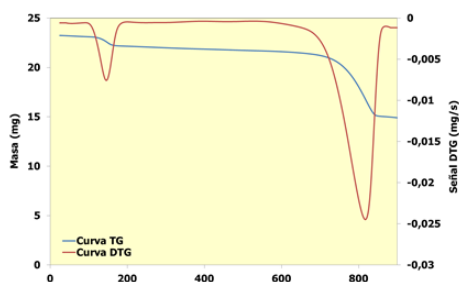


Fig. 4- Termograma de la muestra CCPA17. En azul la curva de TG y en rojo la de su derivada (DTG).

Pérdida de peso	Intervalo térmico
1	25-90°C
2	90-200°C
3	200-270°C
4	270-400°C
5	400-500°C
6	500-550°C
7	550-870°C
8	870-890°C

Pérdida de peso	% pérdida de peso	Proceso
1	0,50	Pérdida de agua de humedad
2	4,18	Pérdida de agua. Deshidratación yeso
3	0,48	Pérdida de peso. ¿Deshidratación muscovita?
4	0,79	¿Pérdida de peso por calcinación materia orgánica?
5	0,53	Pérdida de peso. ¿Deshidroxilación illita?
6	0,24	Pérdida de peso. ¿Deshidroxilación illita?
7	28,65	Pérdida de CO ₂ . Descomposición de la dolomita y la calcita
8	0,28	Pérdida de agua. Deshidroxilación muscovita

Tablas 3 y 4- Resumen de las pérdidas de peso detectadas en la curva TG/DTG de la muestra CCPA17. La pérdida total por calcinación (LOI) a 900°C es de un 35,84 %.

3.3.5. Microscopías: electrónica de barrido unida a una sonda de energía dispersiva de rayos X (SEM-EDX) y óptica de transmisión (MOT)

Con ellas analizamos las superficies de las muestras, tanto si éstas están “frescas”, como sobre lámina delgada (figs. 5 y 6).

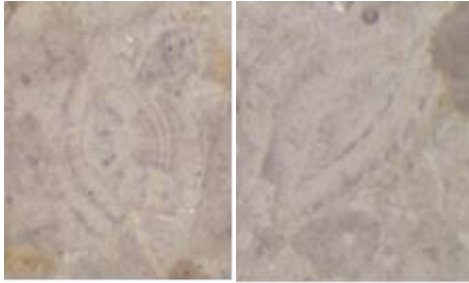


Fig. 5- Imágenes ampliadas de la observación con lupa (35x) de la lámina delgada de la muestra CCPA09 en las que podrían identificarse *nummulites* (izq.) y *amphistegina* (dcha.).

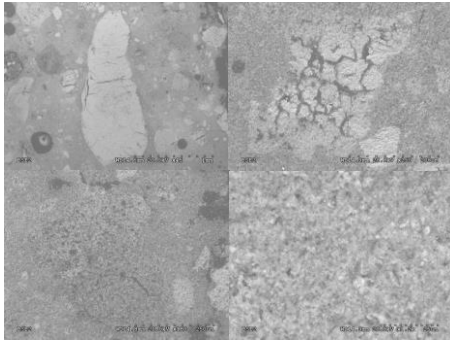


Fig. 6- Imágenes SEM sobre lámina delgada de la muestra CCPA19. Proceso de descarbonatación y posterior recarbonatación del carbonato cálcico de esta muestra. Inicio del proceso de descomposición estructural (sup. izq.), fragmentación estructural (sup. dcha.), inicio del proceso de recarbonatación (inf. dcha.) d) y estructura final del carbonato cálcico recarbonatado (inf. izq.).

La aplicación de este conjunto de técnicas, frente al empleo aislado de cada una de ellas, nos permite determinar con mayor fiabilidad la composición de las muestras analizadas.

3.4. Resultados

Las conclusiones obtenidas permiten identificar tanto en los revestimientos como en los morteros dos tipos básicos de composiciones: el mortero de cal casi pura, utilizado sobre todo en los revestimientos y el denominado mortero

“bastardo”, que es una mezcla de yeso y cal en proporciones variables, aunque siempre predomina la cal, en la construcción de los muros acompañados también de áridos de tamaño grava o superior. Por ahora no se ha entrado en la identificación de este tipo de material como si se ha hecho, por ejemplo, en el caso del Castillo del Aljau.

Tanto en morteros como en los revestimientos se han apreciado los procesos de descarbonatación y carbonatación del carbonato cálcico en estos dos tipos de materiales debido a que este compuesto se ha hallado en sus diferentes fases (ver fig. 6). La presencia de pequeños fragmentos de carbonato cálcico, sin estar afectados por procesos de descarbonatación en el seno de los morteros, suele ser habitual. Pueden ser añadidos como polvo y no formar parte del proceso de fabricación de la cal. También se ha constatado la presencia de pequeños fragmentos vegetales calcinados, que son restos del combustible utilizado en el proceso de fabricación de la cal (fig. 7).

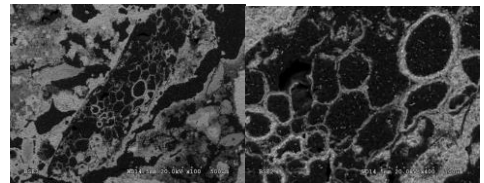


Fig. 7- Muestra CCPA07. Imágenes SEM sobre lámina delgada del corte transversal de un pequeño fragmento vegetal carbonizado: vista general (100x) (izq.) y vista ampliada de la imagen anterior (400x) (dcha.).

En lo que respecta al material pétreo analizado todas las muestras cuentan con un elevado porcentaje en peso de carbonato cálcico en su composición. Si a ello se suma la presencia, en ella, de diferentes tipos de fósiles (ver fig 5) se puede hablar de rocas carbonáticas de origen sedimentario. Estos mismos fósiles permiten diferenciar procedencias geológicas diferentes, aunque esto no entrañe que la cantera de origen no sea la misma ya que ésta puede presentar diferentes facies geológicas. A partir de los datos de los análisis, parece claro que el origen de este tipo de material es local. Como nota singular hay

que señalar la presencia de glauconita (fig. 8) en prácticamente todos los ejemplares, aunque variando su porcentaje. En el caso de la muestra CCPA03, que corresponde a un sillar muy erosionado situado en la parte baja izquierda de la cara externa de la puerta principal del castillo (fig. 9) Su grave deterioro se debe a su composición –arcilla margosa cuyo color verdoso se debe a la abundante presencia de glauconita–. El empleo de este material como sillar documenta un serio error en la elección de los materiales usados en la construcción y reforma del recinto.



Fig. 8. Muestra CCPA09: grano de glauconita (imagen de lupa, 35x).



Fig. 9. Muestra CCPA03: sillar muy erosionado situado en la parte baja izquierda de la cara externa de la puerta principal del Castell de Castalla.

La documentación gráfica de las muestras ha permitido constatar la preparación de las superficies, más o menos alisadas de los morteros cuando aún están frescos, mediante incisiones formando líneas que se cortan

formando figuras romboidales para anclar mejor su capa de revestimiento (fig. 10). Sin embargo, a veces un proceso acelerado de recarbonatación de la capa de revestimiento genera tensiones y se producen pequeñas fisuras en ella que acaban afectando a su integridad (fig. 11).



Fig. 9- Muestra CCPA20: mortero con incisiones romboidales para mejor agarre de la capa de revestimiento.



Fig. 10- Muestra CCPA19: revestimiento de la muestra CCPA20 afectado por grietas debido a diferencias de dilatación con la capa subyacente.

Como patologías se ha documentado la existencia, en las muestras analizadas, de dos elementos degradadores similares a los descritos para el Castillo del Aljau (Martínez, 2013: 159-162): por una parte, plantas que crecen sobre los pavimentos y morteros, hifas de hongos/líquenes y pequeños gusanos y, por otra, la existencia de eflorescencias salinas como halita (NaCl) o silvita (KCl). También está presente la contaminación postdeposicional localizada, sobre todo, en la tubería cerámica analizada (muestra CCPA21) que presenta en su composición gran cantidad de calcita secundaria rellenando fisuras y poros y yeso formado por reacción con SO₂ atmosférico (fig. 12).

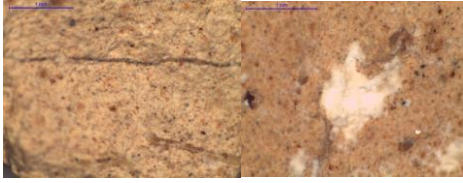


Fig. 11- Imágenes de lupa de la muestra (CCPA 21-tubo de desagüe cerámico) con contaminación postdeposicional. Calcita secundaria rellenando una fisura (izq.) y yeso formado por contaminación atmosférica (dcha.).

4. Consideraciones finales

Como se ha señalado en la introducción, el trabajo desarrollado es una aportación novedosa para caracterizar las fortificaciones valencianas que, además, complementa la tradicional investigación –arqueológica, arquitectónica, artística y documental– llevada en ellas. En el caso del Castell de Castalla, ha sido fundamental para conocer parte de los materiales empleados en su construcción y reforma. En este sentido, dado que el recinto sufrió diferentes remodelaciones y reparaciones (Torró, 2016: 10-14) y que las técnicas constructivas perviven en el tiempo será difícil, si no imposible, diferenciar fases constructivas por el empleo de materiales. En cambio, como en el Castell de Cocentaina (Menéndez, 2015), más fácil es conocer su origen pues, en esta época, buena parte de las construcciones empleaban los materiales del entorno inmediato. En este sentido, cerca del castillo se localizan los restos de, al menos, dos canteras cuya piedra es la misma que se utilizó en la fortificación (fig. 11).



Figura 11. Cantera de piedra al pie del cerro del Castell de Castalla (fuente: Google earth).

Además, de la piedra, el actual término municipal de Castalla cuenta con varias explotaciones de yeso del triásico, material que también se empleó en la fortificación, hoy en desuso, como la situada en el Racó de la Foia de Catalina (fig. 12) (García y Rizo, 2004).



Figs. 12- Cantera de yeso del Racó de la Foia Catalina (fuente: Google earth).

Por otro lado, esta investigación es, además, un paso fundamental para la gestión del castillo como parte integrante del Conjunt Patrimonial del Castell de Castalla. En este sentido, se han alcanzado la mayor parte de los objetivos señalados. A modo de ejemplo, además de profundizar en el conocimiento de la fortificación, los análisis realizados han servido para documentar patologías de carácter biológico –plantas, hifas de hongos/líquenes y pequeños gusanos– y químico –eflorescencias salinas–, similares a las de otros castillos como Aljau (Martínez, 2013: 159-162). A partir de esta información se podrá establecer la estrategia de conservación más adecuada y abordar futuras intervenciones con la máxima información disponible y las máximas garantías.

Finalmente, esta línea de trabajo no ha finalizado. Se continuará analizando de los materiales procedentes de otras partes del castillo: el Palau y la Torre Grossa. Asimismo, también, está prevista extenderla a otros bienes del conjunto patrimonial, como la villa medieval; siguiendo las mismas directrices que han guiado los trabajos en el castillo.

Notas

- (1) La actuación ha sido financiada por el Ayuntamiento de Castalla y autorizada

por la Dirección General de Cultura y Patrimonio de la Generalitat Valenciana (nº de expediente 2015/0488-A (SS.TT. A-2015-125). Fue ejecutada, entre los días 8 de junio de 2015 y 30 de abril de 2016, bajo la dirección científica de Juan Antonio Mira Rico, Màrius Bevià i Garcia y

José Ramón Ortega Pérez, por el Servei Municipal de Patrimoni Cultural de Castalla y el Instituto Universitario de Materiales de la Universidad de Alicante.

Referencias

- Azuar Ruiz, R. (1981). *Castellología medieval alicantina: área meridional*. Instituto de Estudios Alicantinos-Diputación Provincial de Alicante. Ed. Alicante. 249 pp.
- Azuar Ruiz, R. comp. (1991). *Fortificaciones y castillos de Alicante*. Caja de Ahorros Provincial de Alicante. Ed. Alicante. 264 pp.
- Azuar Ruiz, R., Navarro Suárez, F^{CO}. J. (1995). *Castillos de Alicante*. Lancia. Ed. León. 96 pp.
- García Guardiola, J., Rizo Antón, C. E. (2004). “Piedra, fuego y molienda: las primeras industrias de yeso en la Foia de Castalla desde una perspectiva arqueológica”. In *Actes del I Congrés d’Estudis de la Foia de Castalla. Home i paisatge*. Ajuntament de Castalla-Centre d’Estudis La Foia. Ed. Castalla. pp. 59-73.
- Martínez Martínez, J. (2013). “Caracterización de los materiales de construcción del Castillo del Aljau. Análisis de patologías”. In *Castellum y Raval del Aljau (Aspe, Alicante). Su recuperación tras siglos de silencio*. Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil Albert. Ed. Alicante. pp. 155-162.
- Martínez Mira, I., Vilaplana Ortego, E., Juan Juan, J., Such Basañez, I. y Cazorla Amorós, D. (2012). “Estudio de materiales de construcción neolíticos mediante diferentes técnicas instrumentales”. In *XII Congreso Nacional de Materiales - XII Congreso Iberoamericano de materiales*. Universidad de Alicante. Ed. Alicante. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/22951>.
- Menéndez Fueyo, J. L. (2015). “*Construatis domos et hedicia vestra*. Los procesos de construcción en la Cocentaina medieval durante el dominio de la casa de Llúria (ss. XIII-XIV)”. In *Arqueología y Territorio Medieval*, 22, pp. 79-120.
- Middendorf, B., Hughes, J. J., Callebaut, K., Baronio, G. y Papayianni, I. (2005). “Investigative methods for the Characterization of Historic Mortars- Part 1: Mineralogical Characterization”, In *Materials and Structures*, 38, pp. 761-769.
- Mira Rico, J. A. (2016). “Castles or cultural and natural landscapes? A new approach to the management of fortifications in the south of the Valencian Community (Spain). Examples of Castalla and Sax (Alicante)”. In *Cracow Landscape monographs*, vol. 3, pp. 37-49.
- Mira Rico, J. A., Bevià i Garcia, M., Ortega Pérez, J. R. (2015). “Del Castell de Castalla al Conjunt Patrimonial del Castell de Castalla: un nuevo enfoque en la gestión del patrimonio cultural valenciano”. In *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries*. pp. 381-388.
- Ortega Pérez, J. R., Esquembre Bebia, M. A. (2010). “Intervención arqueológica en el interior del recinto fortificado del Castell de Castalla”. In *El Castell de Castalla. Arqueología, arquitectura e historia de una fortificación medieval de frontera*. MARQ. Ed. Alicante. pp. 61-106.
- Simón García, J. L., Segura Herro, G. coord. (2001). *Castillos y torres en el Vinalopó*. Centre d’Estudis Locals del Vinalopó. Ed. Petrer. 236 pp.
- Torró i Abad, J. (2016). *Estudio documental sobre el castillo y el término de Castalla en la Edad Media (1244-1370)*. Inédito.
- Vilaplana Ortego, E., Martínez Mira, I., Such Basañez, I., Juan Juan, J. y García Del Cura, M^a. A. (2014). “Galanet (Elx, Alicante): Análisis químico instrumental de los materiales de construcción”. In *El Neolítico en el Bajo Vinalopó (Alicante, España)*. BAR International Series. Ed. Oxford. pp. 209-214.

An advanced diagnostic plan to enhance the ruins of the Castle “della Valle” in Fiumefreddo Bruzio, Calabria, Italy

Caterina Gattuso^a, Philomène Gattuso^b,

^aUniversity of Calabria, Rende (CS), Italy, caterina.gattuso@unical.it

^bUniversity of Calabria, Rende (CS), Italy, philomene.gattuso@unical.it

Abstract

Though only ruins remain of the Castle “della Valle” (IT), situated in the municipality of Fiumefreddo Bruzio in Calabria, a region in the south of Italy, it is however possible to reconstruct the original plant. The ruins are strongly attractive because they are in a scenic position on a spur overlooking the south-eastern side of Fiumefreddo Bruzio, which lies on the Tyrrhenian coast. This study underlines the need to adopt an advanced diagnostic plan that allows acquiring knowledge on the castle through contributions from different fields of expertise. The study of the ruins was interdisciplinary and entailed the analysis of its environmental and territorial context, a phase of anamnesis, and, finally, a phase of diagnosis. The last-mentioned phase included the analysis of the constituent materials of the castle which, in this study, is described, by way of example, as the laboratory characterization of a representative sample. Since all the information gathered allows for better knowledge of the castle, it has the final goal to lead to enhancement actions that are as suitable as possible.

Keywords: Castle of Fiumefreddo, knowledge, diagnostic plan

1. Introduzione

Per proteggersi dagli assedi esterni, i castelli sono stati spesso edificati in luoghi strategici dai quali era possibile avere un migliore controllo sul territorio circostante, in genere, infatti, veniva privilegiata la posizione elevata, rialzata o arroccata anche perché più facilmente difendibile. Tale posizione, di contro ne ha favorito il progressivo deterioramento, con il passare dei secoli, essendo infatti più esposti alle intemperie. Tra questi in Calabria vi è il castello di Fiumefreddo Bruzio che essendo ubicato sul bordo di un pianoro a strapiombo sulla vallata, e per essere inoltre rivolto verso la costa del basso Tirreno cosentino, può godere di una ampia e strategica visuale.

Lo studio ha l'obiettivo di delineare il profilo dettagliato del castello e di offrire un contributo conoscitivo sviluppando un apposito ed evoluto

piano diagnostico necessario per definire opportune azioni di tutela e di valorizzazione. A tal fine è stata adottata una specifica procedura metodologica si contraddistinta per la sua articolazione composta da fasi ben definite e organizzate in sequenze interconnesse.

2. Contesto territoriale

Il territorio di Fiumefreddo è costituito da un sistema massiccio montuoso-collinare a terrazzi caratterizzato da una ricca vegetazione e da una fiumara appenninica, nota per la freddezza delle sue acque, che partendo dal Monte Cocuzzo attraversano la valle fino a raggiungere la costa.

È per la presenza di tale acqua che il centro di Fiumefreddo acquisì la sua denominazione che deriva forse dal latino *Flumen frigidum*.



Fig. 1 - Inquadramento territoriale

Il territorio è caratterizzato da una morfologia piuttosto differenziata notevolmente variabile che comprende un'area che va dalla cima più alta dell'Appenino Paolano fino ad un pianoro, sul quale è stato costruito il nucleo abitato, che termina bruscamente a strapiombo (Fig.1).

Da qui il territorio degrada lungo la valle fino a giungere a livello del mare (Pugliese,1972).

Per l'elevato rischio sismico e per l'alta criticità idrogeologica dell'area, Fiumefreddo è stato inserito nell'elenco dei comuni classificati in zona sismica di prima categoria.

3. Contesto storico

La storia del castello di Fiumefreddo si può relazionare alla sua strategica posizione che permetteva il controllo del territorio circostante e quindi di bloccare eventuali invasioni.

In seguito ad alterne vicende, e dopo essere passato di proprietà in proprietà, il centro espugnato da Roberto il Guiscardo, acquisì il nome di Castelfreddo.

Durante tale dominazione venne costruita la cinta muraria e la torre normanna sulla cui

base venne poi realizzato il castello.

Secondo la volontà dei diversi proprietari che si sono succeduti nel tempo, il castello è stato più volte sottoposto a continui rimaneggiamenti nonché a varie e successive trasformazioni fino a quando nel 1535, per volere dell'imperatore Carlo V, fu consegnato al viceré di Calabria Ferdinando Alarcon Marchese della Valle Siciliana, dal quale prese il nome di Castello della Valle (Frangipane, 1964).

Il viceré nel 1536, oltre a rendere il castello più fastoso lo corredò di due torri di difesa, dette Golette, realizzate fuori le mura di cinta. Il castello venne poi riedificato dagli eredi Alarcon de Mendoza che operarono la ricostruzione seicentesca del castello, da ricondurre forse ai sismi del 1638 e 1659 e gli conferirono l'aspetto di palazzo. Il castello fu residenza signorile della famiglia Mendoza che governò su Fiumefreddo Bruzio fino al 1799. Allo stato attuale, buona parte della struttura del castello risalente al seicento è ancora ben conservata nonostante sia stata semidistrutta dall'esercito napoleonico all'inizio dell'ottocento. Dal 1960 ad oggi il castello è di proprietà del Comune (Fig.2)



Fig. 2 - Vedute aeree

4. Descrizione architettonica

Posto al sud del borgo, oggi il castello non è attualmente visibile in quella che fu la sua configurazione originaria.

Nel tempo, i vari rifacimenti ed ampliamenti ne hanno alterato la conformazione e comunque anche se adesso in gran parte costituita da ruderi, si può riconoscere la struttura pseudo-trapezoidale dell'impianto planimetrico (Fig 3).

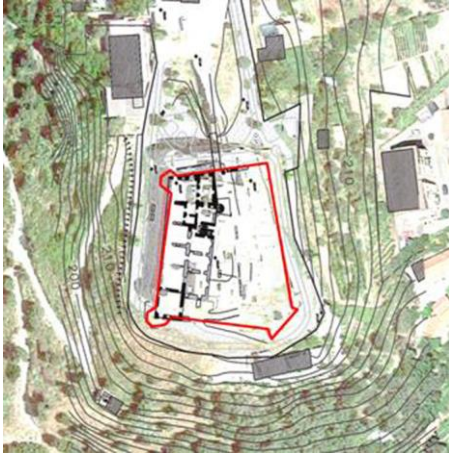


Fig. 3 - Planimetria del castello

L'originaria planimetria era caratterizzata da una torre, circondata da una cinta muraria, alla quale vennero poi aggiunte altre due torri quadrate durante la dominazione sveva. Queste vennero sostituite dagli angioini e dagli aragonesi, con altre due di forma circolare delle quali solo una è stata recuperata (Fig. 4).

La trasformazione, più consistente si deve all'Alarcon, che lo fece diventare un lussuoso e affascinante castello, corredato da ampio fossato e di un ponte levatoio girevole, che lo collegava al borgo dei quali ormai non vi sono più tracce. L'ingresso al forte, ancora presente, era costituito da un elegante portale oltre il quale da una scala a chiocciola si poteva accedere ai piani superiori. Il castello presentava, in origine, due livelli, in particolare quello superiore era contraddistinto da numerose stanze e saloni con loggiati, non più esistenti, alcuni volti verso monte ed altri verso il mare. Solo in alcuni di tali spazi è conservato il pavimento.



Fig. 4 - Torre circolare

Negli ambienti sotterranei del castello vi era una rete di cunicoli e di gallerie per consentire l'uscita di soppiatto (Gattuso 2015). Della struttura originaria del castello, rimangono solo mozziconi di muri che lasciano intravedere gli archi degli spazi interni nonché varie aperture sparse alcune ormai divelte.



Fig. 5 - Prospetto principale e portale

Unica superstite della torre di Guardia, distrutta durante l'assedio dei francesi all'inizio del 1800, è la finestra del cannone, che era posta a sinistra del portale (Veraldi, 1989).

5. Materiali costitutivi e stato di conservazione

La struttura muraria iniziale del castello era costituita da pietrame misto con giunti di malta e calce, in particolare le murature erano state realizzate utilizzando soprattutto blocchi in pietra squadrata e pietre arrotondate, ciottoli di fiume di varia pezzatura e rari frammenti di laterizi. Elementi distintivi sono i portali e finestre realizzati con stipiti e trabeazione di tipo classico (Toraldo, 1927).

Le murature, che poggiano direttamente sulla superficie del terreno, poiché privi di fondazione, sono piuttosto ben conservati al piano terra mentre dei piani superiori non restano che poche tracce (Fig.6).



Fig. 6 - Il degrado della struttura

La struttura muraria, all'esterno nonché quella delle sale interne laddove non sono ricoperte dall'intonaco originale, è piuttosto degradata.

I processi di trasformazione avvenuti durante i secoli hanno determinato un progressivo deterioramento delle strutture del castello pesantemente aggravato, dall'assedio francese che lo bombardarono per conquistare il feudo, nonché da vari crolli dovuti al suo abbandono.

Per la sua caratteristica posizione, i materiali costitutivi delle pareti rivolte verso il mare subiscono le azioni dovute al particolato atmosferico da aerosol marino che si deposita sulle superfici del manufatto che a causa dei fenomeni atmosferici vengono trasportati al loro interno provocando fenomeni di cristallizzazione nonché continua asportazione di materiale.

Le medesime azioni di degrado che agiscono sulle le pareti rivolte verso la collina, attivano analoghi processi degradativi anche se in modo meno aggressivo.

Un forte degrado si nota in corrispondenza della trabeazione dell'elegante portale in calcarenite (Fig. 7). Attualmente in vari parti del castello si notano diversi interventi di restauro che hanno consentito di frenare il degrado permettendo l'accesso dei visitatori.



Fig. 7 - Particolare della trabeazione

Sulle pareti delle sale, laddove vi è ancora l'intonaco originale, l'artista Salvatore Fiume, ha effettuato straordinari affreschi, con il fine di valorizzare il castello.

6. Analisi di laboratorio

La ricerca si è infine concertata sullo studio dei nei materiali utilizzati per realizzare la struttura.

Per avere maggiori informazioni sulla loro natura nonché sul tipo di degrado presente è stato predisposto un piano di campionamento durante il quale sono stati prelevati dei micro campioni sia all'interno che all'esterno della struttura del castello, in particolare essi sono stati prelevati in maniera tale da non intaccare l'integrità del monumento, si tratta infatti di piccoli frammenti già in fase di distacco.

Tali micro campioni sono quindi stati portati ed analizzati in laboratorio, nello specifico è stato esaminato uno di tali micro campioni selezionato tra tutti come il più rappresentativo e utilizzato, quindi a titolo esemplificativo, per illustrare la procedura adottata. Con riferimento al campione oggetto di studio, prelevato con precisione in corrispondenza della parasta nella parte interna del portale (Fig. 8), nel presente lavoro sono riportate le informazioni e i dati ottenuti da indagini svolte in laboratorio (Accardo, 1988)



Fig. 8 -Le fasi del campionamento

6.1 Analisi morfologica e analisi al SEM

Lo studio delle caratteristiche morfologiche del campione esaminato permette di rilevare che esso è molto omogeneo, infatti ha uno stato di conservazione abbastanza buono in quanto privo di evidenti segni di alterazione, disgregazione o fratturazione ed è senza patine biologiche. Il campione è costituito da un materiale piuttosto compatto e conforme di colore giallo-grigio.

Per avere ulteriori dati circa la composizione e la quantità di elementi chimici sono state svolte delle analisi più approfondite (Matteini, 2003).

Pertanto, si è proceduto ponendo il piccolo frammento su uno stub provvisto di disco biadesivo e metallizzato con grafite per poter essere osservato al SEM (Scanning Electron Microscope - SEM) corredato di sistema di micro-analisi in grado di fornire un'analisi qualitativa e quantitativa al microscopio elettronico (EDS) scelto per la sua non invasività e per l'ampiezza delle informazioni che è in grado di fornire (Armiragliato, 1981).

Con il SEM si possono ottenere micro-fotografie scattate su piccoli oggetti a diverse scale di

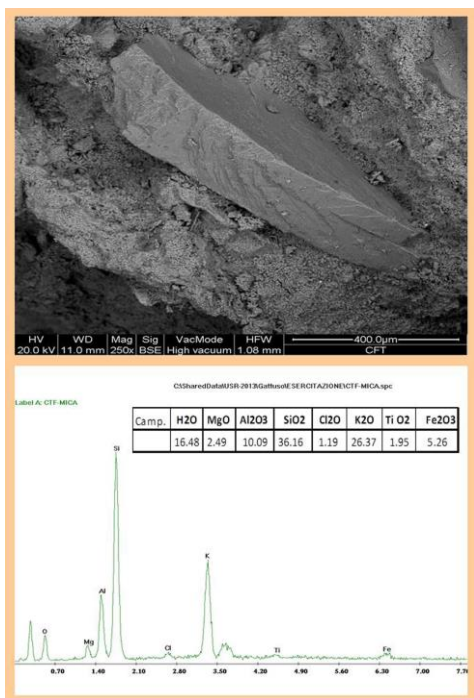


Fig. 9 - Matrice - microfotografia al SEM-EDS

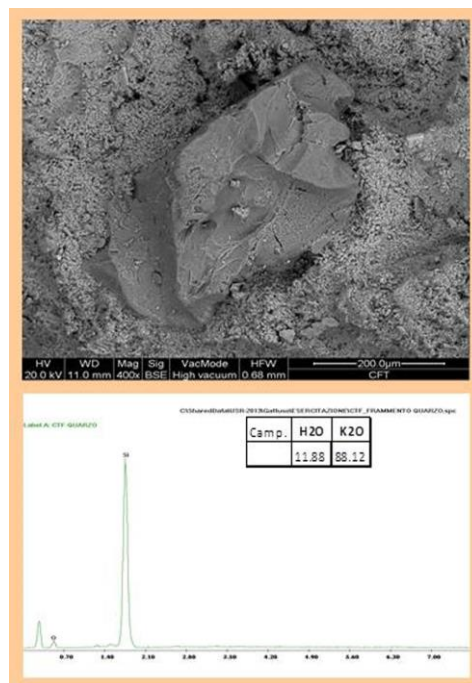


Fig. 10 - Inclusi - microfotografia al SEM-EDS

ingrandimento, che consentono di osservare le caratteristiche morfologiche di cristalli e della matrice in cui sono immersi (Morbidelli, 2003). Le analisi svolte hanno permesso di registrare dati e microfotografie e di ottenere un'analisi chimica puntuale con riferimento ad aree significative e di acquisire il corrispondente spettro. L'analisi effettuata sulla matrice del campione ne conferma la natura calcarenitica infatti in esso sono inglobati frammenti di quarzo e di rocce silicatiche (Feiffer, 1989). Infatti le analisi chimiche svolte mettono in evidenza una composizione caratterizzata da una prevalenza di SiO₂. L'indagine riguardante l'incluso attestano che ci si trova di fronte ad un frammento di quarzo (Figg 9-10).

Conclusioni

Il castello della Valle posto nel nucleo storico Fiumefreddo è considerato simbolo e punto di riferimento del paese dal quale per la sua collocazione a strapiombo si può ammirare un magnifico panorama che abbraccia la costa con splendide e spettacolari vedute sul mare.

Per tale motivo il centro è considerato uno tra i borghi più belli d'Italia. Anche se il castello purtroppo si presenta semidistrutto a causa delle varie trasformazioni, dagli attacchi esterni nonché a causa del degrado delle murature dovuto anche alla sua particolare esposizione, riesce comunque ad esprimere ancora tutta la

sua magnificenza.

Per studiare un monumento di particolare rilievo qual è il castello della Valle di Fiumefreddo è stato necessario predisporre ed applicare un innovativo approccio interdisciplinare.

In tal senso la ricerca è stata condotta considerando una prima fase riguardante il contesto territoriale e quello storico che ha permesso di tracciarne il profilo amnesico, e di fare una descrizione architettonica corredata da un dossier fotografico.

In una seconda fase l'attenzione è stata diretta ad analizzare i materiali del castello illustrando la procedura seguita mediante lo studio di uno dei campioni prelevati, considerato come il più rappresentativo. È stato quindi caratterizzato un frammento, prelevato in corrispondenza di una parasta del portale principale, utilizzando il microscopio elettronico a scansione (SEM) associato alla microsonda (EDS) i cui dati hanno confermato la natura calcitica degli elementi distintivi e di decoro del manufatto.

La ricerca svolta e descritta in questo lavoro ha permesso di ottenere nuove informazioni sul castello utilizzando in modo innovativo i criteri di un processo conoscitivo articolato per fasi.

Le notizie raccolte rappresentano un bagaglio di conoscenze molto utile non solo per definire adeguate proposte d'intervento, ma anche per predisporre corretti progetti di tutela e di valorizzazione del monumento.

Bibliografia

- Accardo G., Vigliano G., (1989). *Strumenti e materiali del restauro. Metodi di analisi, misura e controllo*, Edizioni Kappa, Roma,
- Armiragliato A., Valdré U. (1981). *Microscopia Elettronica a Scansione e Microanalisi*. C.N.R. Lamel, Bologna
- Feiffer C., (1989). *Il progetto di conservazione*, Franco Angeli, Milano.
- Frangipane A., (1964). *Le rupi e le arti a Fiumefreddo*, in "Brutium" XLIII n.4, pp. 8-10;
- Gattuso C., Gattuso P., Bencardino E., Caramazza V., (2015). *Castles in southern Italy, diagnostic plan for knowledge and the enhancement*. International Conference on Modern Age fortifications of the western Mediterranean coast, Univ. Politècnica de Valencia.
- Morbidelli L., (2003). *Le Rocce ed i loro Costituenti*. Bardi editore. Roma.
- Matteini M., Moles A., *Scienza e restauro*. Nardini Editore, Firenze, 2003
- Pugliese G., 1972). *Fiumefreddo Bruzio*. Cosenza.
- Toraldo P., (1927). *Fiumefreddo Bruzio*, note di storia ed arte, Tip. Vescovile, Tropea.
- Verardi L., (1989). *Fiumefreddo Bruzio e il suo castello*, Calabria letteraria ed., Soveria M.

The Belvedere Marittimo Castle in Calabria - Italia: materials and biological degradation

Caterina Gattuso^a, Philomène Gattuso^b, Elena Bencardino^c

^aUniversity of Calabria, Rende (CS), Italy, caterina.gattuso@unical.it

^bUniversity of Calabria, Rende (CS), Italy, philomene.gattuso@unical.it

^cUniversity of Calabria, Rende (CS), Italy, lelebencardino@libero.it

Abstract

Sed ut The Belvedere Marittimo Castle in Calabria (IT), it is on a promontory that leans out the coast and it overhangs the historical nucleus to which it belongs and has a significant visual impact that makes it unique and attractive. To this contributes also the charm due to its architectural structure characterized by the presence of two towers, but also for diffused presence of present vegetation on its surfaces that evoke the sense of the history and of the antiquity. However the castle for its strategic position and for being very near the sea, undergoes degradation actions due to marine aerosol and for the humidity that determines the ideal conditions for the initiation of biological attack processes whose effects are evident on many of the surfaces the monument.

These conditions have led to the development of a study for evaluate the effects of biological degradation on the walls of the castle through the analysis of the species more present and of the constitutive materials.

Keywords: Belvedere Marittimo, Castle, biological degradation, materials

1. Introduzione

La vegetazione che a volte ricopre e caratterizza i monumenti, soprattutto quelli più antichi, ne enfatizza con la sua presenza la monumentalità, suscita ammirazione, riconduce virtualmente ad epoche del passato e concorre nel conferire all'ambiente un'atmosfera dai toni suggestivi e romantici. Sul ruolo e sull'utilità che la vegetazione può assumere si sono confrontati vari esperti che hanno assunto posizioni a volte divergenti, essa infatti può essere considerata un problema da risolvere oppure una opportunità le cui potenzialità devono essere ancora sondate.

Appare necessario, quindi, fare un distinguo e valutare caso per caso le soluzioni più adeguate da attuare cominciando in primo luogo con

l'individuare e il riconoscere le specie vegetali presenti sul monumento. In tal senso è stato svolto uno studio riguardante il castello di Belvedere Marittimo in Calabria, ponendo particolare attenzione alle forme biologiche più ricorrenti e diffuse sulla superficie della sua struttura. A tal fine esse sono state caratterizzate effettuando mirate analisi di laboratorio.

I risultati ottenuti sono illustrati considerando un campione scelto per la sua rappresentatività.

2. Contesto territoriale e profilo storico

Il castello di Belvedere Marittimo è situato su un promontorio nel centro storico del paese a 300 m sul livello del mare, a ridosso della catena



Fig.1 - Localizzazione geografica e planimetrica

costiera tirrenica a nord della Calabria in un'area contraddistinta da pianure e declivi e da una ricca varietà di fauna e di alberi secolari immersi in un ambiente dal clima mite (Fig. 1).

Per la sua posizione, essendo situato nella parte più alta del borgo storico, sul bordo di un roccione a strapiombo, poco distante dalla costa, il castello è esposto alle azioni dell'aerosol marino e a quelle del vento che colpisce l'area con estrema violenza nonché a quelle delle piogge, anche se non frequenti (Calcagno 2011). Il territorio del centro storico è costituito per lo più da arenarie grossolane e cemento calcareo, con locali intercalazioni di sabbia, argille e silt. La sua permeabilità risulta complessivamente elevata e la roccia presenta un forte resistenza all'erosione (Bosellini, 1998).

Costruito in origine su strutture preesistenti, il castello di Belvedere Marittimo, spesso teatro di numerose e continue lotte tra angioini e aragonesi divenne, in seguito ad alterne vicende,

la dimora dei signori locali, motivo per cui prese il nome di castello del Principe (Rogato, 1992). Nei secoli successivi il castello venne più volte distrutto e restaurato dalle famiglie nobili che continuarono ad abitarlo fino a quando il feudo venne conquistato definitivamente dagli aragonesi nel 1490, anno in cui rimaneggiato, per volere di Ferdinando I di Aragona assunse l'aspetto attuale. Di recente è stato dichiarato Monumento Nazionale (Aurugio, 2013)

3. Descrizione Architettonica

Il castello ha una pianta dalla forma grossomodo trapezoidale con le addizioni di una torre angolare più piccola merlata sul lato sud-est, ed una più grande posta a sud ovest, di forma cilindrica tronco-conica sporgente rispetto alla cortina di cinta (Fig. 2).

Il complesso poggia su un'alta base a scarpa, avente il compito di proteggerlo dagli attacchi esterni, è raccordata mediante una cordona



Fig 2 - Vista panoramica del castello

che segue l'andamento di tutto il perimetro, ad un parapetto che si conclude con una merlatura guelfa, caratterizzata cioè dall'aver la sommità squadrata (Fig. 3, (Gattuso, 2015))

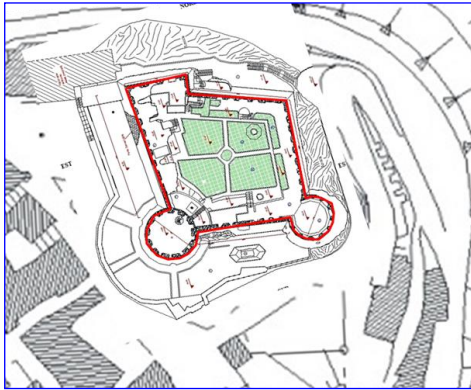


Fig 3 - Planimetria



Fig. 4 - La Torre grande

La torre piccola è mozzata mentre quella grande presenta un apparato sommatile aggettante sorretto da beccatelli collegati da piccoli archetti a sesto acuto.

La parte superiore del castello era abbellita al centro da giardini il cui perimetro è delimitato da sentieri di guardia. Sui i versanti sud e ovest sono visibili le vestigia del fossato, mentre di fronte all'antico ingresso, si notano gli stretti spazi destinati ad accogliere le catene che sostenevano il ponte levatoio (Fig 4).

4. Materiali, degrado e analisi di laboratorio

Attualmente il castello di Belvedere nonostante il suo discreto stato di conservazione, è ricoperto da fitto fogliame sempreverde la cui presenza ha indotto a svolgere indagini più approfondite

finalizzate a valutare gli effetti e le conseguenze dei processi di degrado che essa potrebbe provocare, con riferimento precipuo sia alle sue superfici che alle sue strutture (Fig. 5).



Fig. 5 - Superfici ricoperte da vegetazione

Sono state, pertanto, effettuate varie ricognizioni sul campo con l'intento di individuare le forme biologiche più ricorrenti e diffuse.

Pertanto è stato programmato e svolto un piano di campionamento che ha riguardato tanto i materiali utilizzati per la realizzazione del castello che le forme vegetative rilevate (Gattuso 2012). Nello specifico sono stati prelevati dei campioni sui quali sono state effettuate delle indagini di laboratorio.

Nel presente studio sono illustrate le metodiche utilizzate e i risultati ottenuti analizzando alcuni campioni selezionati come più rappresentativi e significativi. In particolare per studiare i materiali costituiti sono stati utilizzati campioni, distaccati, a causa di un crollo parziale, provenienti dalla base della struttura.

4.1. Analisi sezioni sottili

Una prima analisi macroscopica ha permesso di affermare che molti campioni si presentano duri e granulosi con superficie frastagliata, e colorazione che va dal grigio al bianco, in alcuni si distinguono bene cristalli di differente granulometria e colore (marrone, giallo, verde, nero). In seguito sono state effettuate analisi più dettagliate utilizzando il microscopio ottico che ha permesso di osservare delle sezioni sottili sia a nicol paralleli, che a nicol incrociati con uno zoom di 5x e quindi di individuare la presenza di minerali di quarzo, plagioclasio, ortoclasio, miche e biotite immersi in una matrice a cemento micritico, in particolare inoltre oltre ai grani, non uniformi, sono stati rilevati dei macroforaminiferi di diversa specie (Figg.6 -7).



Fig. 6 - Punto di prelievo, campione prelevato, sezione sottile camp. 4

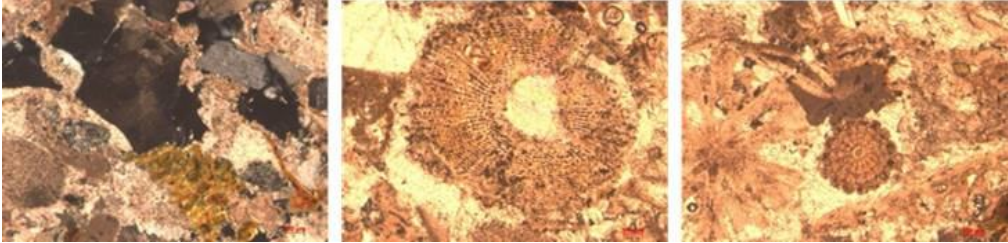


Fig. 7 - Sezioni sottili camp. 4 analizzate al microscopio ottico: A, lapideo B, C, patine biologiche

4.2. Analisi al SEM e patine biologiche

L'analisi svolta al SEM-EDS (microscopio elettronico a scansione unito alla microsonda EDS) effettuata sul campione 4, ha consentito di esaminare i materiali costitutivi e le componenti patine biologiche. Precedenti analisi effettuate su tutti i campioni lapidei hanno permesso di rilevare che essi presentano una composizione piuttosto simile tra di loro.

infatti sono costituiti da calcarenite a cemento carbonatico, composto in gran parte da Si, Al, Mg e K, immersi in prevalenza quarzo, miche e feldspati, immersi in una matrice calcitica, ricristallizzata (Morbidelli, 2003).

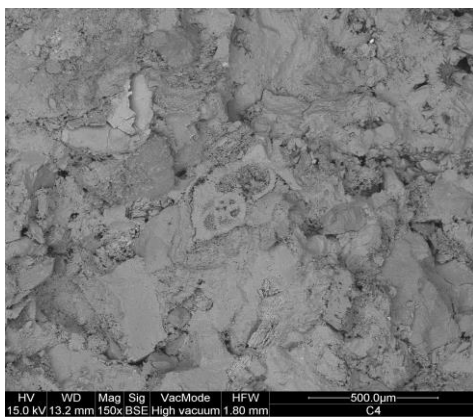


Fig. 8 - Camp. 4 SEM: granuli di dimensioni variabili e impronta di macroforaminiferi.

Nelle patine biologiche, le osservazioni fatte al SEM hanno rivelato che vi è una presenza di fauna bentonica a macroforaminiferi che si distingue per l'abbondanza di fusulinidi, nummuliti ed inoltre una fauna planctonica appartenente alla famiglia delle globigerinidi

In particolare nei macroforaminiferi, vi sono in modo evidente delle specie appartenenti alla famiglia dei Briozoi e solo in modo sporadico, in sezione trasversale, coralli ed alghe (Figg.8-9).

I dati forniti dalle analisi svolte al Sem in corrispondenza della patina consentono, di affermare che essa è composta da 98,35 % di magnesio e di 1,65% di calcio (Caneva) .

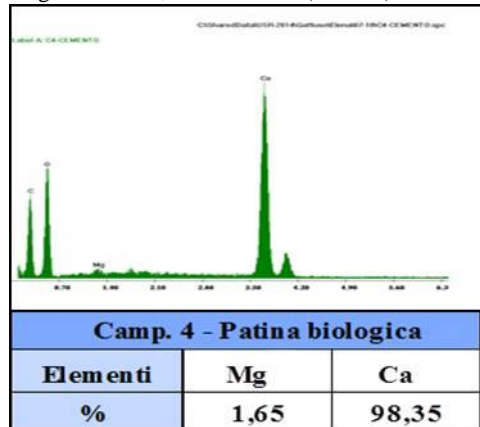


Fig. 9 - Camp. 4 Spettro di fluorescenza e rispettivo grafico

4.3. Analisi sulla vegetazione presente

A causa della sua posizione dominante il castello ha subito nel tempo vari degradi, tra questi il più evidente è stato quello provocato dalle azioni delle piante superiori disposte diversamente sul monumento in relazione alla sua esposizione.

Specificata attenzione è stata posta alle piante superiori presenti poiché esse risultano molto diffuse su buona parte del castello (Tiano,1991).

È stato pertanto svolto un sopralluogo attento durante il quale è stato possibile effettuare il riconoscimento delle piante più ricorrenti.

Nello specifico è stata rilevata una forte persistenza di edera comune (*Hedera helix*), di piccoli arbusti di capperi selvatici (*Capparis spinosa*) e della perenne paretaria (*Parietaria officinalis*) (Lima, 1984).

In particolare sulle superfici dei versanti rivolti verso il mare, che maggiormente subiscono l'effetto costa, riconducibile soprattutto alle azioni meccanico-fisiche prodotte dallo spray marino nonché a quelle erosive dovute alle micro-particelle di sabbia, si nota una certa presenza di arbusti di capperi a ciuffi (Fig. 10).



Fig. 10 - Arbusti di capperi

Questi sono cresciuti, in modo sparso ed in particolare insinuando le radici nei giunti di malta e negli interstizi presenti nella muratura del castello dove è più marcata la disgregazione dei materiali. I capperi privilegiano, infatti, ambienti ben esposti tendenzialmente aridi e rocciosi, per lo più delle regioni costiere. L'edera e la paretaria si riscontrano in genere sulle superfici di molti monumenti antichi e di



Fig. 11 - Superfici ricoperte da edera

vecchie costruzioni esse infatti, avendo trovato sulle superfici del castello un ideale habitat sono riuscite ad attecchire facilmente tra una pietra e l'altra, in corrispondenza delle parti più umide dei versanti rivolti verso le aree interne.

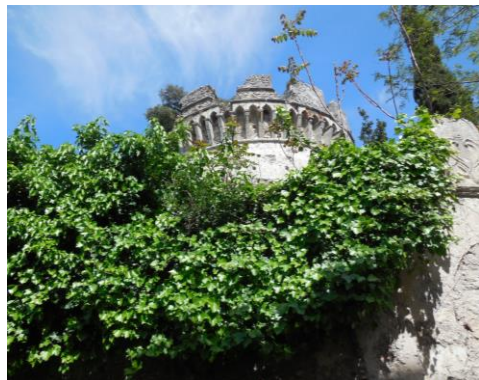


Fig. 12 - Edera effetto cespuglio

L'edera, nello specifico, oltre ad essere diffusa notevolmente su buona parte di tali versanti, sui quali è disposta in modo uniforme, si ritrova spesso alla base del monumento (Figg. 11-12).

Da qui si inerpicava autonomamente sostenendosi grazie alle proprie radici aeree che la aiutano a creare degli appigli. Nonostante sia apprezzata per il suo valore ambientale ed ornamentale, essa necessita però di una corretta regimentazione per evitare la sua crescita indiscriminata che potrebbe in tal caso far deperire il monumento sul quale si sviluppa, e comunque eventualmente la si può rimuovere facilmente, senza bisogno di particolari interventi.

Conclusioni

L'abbonante e diffusa vegetazione rilevata su buona parte della superficie e della struttura del castello di Belvedere ha condotto a svolgere uno studio per acquisire dati necessari per esprimere delle considerazioni circa le azioni che esse possono provocare sul monumento.

A tal fine è stata definita e svolta una indagine che ha consentito di tracciare un preliminare quadro conoscitivo relativamente allo stato di conservazione del castello. L'indagine, sviluppata seguendo il percorso di un piano diagnostico avanzato si è articolata in fasi, che hanno consentito di indagare il manufatto in tutti i suoi aspetti (Gattuso, 2014).

Quindi dopo aver esaminato il contesto ambientale e territoriale in cui è situato il castello si è definito il profilo anamnastico corredato da una descrizione architettonica.

L'attenzione si è concentrata poi sui materiali costitutivi e sui degradi indotti dalla notevole vegetazione presente. Infine sono state svolte delle analisi di laboratorio sulle patine biologiche al fine di caratterizzarle.

Le indagini illustrate nel presente lavoro, con riferimento ad un campione selezionato come rappresentativo, hanno permesso di individuare e riconoscere una variegata fauna bentonica.

Lo studio si è soffermato poi sulla vegetazione superiore presente in modo rilevante soprattutto sulle superfici del castello. Sono state quindi individuate diverse specie soprattutto l'edera comune (*Hedera helix*), nonché piccoli arbusti di capperi selvatici (*Capparis spinosa*).

Nello specifico si è cercato di valutare se il degrado da essi prodotto per distinguere e valutare, in relazione alle due specie, le eventuali azioni che esse potrebbero esercitare sulla struttura muraria.

Tali studi consentono di affermare che la scelta da selezionare tra le soluzioni di valorizzazione o di restauro/conservazione dovrà essere valutata considerando un contesto più ampio, evitando di concentrarsi solo le specie vegetali individuate, tenendo presente che la loro adeguata gestione potrebbe conferire un valore aggiunto al castello tale da aumentarne la sua attrattività.

Bibliografia

- Caneva G., M. P. Nugari, O. (2005) *La biologia vegetale per i beni culturali, Volume II, Conoscenza e valorizzazione*. Nardini Editore, Firenze
- Calcagno Maniglio A., Mannoni T., Nespolo L.(2011) *Alta Lunigiana. Percorsi, insediamenti, segni storici del paesaggio*, Pacini editore, Pisa.
- Gattuso C., Cozza R., Gattuso P., Vilella F. (2012). *La conoscenza per il restauro e la conservazione*. Franco Angeli, Roma.
- Gattuso C., Bencardino E., Vincenzo C (2014). *Preliminary investigations at the restoration project . Diagnosis for the conservation and valorization of Cultural Heritage*. Aracne Editrice.Roma:
- Gattuso C., Gattuso P., Bencardino E., Caramazza V. (2015). *Castles in southern Italy, diagnostic plan for knowledge and the enhancement*. International Conference on Modern Age fortifications of the western Mediterranean coast, Univ. Politecnica de Valencia.
- Lucio Morbidelli.- (2003). *Le Rocce ed i loro Costituenti*. Bardi editore.Roma
- Lima A.I., (1984). *La dimensione sacrale del paesaggio: ambiente e architettura popolare di Sicilia*. Palermo. Flaccovio, Palermo.
- Tiano P. (1991). *Problemi biologici nella conservazione del patrimonio culturale*. In: "Kermes", n. 4 Nardini editore. Firenze. pp. 56-73.
- Rogato E., (1992) *Belvedere Marittimo: Viaggio nel Passato*. Editur Calabria- Belvedere Marittimo.

Methodological procedures to enhance Cosenza Castle, Italy

Caterina Gattuso

University of Calabria, Rende (CS), Italy, caterina.gattuso@unical.it

Abstract

The strategic position of Cosenza Castle in Calabria, a region in the south of Italy, as well as its decent state of conservation and some restoration work, allowed reorganizing the spaces to ensure better fruition. Moreover, better accessibility favoured the development of tourist flows attracted by history and by the panoramic views of the surrounding area.

In order to provide further attractive factors able to raise the interest in the castle, the study aimed to support its enhancement. To that purpose, a suitable methodological procedure was defined to acquire new knowledge, in particular about the structures and the constituent materials of the masonries still in a state of degradation. Specifically, during investigations and surveys conducted to evaluate the potentials of the whole complex, various areas of interest were detected. In particular, a significant clearly stratified area could be easily noticed due to its evident degradation. Therefore, the study focused on this area to obtain information concerning the process of stratification of the materials that had occurred over time, and to provide new knowledge inputs to use as a starting point for further research.

Keywords: excepteur, occaecat, cupidatat, provident.

1. Introduzione

Come spesso accade un castello è considerato il monumento-simbolo della città nel quale si trova in grado quindi di connotarne fortemente la sua dimensione identitaria. È il caso del castello normanno-svevo situato a Cosenza in Calabria, che viene considerato il monumento più importante della città.

Per le trasformazioni avvenute nel tempo, da ricondurre alle varie dominazioni, che si sono succedute nel tempo, esso può essere considerato depositario della storia locale, quindi come un documento di notevole importanza la cui interpretazione può contribuire non solo alla sua valorizzazione ma anche a comprenderne meglio la storia della città calabrese. Al fine di fornire un contributo conoscitivo finalizzato a valorizzare ulteriormente il monumento è stata utilizzata e seguita una

specifico e flessibile procedura metodologica adattata in modo particolare alle peculiarità del monumento.

Essa è composta da tre fasi principali, ben distinte e definite, impostate sulla base di metodologie d'indagine interdisciplinari.

Il percorso conoscitivo adottato per studiare il castello di Cosenza è quindi articolato in una fase di primo approccio, o meglio di pre-diagnosi che si sofferma sul rapporto tra il manufatto e il suo contesto ambientale, territoriale ed urbano che introduce ad una seconda e successiva fase dedicata alla ricostruzione del quadro amnestico, alla descrizione del manufatto alla diagnosi vera e propria. È in questa fase che vengono riconosciuti ed analizzati materiali e degradi. Informazioni e dati acquisiti ed elaborati nelle

prime due fasi forniranno la struttura conoscitiva necessaria per definire nella terza fase, di tipo più propositivo, le scelte di intervento opportune e adeguate in relazione alle precipue condizioni rilevate. L'iter conoscitivo interviene nel processo informativo configurandosi a sua volta come prima fase della progettazione, permette quindi di identificare i problemi da affrontare e contribuisce ad orientare verso le prime ipotesi di intervento. In particolare lo studio si sofferma sul periodo compreso tra il XV secolo al XVIII durante il quale si sono maggiormente definiti i caratteri l'identitari del castello di Cosenza che oggi rappresenta un polo significativo per la popolazione che in esso ritrova la propria memoria storica (Gattuso,2014).

1. Prediagnosi - Il castello e il suo contesto

Situato in Calabria, il castello di Cosenza è posto nell'area sovrastante il centro storico, sulla sommità di uno dei sette colli della città. Nello specifico si tratta del colle Pancrazio, motta artificiale di forma rettangolare che si trova nella Valle del fiume Crati, alla confluenza di quest'ultimo con il Busento (Figs 1 e 2).

La città si sviluppa in corrispondenza del fondovalle ed è interamente circondata da alte montagne (Stancati E. 2007).

2. Diagnosi - la ricerca anamnestica

Il castello di Cosenza nel corso dei tempi ha subito più volte rifacimenti al variare delle sue utilizzazioni per soddisfare le esigenze dei vari sovrani che si sono succeduti.

2.1 Le preesistenze

Costruito dai cosentini attorno al 937 d.C., il castello a partire dal XII secolo fu fortemente rimaneggiato dai saraceni e successivamente ingrandito da Ruggiero II.

Nel 1184 distrutto dal terremoto divenne inagibile e solo a metà XIII secolo esso, a causa di vari e forti rifacimenti attuati per volere di Federico II di Svevia, assunse una importante funzione difensiva. Acquisì così i caratteri dei castelli federiciani e la denominazione di "castello svevo". In seguito con gli Angioini, trasformato in dimora reale, cominciò ad ospitare famiglie nobiliari.

2.2 Il castello dal XV secolo al XVIII

A partire dal 1400 le vicende storiche del castello si devono relazionare alle varie trasformazioni che esso dovette subire a causa del susseguirsi di varie dominazioni e di eventi sismici. Nel 1433 fu adattato a residenza per ospitare Luigi III d'Angiò e la moglie Margherita di Savoia e dal 1458 al 1461 fu adibito a zecca per la produzione di monete per monete d'argento e rame e convertito in prigione per politici.

Citato come uno dei più efficienti castelli del regno, nel 1500 assunse nuovamente la sua originaria funzione di fortezza militare.

Nel periodo compreso tra il 1583 e il 1953 l'architettura del castello viene rappresentata in varie raffigurazioni grafiche che permettono di avere documentazioni circa il suo strato. Tra queste, nella prima riconducibile al frate



Fig. 1 - Il castello e il suo contesto



Fig. 2 - Il castello - vista aerea e panoramica

agostiniano Angelo Rocca, si può notare la città situata all'incontro dei due fiumi che delimita l'area sulla cui sommità si trova il fortilizio il castello (1583-1584); in una seconda, quella di Padre Giovanni Camerota del 1595 appare la facciata est del castello, la torre ottagonale quella la torre quadrata, le monofore. In tali disegni erano rappresentate delle merlature che collegavano tutta la cortina.

Ulteriori informazioni si possono trarre dalle stampe dell'abate Pacichelli risalenti al 1693 che attestano che durante una sua visita il castello sarebbe stato pienamente funzionale. Altri dati sono rintracciabili nel 1695 in un contratto d'affitto della badessa del monastero di Gesù e Maria dove si vede il portale d'ingresso ad est.

A partire dal 1600 il castello danneggiato dal sisma fu, durante la dominazione borbonica, ristrutturato ed adibito a carcere. Altre scosse sempre a causa sismiche provocarono, nel 1638 la distruzione dei piani superiori, dei baluardi e delle torri e dopo nel 1640 il crollo della torre maggiore di nord-ovest.

Successivamente nel 1656 l'esplosione della torre ottagonale di sud-ovest colpita da un fulmine lascia presupporre che fosse stata

utilizzata come deposito di materiale, armi e munizioni. Nel 1659 i movimenti tellurici causarono ulteriori danni con il crollo delle restanti murature. Inizia da adesso un periodo di progressivo declino, in particolare il castello perse la sua funzione originaria divenendo attorno al 1750 per volere di Monsignor Galeota sede estiva dell'episcopio e dell'arcivescovato.

In tale occasione furono eseguiti lavori di riadattamento, fu realizzata nell'area all'interno del cortile una costruzione a tre piani con gli alloggi dei seminaristi ed inoltre vennero costruiti un chiostro e una scala in calcare locale per raggiungere i livelli superiori.

In seguito ad una serie di distruzioni avvenute a causa del susseguirsi di numerosi terremoti il castello ridotto a rudere perse la funzione del 1870, infine dopo aver subito gravi danni il castello divenne proprietà del comune.

2.3 Descrizione architettonica

Il castello ha una struttura la cui conformazione è da ricondurre alla morfologia della collina artificiale, dai versanti in lieve pendenza, in cima alla quale è adagiato in una posizione

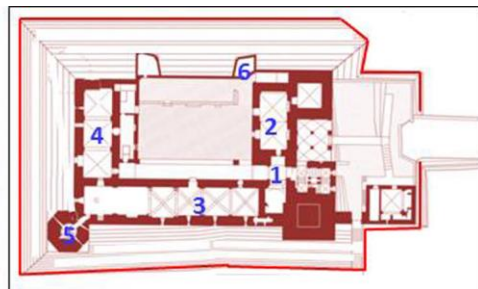


Fig. 3 - Il castello sul colle - Pianta: 1. Corridoio angioino 2. Sala del ricevimento 3. Sala delle Armi 4. Sala del Trono 5. Torre ottagonale 6. Bastione



Fig. 4 - Crociera e stemma angioino



strategica che consente, grazie alla sua ampia visuale, di dominare la città di Cosenza (Fig. 3). L'impianto di forma rettangolare del castello è costituito da tre principali corpi di fabbrica, che delimitano una corte aperta su un lato, anch'essa rettangolare e rivolta verso la città ed inoltre da tre torri, una ottagonale e due quadrangolari. Attualmente in pianta si notano serie di sale caratterizzate da ambienti voltati disposti in sequenza e raccordati nell'angolo a sud-est da dalla possente torre ottagonale. Le sale si affacciano su un corridoio con strette volte archiacute è detta "angioino" o dei "fiordalisi" a causa di uno stemma con i fiori simbolo della dinastia francese collocato sul concio in chiave verso il quale confluiscono i quattro costoloni di una delle volte a crociera (Fig. 4).



Fig. 5 - L'ingresso

L'ingresso al castello avviene dal corridoio porticato angioino mediante la porta di accesso che venne murata per ricavare un nuovo varco centrale oggi chiuso ma ancora ben visibile. Il portale del 1743 è sormontato dallo stemma dell'Arcivescovo Francone quando il castello fu

adibito a Seminario e decorato con stucchi colorati, dei quali restano purtroppo pochissime tracce (Fig.5). All'inizio del 1800 il porticato presentava anche gli archi murati e comprendeva alla sua sinistra un corpo di guardia e a destra una piccola prigione.



Fig. 6 - Sala del trono

Delle tre sale tre sale disposte attorno al vasto cortile, la prima situata sul lato corto è detta del "ricevimento" poiché si pensa sia stata utilizzata, in periodo medievale, per la prima accoglienza e quindi come rappresentanza nelle cerimonie ufficiali. Sul lato più lungo, posta ortogonalmente al precedente, in corrispondenza del fianco sinistro del cortile, si trova la sala delle "armi" costituita da sei ambienti comunicanti, di cui cinque voltati. Nell'angolo sud si trova l'unica delle due torri rimaste, attualmente murata per prudenza. In posizione parallela alla prima sala vi è infine la sala del "trono", composta da tre ambienti voltati, dalla quale si giunge a sinistra del cortile dove si trovano i resti delle murature, costruite nel '700, quando la struttura venne adattata a seminario, i due bastioni ottocenteschi con merlature e i ruderi di un locale utilizzato come servizio.



Fig. 7 - Pareti esterne e torre ottagonale

Le pareti esterne della sala del trono che collegano la torre rettangolare con quella ottagonale sono dotate di saettiere con aperture a strombo, utilizzate anche come punti luce, rinvenibili pure all'esterno della torre ottagonale posta a sud-est (Fig. 6,7).

Tale torre rappresenta il principale e più originale elemento costruttivo del castello che si pensa dovesse avere un'altezza compresa tra i 18 e i 23 metri. All'interno presenta un solo vano con una singolare volta autoportante ad ombrello realizzata con otto costoloni impostati su piccole mensole.

Anche se vari interventi di restauro effettuati in epoche più recenti abbiano modificato in modo significativo varie parti delle strutture originarie del monumento esso mantiene comunque tutto il suo fascino originario.

Materiali, degradi e analisi di laboratorio

Le strutture murarie del castello, in discreto stato di conservazione sono in parte costituite da ossatura portante in muratura mista composta da pietrame composto da grossi ciottoli, frammenti di rocce calcareniche e laterizi legati con malta, inoltre in alcune parti la muratura è listata.

In particolare si nota in modo evidente la presenza di grossi blocchi squadrate usati dalla manodopera locale per realizzare gran parte delle strutture quali la torre, le strutture voltate,

archi, portali, strombi, ecc.. che provengono dalle cave di Mendicino e Laurignano (Fig. 8). Studi recenti effettuati utilizzando tecniche geochimiche hanno permesso di affermare che le calcareniti utilizzate per realizzare le torri del Castello provengono dalla cava di San Paolo situata nel vicino comune di Mendicino (Crisci, 2003).

Al fine di aver maggiori conoscenze riguardanti i materiali e le stratificazioni avvenute nel tempo sono stati prelevati dei campioni in un angolo della porta d'ingresso dove è stata rilevata la presenza di vari strati di intonaco.

Tali campioni sono stati quindi portati in laboratorio per essere analizzati. Nello specifico in questo studio sono riportati i dati e le informazioni relativi al campione 2 selezionato a titolo esemplificativo perché considerato come il più rappresentativo (Figs. 9, 10).



Fig. 9 - Portale d'ingresso e punti di prelievo

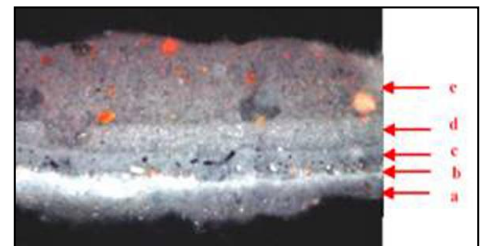


Fig. 10 - Immagine sezione sottile campione 2



Fig. 8 - Strutture del castello

Il campione è stato esaminato con l'obiettivo di determinare la sua composizione petrografica. È stato quindi tagliato ed immerso in una resina per ottenere una sezione sottile trasversale da osservare allo stereomicroscopio. In seguito è stata effettuata una analisi mineralogico-petrografica con il microscopio ottico polarizzatore a luce trasmessa che ha consentito di identificare 5 strati distinti di intonaco.

In particolare è stato possibile individuare e riconoscere i principali materiali che costituiscono gli intonaci, la pellicola pittorica e di evidenziare i rapporti stratigrafici tra i vari strati (Peccerillo, 2007).

Descrizione Macroscopica

- **Tipologia:** intonaco con più strati pittorici;
- **N° di strati:** unico (spessore 3-5 mm);
- **Colore:** grigiastro;
- **Coesione:** tenace.

Descrizione Microscopica

Rapporto legante/aggregato: 1/2

Inerte

- **Caratteri granulometrici:** da arenaceo molto fine a arenaceo molto grossolano, con classi granulometriche prevalenti da 150 a 700 µm;
- **Classazione:** buona;
- **Sfericità:** media;
- **Arrotondamento:** sub-angoloso;
- **Distribuzione dei clasti:** eterogenea;
- **Composizione dei clasti in ordine di abbondanza:** quarzo prevalentemente monocristallino, frammenti litici (rappresentati prevalentemente da rocce metamorfiche), feldspati (in prevalenza feldspato potassico), grani di alterazione argillificati e/o cloritizzati con ossidi e idrossidi di ferro, calcite spatica e in aggregati microcristallini, miche, cocciopesto.

Tab. 1 - Analisi campione 2 - Prima parte

Referenze bibliografiche

- Caruso L., (1969), *Il castello di Cosenza*, Edizione di Storia Patria Monografia, Testo a stampa
- Crisci G.M., De Francesco A.M., Gattuso, Miriello D., *Un metodo geochimico per la determinazione della provenienza di lapidei macroscopicamente omogenei*, in «Arkos», IV, 2003, Firenze
- Gattuso C. (2014), *Science and knowledge, an essential synergy to protect and enhance Cultural Heritage*. Diagnosis for the conservation and valorization of Cultural Heritage. Aracne Ed. Roma.
- Stancati E. (2007), *Cosenza nei suoi quartieri*, Pellegini editore, Cosenza.
- Peccerillo A., Perugini D. (2007), *Introduzione alla Petrografia ottica*, Morlacchi Editore, Perugia.

Legante

È composto da calcite microcristallina con componente idraulica e grumi di varia natura.

Finitura e intonaco

Strati di intonaco e di finitura pittorica, stratigrafia (dallo strato più profondo a quello superficiale):

- a) intonaco;
- b) *strato a calce (grassello) dello spessore medio di 20 µm;*
- c) *strato a calce, spessore 20-40 µm, pigmentato con nero carbone e rare ocre gialle;*
- d) *strato a calce dello spessore di 40 µm;*
- e) *strato a calce, spessore 100-150 µm, pigmentato con ocre gialle e arancioni;*

Tab. 2 - Analisi campione 2 - Seconda parte

Tali dati, che hanno permesso di ottenere delle tabelle nelle quali sono descritti i vari stati e la loro composizione unitamente ai dati relativi agli altri campioni prelevati, costituiscono una base utile ai fini di futuri interventi di restauro che dovranno essere rispettosi della dimensione materiale e ed immateriale del monumento.

3. Conclusioni

La ricerca ha permesso di organizzare in modo sistematico tutte le informazioni riguardanti il monumento e di fornire elementi conoscitivi nuovi in grado di consentirne una valorizzazione più efficace in considerazione anche del più aggiornato dibattito culturale del settore.

La conoscenza acquisita mediante le analisi riguardanti gli intonaci e gli strati pittorici, prelevati dal portale d'ingresso è di notevole importanza, poiché essi rappresentano una interfaccia simbolica capace di rievocare la dimensione storica del castello.

Mapping building materials and alteration forms to diagnosis, conservation and restore: a Norman castle in Sicily

Simona Raneri^a, Germana Barone^b, Marco Lezzerini^a, Paolo Mazzoleni^{b*}, Francesco Nicola Neri^c

^aDepartment of Earth Sciences, University of Pisa, Via Santa Maria 53, Pisa, (Italy); simona.raneri@unipi.it; marco.lezzerini@unipi.it, ^bDepartment of Biological, Geological and Environmental Science, University of Catania, C.so Italia 57, 95129 Catania (Italy); gbarone@unict.it; pmazzol@unict.it, ^cSuperintendence for Cultural Heritage of Catania, Via Luigi Sturzo 62, 95100 Catania (Italy)

Abstract

In this short paper we present the results of a diagnostic study performed on building materials of the Adrano Castle in Sicily, part of a system of watchtowers extending around the Etna Mountain. Stone materials, plasters and mortars have been studied from macroscopic point of view to produce maps of the Castle façades. The results of this study provided a fundamental contribute to the reconstruction of architectural phases interesting the Castle and the definition of relative chronology based on micro-stratigraphic data, greatly supporting also the restoration works in selecting compatible replace materials.

Keywords: construction materials, Norman castle, alteration mapping

1. Introduction

The diagnosis of construction materials and alteration patterns of ancient buildings is a fundamental moment in restoration and maintenance actions. Beside the necessary architectural and historical studies, a material science approach is of particular importance in architectural Heritages as Castles, in which the variety of construction materials (*i.e.*: stones and mortars) pose numerous questions about raw materials supply and technological chooses. Moreover, the in deep knowledge about materials can help to identify construction phases, especially when multiple socio-cultural stratifications are quite evident (Antonelli et al., 2012). Finally, specific information are required during conservation and restoration actions for the formulation of compatible repair materials (Henriques, 2004).

All the aforementioned fields of interests, *i.e.* the archeological, the scientific and the conservation fields, are reasons behind the researches performed on the construction materials of the Adrano Castle (Catania, Sicily) (Fig. 1), a watchtower whose foundation is attributed to the Norman leader Roger I, around 1070. According to the scholars, the tower was probably part of a wider system of fortification established by Normans to control the Sicilian island (Maurici et al., 2008), as testified by the geographic position of the neighboring Paternò and Motta Sant'Anastasia Castles built along the Simeto river valley.

Even if the Castle has been extensively studied from the archeological and architectural point of view, numerous questions about construction

phases and technological aspects are currently opened.

The watchtower was probably remodeled several times to accommodate both housing and military requirements. The structural features clearly suggest, in fact, almost two construction phases, involving the tower itself and the later addition of fortification walls.



Fig. 1 – The Adrano Castle; courtesy of Arch. Marcellino (Superintendence for Cultural Heritage of Catania).

The recent restoration works started in 2015 offer an excellent opportunity to characterize construction materials and support restores in formulating appropriate repair and replace stone and mortars.

2. The Adrano Castle

The Adrano Castle was built by using the *opus incertum* technique (stone blocks, bricks and mortars). Stone materials mainly consists in volcanic blocks, employed for foundations, window’s architrave and pilasters, largely available locally (Branca et al., 2011). Local raw materials seem to be used also for the manufacture of plaster and mortars; all the façades are in fact characterized by wall covering plasters with coarse grained volcanic aggregates. However, the role of volcanic ash in mortars formulations, e.g. technical, to manufacture hydraulic systems, and/or purely aesthetical, is not actually clear.

Diagnostic surveys and an accurate sampling of mortars and plaster from the façades of the Castle have been carried out with the aim to (i) map and characterize construction materials, and (ii) highlight the eventually changes in raw materials and mortar formulations over the building levels.

3. Façades maps

In Figures 2-5 we report the lithological maps describing the different stone blocks and wall covering plasters discriminated during the surveys on the Castle façades.

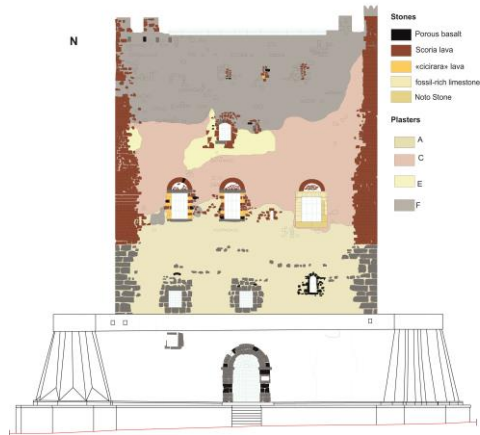


Fig. 2 – North-facing façade.

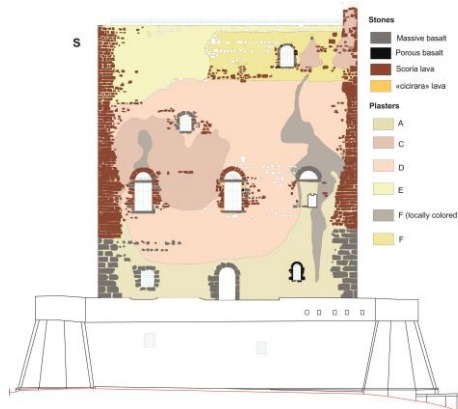


Fig. 3 – South-facing façade.

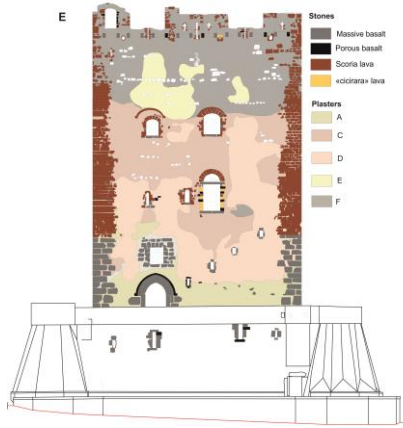


Fig. 4 – East-facing façade.

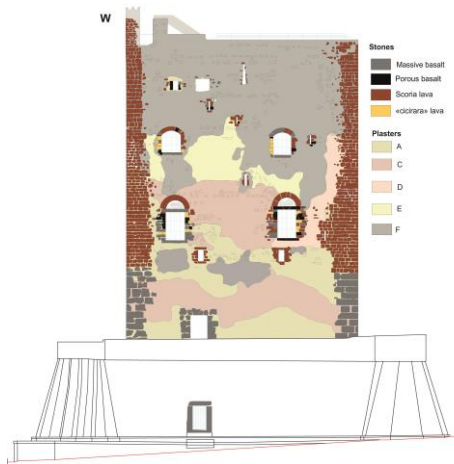


Fig. 5 – West-facing façade.

4. Main macroscopic features of stone materials

Stone blocks employed in foundations, walls and architraves show an interesting variability over the different levels of the tower.

As regard ground floor and first floor, architectural elements consist in lithotypes attributable to basaltic lavas quarried from Etna Volcano (Branca et al., 2011). In particular, two lithotypes can be clearly discriminated: a

massive basalt, ranging from dark to dark gray in color and with naked eye olivine (Fig. 6a) and a quite porous and vesicle-rich basalt stone which employment is limited to smaller windows and decorative elements (Fig. 6b). Even if both lithotypes are widely available in the local geological context, the macroscopic examination do not allow exactly identifying their supply quarries. On the upper levels, the lithological variability of architectural elements is enriched by the occurrence of stones consisting in reddish volcanic scoria blocks (Fig. 6c) and lavas characterized by abundant white plagioclase phenocrysts (Fig. 6d), ascribable to the ancient quarries of basaltic scoria interesting the geological Mongibello Unit (in the territory of the near Bronte city) and the well known “cicirara” basalt lavas, respectively (Branca et al., 2011).

Noteworthy is that only in correspondence of one window at the second floor (see Figure 2) the volcanic lithotypes are associated with almost two different typology of sedimentary blocks (Figure 6e-f): a white-gray, fossil-rich carbonate stone and a creamy fine grained carbonate stone, the latter one recognizable as Pietra di Noto (Anania et al., 2012).

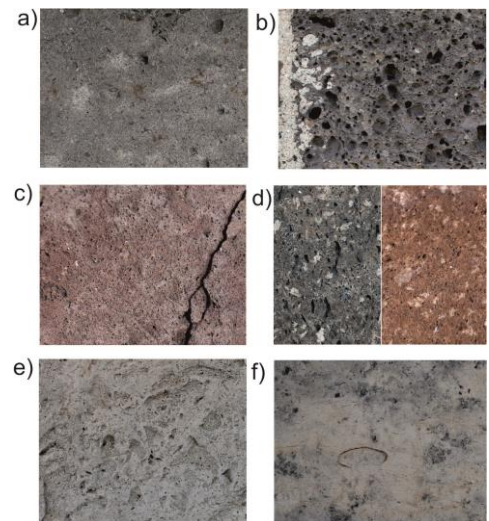


Fig. 6 – Lithotypes identified during the diagnostic survey.

5. Macroscopic features of mortars

The lithological mapping of the architectural elements indicates a change in raw materials supply over the different tower levels, suggesting almost two (even three) remodeling actions. Effectively, the analysis of mortars and plasters on the façades seems to confirm this hypothesis, adding further information on changes in mortars receipts over the time.

A part from a slight chromatic variability, mainly due to the presence of thin colored layers and/or chromatic alteration, the micro-stratigraphic analysis of wall plasters allow to identify almost two different stratigraphy:

- at ground floor and first floor, the outer layer (called A) is made up of whitish-gray (Munsell Index 10Y-7/1) binder, with lumps and coarse grained volcanic aggregates angular in shape; layer thickness range from 1 to 2 cm and exhibits a medium cohesion. Beneath this layer, a friable and degraded layer (called B) white in color (M.I. 10YR-8/1), with medium-fine volcanic aggregates, abundant lumps and low layer cohesion covers the walls stone blocks (layer thickness 2-4 cm) (Fig. 7a);
- up to the second floor, almost other two plaster formulations can be identified, only occasionally associated with the previous stratigraphy: (i) an outer layer (called C) characterized by white binder (M.I. 10YR-8/1), coarse grained volcanic aggregates angular in shape, with rare lumps and medium-high cohesion, 2-3 cm in thickness; (ii) an inner layer (called D) characterized by white binder, fine-grained volcanic aggregates, rare grog, medium-high cohesion and discontinuously covered by a pale-red plaster.

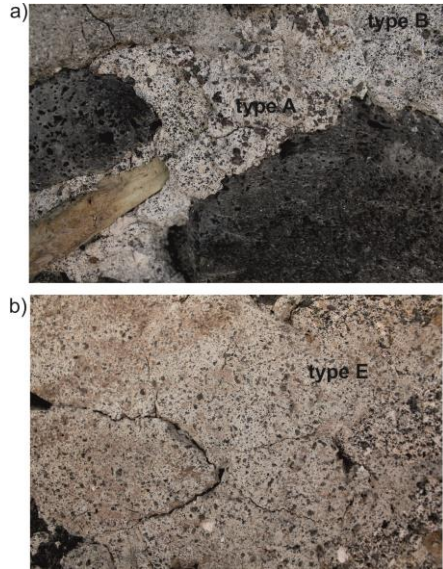


Fig. 7 – Examples of (a) type A and B plasters on first floor and (b) type E on third floor.

Without a systematic stratigraphic sequence, up to the second-third floors, two more plaster formulations can be distinguished: a white binder plaster (called E) resembling type D (Fig. 7b), and a gray (M.I. 5Y-7/1) cement binder plaster (called F) characterized by high cohesion, quartz sand aggregates and volcanic coarse-grained aggregates, not systematically covered by a pale-red colored layer.

6. Discussions and conclusion

The diagnostic survey performed on the Adrano Castle allow us to obtain preliminary and fundamental information on construction rules and materials employed in different phases of the watchtower lifetime, greatly useful in supporting restorers and architects.

First of all, the micro-stratigraphic data collected on plasters suggests that artisans applied almost two plaster layers on the castle façades: an outer and thin layer characterized by coarse-grained volcanic aggregates, and a inner thicker layer enriched by fine-grained volcanic ash. In spite of

functionality, this sequence had credibly an aesthetical value.

Apart from the construction of fortification walls, the towers was credibly remodeled almost twice; we can speculate that materials (both stone blocks and plasters) occurring at the ground floor and first floor are related to the original building. A *cesura* is evident up to the second floor of the façades, where the occurrence of a different type of stone blocks (scoria and “cicirara” lavas) in architraves and new plaster formulations (types C and D) resembling types A and B indicate a new construction phase developed by using aesthetically compatible materials. A remarkable and subsequent remodeling, probably related to new housing requirements, can be also hypothesized by the occurrence of sedimentary stone blocks on the north-facing façade and the plaster formulation called type E.

Relatively modern rehashing are suggested by the presence of cement binder plaster, even made up assuring an aesthetical continuity with the entire building.

Of course, this work is far from its end. More and more aspects concerning the relation

between aesthetical and technological choices, construction phases and historical events, raw materials supply changes and quarrying activity have to be disclosed. Nevertheless, it lays the foundation for a comprehensive knowledge of this outstanding watchtower.

Notes

The authors are very grateful to Superintendence for Cultural Heritage of Catania for having allowed surveys and samplings and to Arch. Marcellino for having provided pictures of the Castle and the raw façades drawings.

References

- Anania L., Badalà A., Barone G., Belfiore C.M., Calabrò C., La Russa M.F., Mazzoleni P., Pezzino A. (2012). *The stones in monumental masonry buildings of the “Val di Noto” area: New data on the relationships between petrographic characters and physical–mechanical properties*, Construction and Building Materials, 33, 122-132.
- Antonelli F., Lazzarini L., Cancelliere S. (2012) *Minero-petrographic characterisation of the mortars and its possible application in the definition of the building phases*, in C. Tonghini, Shayzar I - The fortification of the citadel. History of warfare, Brill, pp. 315–323
- Branca S., Coltelli M., Gropelli G., Lentini F. (2011). *Geological map of Etna volcano, 1:50,000 scale*, Italian Journal of Geoscience, 130, 3.
- Henriques F.A. (2004) *Replacement mortars in conservation: an overview*, «Proceedings of the 10th Int. Congress on Deterioration and Conservation of Stone», Stockholm, pp. 1–11.
- Maurici F., Fresina A., Militello F. (2008). *Le torri nei paesaggi costieri siciliani (secoli XIII-XIX)*, Regione siciliana, Assessorato dei beni culturali, ambientali e della pubblica istruzione, Dipartimento dei beni culturali, ambientali e dell'educazione permanente.

Petrographic, geochemical and physical characterization of volcanic rocks from the fortification of Bosa Castle (western Sardinia, Italy).

***Stefano Columbu^a, Fabio Sitzia^a**

^aDept. of Chemical and Geological Sciences, University of Cagliari, Italy, columbus@unica.it (*corresponding author)

Abstract

The fortification of Bosa Castle overlooking the valley of the river Temo and the medieval old town of Bosa (XII-XIV centuries). His tactical position militarily, which allowed control of the land from the sea to the river, setting up urban in the valley (*Bosa Vetus*), allowed the exploitation for centuries, even as a place of sighting to face sudden attacks of brigands or Saracen enemies. The site initially belonged to the *Giudicato di Torres* (around the X cent.), And finally twelve hundred to Malaspina (from Lunigiana). Later the castle suffered many renovations of Turritani, Malaspina, Arborea, the Aragonese, although overall preserves the defensive structure built by the Marquis of Tuscany and Liguria. Its decline began in the second half of the sixteenth century in favor of nearby Alghero populated by Catalans.

This research proposal intends to define the petrographical and physical features and the weathering alteration of geomaterial used for the castle. The study of petro-volcanological features (*i.e.* structure, silic and mafic minerals, welding degree) by macroscopic observations is the starting point for preliminary recognition of the different stones. Then, the analysis of texture and paragenesis on thin section by optical observations are made. Laboratory tests have been conducted to evaluate the physical-mechanical properties (density, water-absorption, porosity, PLT punching index, compressive and traction strength). The mapping of alteration forms and the causes of decay, in relation to varying volcanites and microclimatic-environmental conditions, have been studied.

Keywords: Medieval fortifications, Castle of Bosa, Physical features, Petrographic features.

1. Introduction

Serravalle Castle (Bosa, Italy), located on the top of the homonymous hill, is one of the most famous medieval fortifications of Sardinia (Fig. 1). The construction of the oldest nucleus, in the opinion of the historian Fara, is attributable to the Marquis Malaspina and to their arrival in Sardinia in 1112 AD (Fara 1543; Fiori 1995). In 1831 Vittorio Angius observed that the original fortification was much smaller than the present

one but was later expanded in Aragonese period (Angius 1831; Soddu 2005; Spanu 1981).

In 1892 Fara supports the argument that Malaspina had founded a new settlement center on the slopes of Serravalle hill on which they built a fortress (Scano 1936). From the Aragonese period, the castle was expanded, strengthened and further protected to emphasize the defensive role played by the structure in the following centuries (Guagnini 1973). From an

architectural point of view, the complex was built in 3 phases starting in 12th century. The first phase happened with the realization of 4 cantonial towers (with height of about 10 meters) with inner interposed wall (Fig. 2). The second phase concerns the construction of the main tower of the perimeter, the overhanging of the walls and the creation of a second wall structure forming a trapezium. Other important additions to the later phase are identified in the construction of embankments and the St. Giovanni church. The decadence of the castle is already documented in 1571.



Fig. 1- The castle of Malaspina with pentagonal tower on the right (Bosa, Italy)



Fig. 2- Inner interposed walls with pentagonal tower on the left

Only in 1575 the problem was discussed in Spanish parliament where citizens urged urgent interventions to restore the castle's masonry. In the last century, the city walls were demolished and began, according to the indications of the current urban planning tools, the development towards the sea. At that time, the castle affected

by two restoration works by Filippo Vivaret and Dionigi Scano in 1893, which predominantly interested the main tower.

In the present century, the castle was subjected to numerous restoration works carried out by the Sassari Superintendence with the aim of replacing some ashlar of the pentagonal tower irremediably altered (Columbu & Meloni 2015). The last restoration projects started in 1999 and continued until 2005 and were joined by archaeological excavations inside the walls that allowed new discoveries that seem to change the history of the castle, today still very uncertain.

2. Geographical and geological background

The area of the castle site is mapped in 497 sheet (sections 1, 2, 3, 4) of Italian Map in 1:25.000 scale, and in 497050, 497060, 497070, 497100 and 497110 sheets of *Carta Tecnica Regionale* (CTR) in 1:10.000 scale. The sector consists of geological formations of tertiary/quaternary age, resting on the substrate represented by the Sardinian-Corsican crystalline basement.

The oldest formations are related to the late Oligocene represented by base volcanic rocks, attributable to intense Cainozoic volcanic activity, on which marine lacustrine tuffs stand on. Follow marine sediments related to Miocene transgression that affected the whole central-western part of the island. Pliocene and Quaternary are represented respectively by basaltic plateaux, derelict sediments of Tyrrhenian transgression along the coast, recent sands and valley-floods related to Temo and Turas rivers.

3. Sampling and analytical methods

Sampling was carried out according to the NORMAL Recommendations (Doc. N° 3/80). Sampling points have been chosen taking into account the need to not disfigure the monument in any way. In addition, sampling was performed taking into account the most representative and/or predominant lithotypes in the entire architectural structure.

For physical tests, cubic specimens (dimensions 1.5x1.5x1.5 mm) were dried at $105 \pm 5^\circ\text{C}$ and

the dry solid mass (m_D) was determined. The solid phases volume (V_S) of powdered rock specimens (on 5-8 g and with particle size less than 0.063 mm) and the real volume (with $V_R = V_S + V_C$ where V_C is the volume of pores closed to helium) of the rock specimens were determined by helium Ultracycrometer 1000 (Quantachrome Instruments). The wet solid mass (m_W) of the samples was determined after water absorption by immersion for ten days. Through a hydrostatic analytical balance, the bulk volume V_B (with $V_B = V_S + V_O + V_C$ where $V_O = (V_B - V_R)$ is the volume of open pores to helium) is calculated as: $V_B = [(m_W - m_{HY}) / \rho_W T_X] 100$, where m_{HY} is the hydrostatic mass of the wet specimen and $\rho_W T_X$ is the water density at a temperature T_X . Total porosity (P_T), open porosity to water and helium ($\Phi_O H_2O$; $\Phi_O He$, respectively), closed porosity to water and helium ($\Phi_C H_2O$; $\Phi_C He$), bulk (ρ_B), real (ρ_R) and solid (ρ_S) densities are computed as:

$$\Phi_T = [(V_B - V_S) / V_B] 100$$

$$\Phi_O H_2O = \square [(m_W - m_D) / \rho_W T_X / V_B] 100$$

$$\Phi_O He = [(V_B - V_R) / V_B] 100$$

$$\Phi_C H_2O = \Phi_T - \Phi_O H_2O$$

$$\Phi_C He = \Phi_T - \Phi_O He;$$

$$\rho_S = m_D / V_S; \rho_R = m_D / V_R; \rho_B = m_D / V_B$$

The weight imbibition coefficient (CI_W) and the saturation index (SI) were computed as:

$$CI_W = [(m_W - m_D) / m_D] 100$$

$$SI = (\Phi_O H_2O / \Phi_O He) = \square [(m_W - m_D) / \delta_W T_X / V_O] 100$$

The punching strength index was determined with a Point Load Tester (mod. D550 Controls Instrument) according to the International Society for Rock Mechanics (1972; 1985) on the same cubic rock specimens used for other physical properties. The resistance to puncturing (I_S) was calculated as $2_{SEP}^{-1} P / D_e$, where P is the breaking load and D_e is the "equivalent diameter of the carrot", with $D_e = 4A / \pi$ and $A = WD$, where W and $2L$ are the width perpendicular to the direction of the load and the length of the specimen, respectively. The index value is

referred to a standard cylindrical specimen with diameter $D = 50$ mm for which I_S has been corrected with a shape coefficient (F) and calculated as: $I_{S(50)} = I_S F = I_S (D_e / 50)^{0.45}$.

The mineralogical and petrographic analysis of volcanic rocks were performed on thin sections under the polarizing microscope (Zeiss photomicroscope Pol II). The chemical composition of volcanic rock samples from field outcrops and the site were determined with a X-ray fluorescence spectrometer (XRF) Philips PW1400 with a Rh tube to analyse the major elements and some trace elements (Rb, Sr, Pb, Zn, Y, Nb, Zr), and with a W tube to analyse of Ni, Cr, Ba, V, La, Ce. Data reduction of major elements was performed by the method of Franzini et alii (1975, 1972). Data reduction of trace elements was performed by the method of Criss. The measurement accuracy is $\pm 1\%$ for SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , K_2O and MnO and $\pm 4\%$ for MgO , Na_2O and P_2O_5 . Detection limits are about 3 ppm to 3σ for most of the elements; the accuracy of trace elements is $\pm 2 \div 3\%$ to 1000 ppm; $\pm 5 \div 10\%$ at 100 ppm and $\pm 10 \div 20\%$ to 10 ppm. The weight loss for calcination (L.o.I., Lost on Ignition) was determined by calculating the loss in wt% at 1100 °C, while the FeO was determined by volumetric titration with $KMnO_4$ 10N in acid solution. Following petrochemical parameters have been calculated. Differentiation Index (sum of normative sialic minerals except the anortite); is calculated as $D.I. = \text{normative } Q + Ab + Or + Ne + Kp + Lc$. Solidification index by wt% is calculated as $[S.I. = (MgO) / (MgO + FeO \text{ tot} + Na_2O + K_2O)]$ and agpaitic Index was calculated as $[A.I. = (Na_2O + K_2O) / Al_2O_3]$, in molecular terms].

4. Results

4.1 Petrographic and chemical analysis

The results of macroscopic and microscopic analysis of the samples highlight five main pyroclastic facies, belonging to the Oligo-Miocenic volcanic cycle (Columbu et al., 2011): 1) dark-purplish pyroclastics (FS) with medium to high welding degree (like-ignimbrite, WPR);

2) light-purplish pyroclastics (S) with medium to high welding grade (like-ignimbrite, WPR);
 3) grey-greenish pyroclastics (P1) with medium-low welding (pumice-cineritic facies, UPR);
 4) grey-greenish pyroclastics (P3) with same matrix as P1, but with higher lithic and pumice (pumice-cineritic facies, UPR);
 5) grey-greenish pyroclastics (P2) with medium-low welding grade intermediate between P1 and P3, but with more similar characteristics to P1. Within these five groups the main differences are found between the strongly welded and welded purple pyroclastics (FS and S) and the low-welded grey-greenish pyroclastic facies (P1, P2, P3). The first are more homogeneous, compact, generally not altered; the latter are more heterogeneous, often more altered than purplish pyroclastics, with lithics in variable dimensions and sizes that affect their physical properties. According to macroscopic affinity and physical characteristics, it's therefore possible to group the five facies in two main

groups: welded and strongly welded ignimbritic rocks (i.e. S and FS) and low-welded grey-greenish pyroclastic rocks (i.e. P1, P2, P3).

About chemical composition, the diagram of De La Roche et al. (1980) has been used to the classification, where:

$$R1 = 4 \text{ Si} - 11 (\text{Na} + \text{K}) - 2 (\text{Fe} + \text{Ti})$$

$$R2 = 6\text{Ca} + 2\text{Mg} + 2\text{Al} \text{ expressed in atoms per mole.}$$

As shown in Fig. 3, the rocks used in the construction of the tower can be classified as rhyodacites, rhyolites and subordinate dacites. Outcrop rocks have a similar classification. According to Middlemost diagram (1975; Fig. 4), which distinguishes sodium, potassium and potassium-rich series, the rocks of the tower and the outcrops fall among the potassium and potassium-rich series. According to the diagram of Peccerillo & Taylor (1976), the tower and outcrop samples fall between the high-potassium calcalkaline and shoshonitic series (Fig. 5).

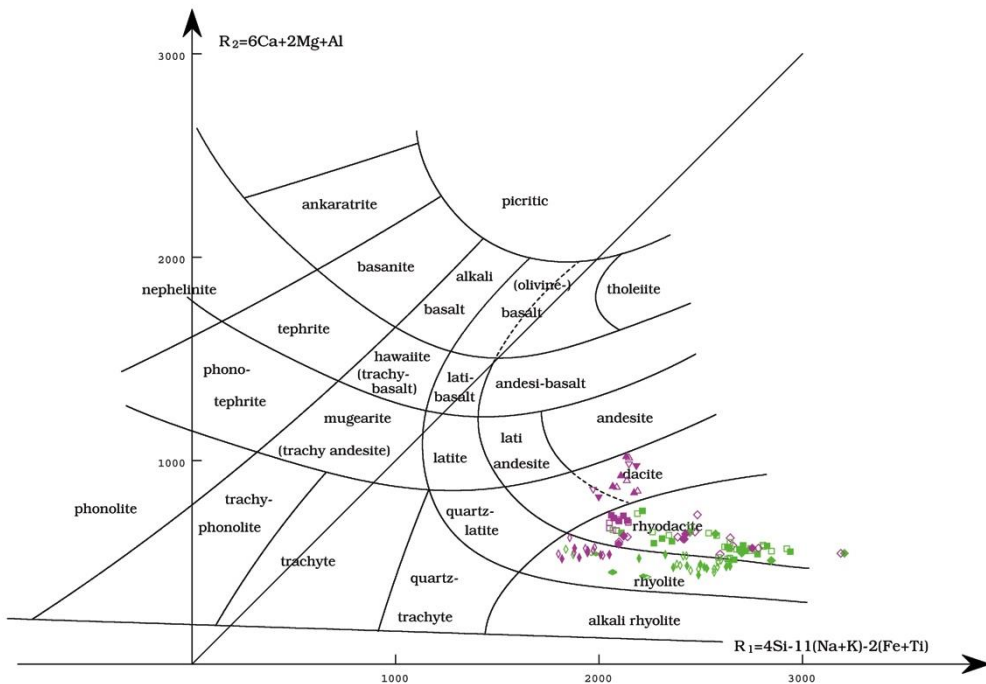


Fig. 3- De La Roche et al. (1980) classification diagram. Symbols of samples as caption of figure 4

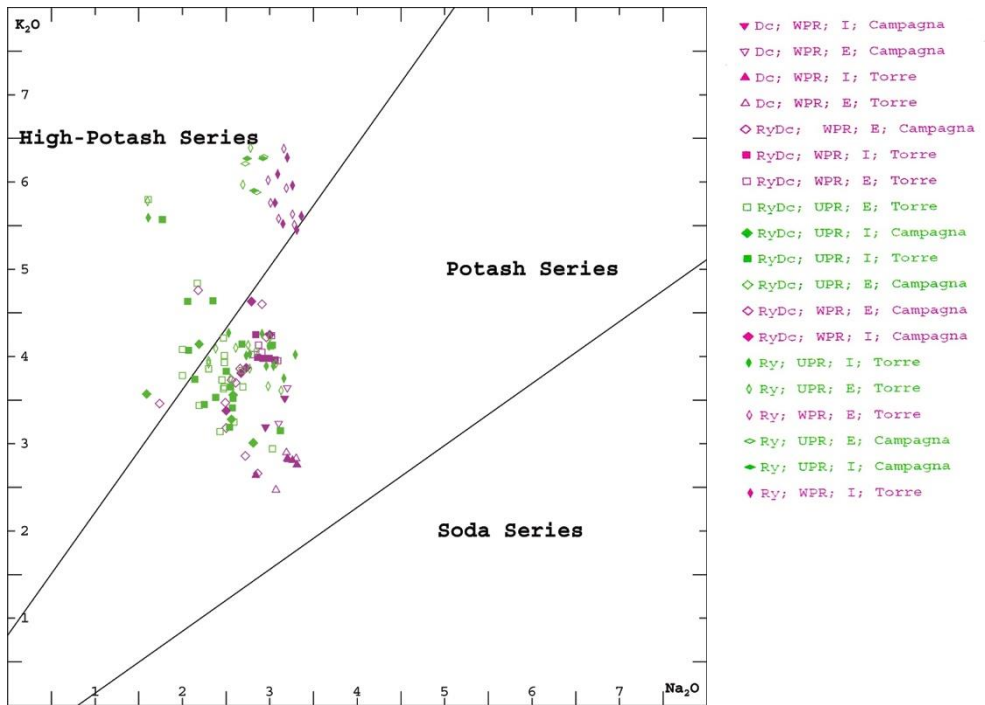


Fig. 4- Middlemost (1975) diagram. Symbols and means (classification according to De La Roche et al. 1980; see Fig. 3): Dc = dacite; Ry = rhyolite; RyDc = rhyodacite; Ry = rhyolite; Torre = tower; Campagna = field samples; I = inner sample (less altered); E = outer samples (more altered); WPR = Welded Pyroclastic Rocks (pinkish symbols); UPR = Unwelded Pyroclastic Rocks (green symbols)

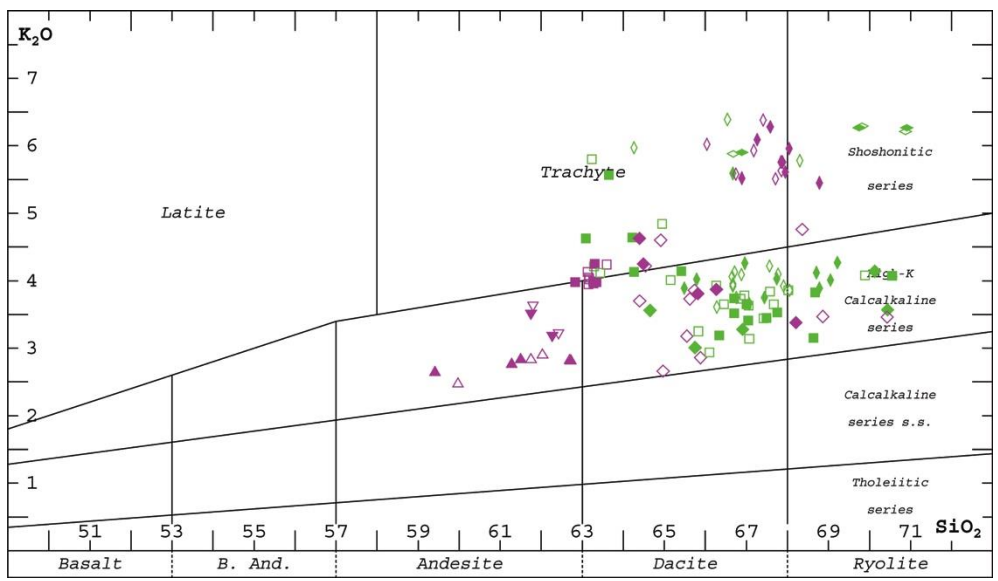


Fig. 5- Peccerillo and Taylor diagram (1976). Symbols of samples as caption of figure 4

4.2 Physical analysis

Of each sample taken from the tower, to highlight any differences, inner part (supposedly less altered) and the outer one directly in contact with the atmospheric agents, were separately analysed. The results, made by comparison of the 5 lithotypes identified through macroscopic and microscopic analysis, highlight 3 main populations with same physical behaviour (Fig. 6): strongly welded ignimbrites (FS, WPR); welded ignimbrites (S, WPR); low-medium welded pyroclastics (P1, P2, P3, pumice-cineritic facies, UPR).

He open porosity values of all the analysed pyroclastics show a broad variability between 5.3% and 46.4% with an average of 31.2% and a standard deviation of 7.3% (Figs. 6a, 6b).

Observing the graph Fig. 6a [where reposed He open porosity *versus* real density (ρ_R)] shows that the Welded Pyroclastic Rocks (WPR, inside the bordeaux circle in Fig. 6), represented by both strongly welded (FS) and welded (S) ignimbrites, have values of He open porosity between 5.3% and 32.3% and an average value of $22.5 \pm 5.9\%$. The Unwelded Pyroclastic Rocks samples (UPR, inside the blue circle in Fig. 6), consisting of low-medium welded pyroclastites (P1, P2, P3) have He open porosity values varying from 30.8% to 46.4% and with an average value of $36.3 \pm 2.6\%$. The bulk density, negatively related with the porosity, represents the degree of compactness of a rock and depends mainly on its structure, texture and real density of mineralogical phases (Figs. 6b, 6c).

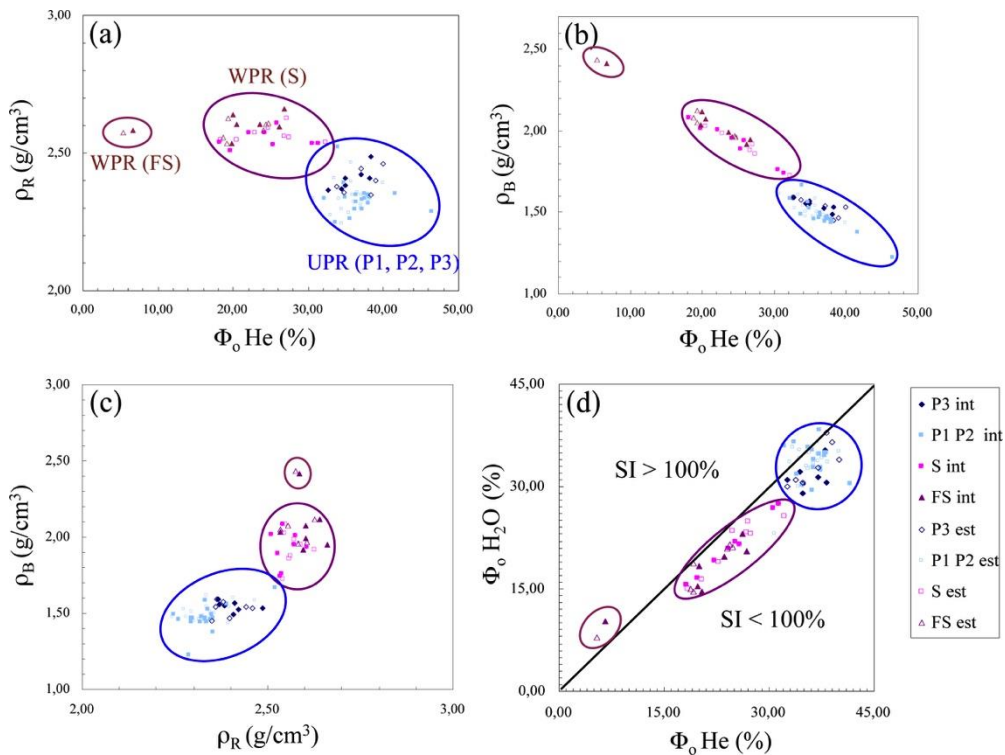


Fig. 6- Samples physical features: (a) He open porosity vs real density; (b) He open porosity vs bulk density; (c) real density vs bulk density; (d) He open porosity vs H₂O open porosity, with the solid black line of saturation index at 100% that divides the graphic in two fields. Symbols: int = inner samples; est = outer samples

UPR samples show a bulk density range from 1.22 to 1.66 g/cm³, with an average of 1.50 ± 0.07 g/cm³; WPR samples have bulk density between 1.72 and 2.44 g/cm³, with an average of 1.99 ± 0.15 g/cm³. The imbibition coefficient (CIw%) generally shows a wide variability, closely related to open porosity, varying from a 3.2%, (with a corresponding open porosity of 5.3%) to 26.5% (with porosity of 37.1%).

The Fig. 6d shows the relation between H₂O and He open porosities, also highlighting indirectly the saturation index (S.I.%). This latter is often under the saturation line of 100%, but the FS-WPR samples and some UPR samples have values upper 100%, due to the anomalous behaviours of glassy matrix and/or the presence of hygroscopic phases (i.e. zeolites, phyllosilicates, salts).

Regarding physical-mechanical properties, the punching resistance index (I_{s50}) by PLT test generally shows a wide variability, ranging (for all samples analysed) from a minimum of 0.54 to a maximum of 5.3 MPa, with an average of 2.8 ± 1.1 Mpa, as function of welding of matrix, porosity and bulk density.

5. Discussion and conclusions

The work has allowed to define the petrographic and geochemical characteristics and the main physical-mechanical properties of pyroclastic used in the construction of the pentagonal tower of the Serravalle Castle and also, it suggests hypothesis of their provenance. The pyroclastic rocks show very different compositional and physical characteristics, imputable to several factors: volcanic deposition, welding degree, variable presence of glass and pumice, quantity and nature of lithic fragments, type and percentage of phenocrystals. These factors certainly also affected the geochemical features of the pyroclastites. According to observed petro-volcanological characteristics, they were divided into four main volcanic facies: 1) dark-purplish strongly welded ignimbrites (FS); 2) welded ignimbrites (S); 3) low-medium welded cineritic pyroclastites (P1, P2); 4) low-welded pumice-cineritic pyroclastites (P3).

Petrographic and geochemical data indicate that pyroclastic rocks have a variable composition:

from dacite to rhyodacite to rhyolite (according to De La Roche et al. 1980). The Unwelded Pyroclastic Rocks (UPR samples: P1, P2 and P3 facies) show a more acid chemical composition.

The volcanics used for the construction of the tower have very petrographic and geochemical similarities with the rocks belonging to the *Piano e Multas* and *Turas* outcrops (for WPR ignimbrites) and to the outcrops of *Sa Sea* and *Monte Furrù* (for UPR pyroclastites). These sectors could therefore represent the main supply areas of materials.

The characterization of physical properties (open porosity, bulk and real density, imbibition and saturation coefficients, punching resistance index) allowed to group the five lithotypes into two main distinct populations:

I) Welded Pyroclastic Rocks (WPR) with a different behaviour between strongly welded facies (FS) and welded facies (S), characterised by values of open porosity around 4-6% in first case, and 17-33% in second case; II) Unwelded Pyroclastic Rocks (UPR) represented by lithotypes P1, P2 and P3, with open porosity values between 31% and 47%.

Also the real density (affected by solid density and closed porosity) highlights a different behaviour between these two populations: WPRs samples have higher values with range from 2.51 to 2.66 g/cm³, respect to 2.24-2.52 g/cm³ of UPR. These differences are attributed to a higher amount of closed pores in UPRs samples, due to their cineritic-glassy matrix and wider presence of pumices. Moreover, P3 pyroclastites of UPR population show higher real density values than P1 and P2 pyroclastites, although having the same matrix composition and welding degree, due to a higher percentage of lithics which increases the real density values.

Observing the UPR pyroclastites with equal open porosity, it has been noted that the outer samples have on average higher values of the saturation index and imbibition coefficient than inner samples. This is also well highlighted by the water absorption kinetic, where WPR samples have lower water absorption velocities than UPR samples.

Due to their lower porosity and higher bulk density, WPR ignimbrites show greater physical-

mechanical strengths (i.e. resistance to puncture, I_{S50}) than UPR pyroclastites, in general with lower resistance in the outer samples than inner samples, indicating an increase of porosity in the outer portions due to a major alteration state. Due to different physical features, characterised

by higher porosity and low mechanical resistance, the UPR pyroclastic facies (P1, P2, P3) show a greater decay, with the various macroscopic alteration forms: matrix decohesion, exfoliation, flaking, alveolation.

References

- Angius V. (1831). In G. Casalis, *Dizionario Geografico-Storico-Statistico-Commerciale degli Stati di S.M. il Re di Sardegna, voce Bosa*.
- Columbu S., Meloni P. (2015). *Alteration processes of geomaterials used on the pentagonal tower of Serravalle Castle (central-west Sardinia, Italy)*. Fortmed 2015, Universitat de València, Spain.
- Columbu S., Garau A.M., Macciotta G., Marchi M., Marini C., Carboni D., Ginesu S., Corazza G. (2011). *Manuale sui materiali lapidei vulcanici della Sardegna centrale e dei loro principali impieghi nel costruito*. Iskra Edizioni, Ghilarza (OR), pp. 302.
- De La Roche H., Leterrier J., Grandclaude P., Marchal M. (1980). *A classification of volcanic and plutonic rocks using R1-R2 diagram and major-element analyses - Its relationships with current nomenclature*. Chemical Geology, 29, 183-210.
- Fara G. (1543). *Chorographia Sardiniae*. Sassari
- Fiori G. (1995). *I Malaspina*, Ed. Tip.Le.Co. Piacenza
- Franzini M., Leoni L. (1972). *A full matrix correction in X-ray fluorescence analysis*. Atti Soc. tosc. Sci. nat. Mem. Serie A 79 pp 7-22.
- Franzini M., Leoni L., Saitta M. (1975). *Revisione di una metodologia analitica per fluorescenza-X, basata sulla correzione completa degli effetti di matrice*. Rend Soc Ital Min Petr 31(2). pp. 36-378.
- Guagnini G. (1973). *I Malaspina*, Ed. Il Biscione, Milano.
- Middlemost E.A.K. (1975). *The basalt clan*. Earth-Science Reviews, 11, 337-364.
- Peccerillo A. & Taylor S.R. (1976). *Geochemistry of Eocene calc-alkaline volcanic rocks from the Kastamonu area, northern Turkey*. Contrib. Mineral. Petrol., 58, 63-81.
- Scano D. (1936). *Castello di Bonifacio e Logudoro nella prima metà del XIII secolo*, in "Archivio Storico Sardo". pp. 11-52.
- Soddu A. (2005). *I Malaspina e la Sardegna. Documenti e testi dei secoli XII-XIV*, Ed. Cuec, Cagliari.
- Spanu S. (1981). *Il Castello di Bosa*. Ed. Spanu & C, Torino.

Miscellany

Before the modern age: the system of the towers in southern Tuscany. Digital tools for a first approach to documentation.

Giorgio Verdiani ^a, Monia Veronica Salvatori ^b

^a Dipartimento di Architettura, DIDA UNIFI, Florence University, Italy, giorgio.verdiani@unifi.it

^b Dipartimento di Architettura, DIDA UNIFI, Florence University, Italy, monia.salvatori@stud.unifi.it

Abstract

The southern part of Tuscany offers an extended and rich landscape made of fortress and towers, the connection between coastal defence and inner territories is still readable. This was a significant premise to the evolution of defensive systems in the Modern Age: even if “technologically” surpassed by the firearms, the ancient towers and fortress were capable of adaptation in the territorial system of defence. Many of these remains are nowadays in decay, almost lost in the woods. In this study the digital survey of a very relevant fortified settlement, the “Torre Bassa” (Short Tower) in Magliano in Toscana (GR), build in the XII century and adapted more than one time across centuries, will be the base of analysis, reconstruction hypothesis and in the end reflection about the destiny of this kind of building, abandoned for a very long time, but still strongly present in the landscape of this area.

Keywords: Towers, Torri, System of defence, Tuscany, Digital Survey.

1. Introduzione

La parte meridionale della Toscana offre un paesaggio esteso e ricco di fortezze e torri, il legame tra la difesa costiera e i territori interni di questi luoghi risulta oggi ancora leggibile [Guarducci, 2015]. Si tratta di un sistema di notevole interesse, una premessa importante per l'evoluzione dei sistemi difensivi nell'era moderna: infatti, anche se “tecnologicamente” superato dalle armi da fuoco, il sistema delle antiche torri e fortezza è stato in grado di essere adattato nel nuovo sistema territoriale di difesa prima di essere abbandonato al risolversi delle necessità che ne avevano definito lo sviluppo. Molti dei resti di questo sistema sono oggi in rovina, spesso appaiono quasi persi nei boschi, invasi dalla vegetazione [Guerrini, 1999]. Lo studio qui presentato riguarda la cosiddetta “Torre Bassa” a Magliano in Toscana (GR), costruita nel XII secolo

e adattata più di una volta nei secoli e che oggi si presenta ancora ben eretta e circondata dall'insieme ai ruderi della sua cinta muraria. Si tratta di ciò che rimane di un antico castello sorto sulle pendici interne delle colline dell'Uccellina [Prisco, 1998].

1.1. Il sistema territoriale delle torri

Le prime tracce tuttora leggibili di questo sistema difensivo si delineano dai secoli XI e XII, con strutture di nuova fondazione e con altre sorte su preesistenti villaggi o *curtes*. L'analisi qui presentata si limiterà all'area dei monti dell'Uccellina e a quelle limitrofe (basso corso dell'Ombrone, baia di Talamone).

Molte di queste strutture appartenevano agli Aldobrandeschi o erano sotto il loro controllo: la Torre altomedievale di Calliano (scomparsa, e probabilmente situata presso il “Ponte del

Diavolo”, dove l’antica Aurelia attraversava l’Ombrone), la torre di Castel Marino, la Torre Alta e la Torre Bassa di Collecchio (entrambe sul versante interno), infine la rocca di Talamone. Un’altra presenza rilevante dal punto di vista strategico era l’abbazia benedettina di Santa Maria in Alberese (oggi conosciuta come San Rabano). È inoltre documentata l’esistenza di altre antiche fortificazioni sul versante costiero, sostituite nel XVI secolo dalle torri di Cala di Forno, Cannelle, Capo d’Uomo e Talamonaccio [Guarducci, Piccardi, Rombai, 2014].

Le connessioni visive tra gli elementi del sistema, dove non è stata possibile una verifica diretta, sono state ricostruite in base alla documentazione fotografica reperibile e su Google Earth (GE), considerando le quote altimetriche e verificando nel modello 3D di GE la possibilità di interazione visiva tra le varie postazioni [Verdiani, 2015].

Osservando la disposizione delle strutture si nota che le uniche ubicate sul crinale, in una posizione tale da garantire la vista sia verso il mare che verso l’entroterra, erano la torre di Poggio Raso (di cui però non è accertata l’esistenza nel periodo medievale) e San Rabano: l’abbazia costituiva il fulcro del sistema di avvistamento medievale, tuttavia è improbabile che da qui si vedessero direttamente gli altri insediamenti dell’Uccellina. L’elemento del sistema che garantiva una connessione era forse rappresentato dal villaggio d’altura di Poggio Cavolo (di fronte a Grosseto, sulla riva sinistra dell’Ombrone) dotato di torri, da cui si potevano trapiantare Calliano, San Rabano e le torri del versante interno dell’Uccellina. La Torre Alta (detta anche “della Bella Marsilia”), situata in posizione elevata, a controllo del tratto di Aurelia che collegava Grosseto e Talamone, era in grado di vedere sia la piana grossetana verso nord, sia il colle del Talamonaccio verso sud. La Torre Bassa, al limite della pianura (appena 70 m di quota), aveva la vista limitata ad un tratto di Aurelia, ed era visivamente isolata rispetto alle altre torri, ad eccezione della Bella Marsilia e di Poggio Raso (che comunque risulta essere di più recente realizzazione).

La sua nascita potrebbe quindi essere conseguente proprio alla presenza dell’insediamento più in alto, e legata alla necessità di un luogo di asilo immediatamente raggiungibile dalla popolazione della piana.

Il sistema difensivo delineato in epoca feudale è stato integrato durante il periodo della dominazione senese con la costruzione della Torretta Vecchia della Saline, della Torre dell’Uccellina e della Torre di Collelungo. Nel corso del XVI secolo, quando l’area viene attraversata dal confine tra Granducato di Toscana e Stato dei Presidi, avviene una completa riorganizzazione, che interessa esclusivamente il versante della costa: qui le torri esistenti vengono restaurate oppure sostituite da altre costruite ex-novo, adatte alle moderne esigenze di difesa. Per le torri dell’interno le fonti non riportano informazioni in merito a sopralluoghi e interventi, probabilmente perché la riorganizzazione del sistema di vigilanza costiero le aveva rese ormai inutili ai fini difensivi.

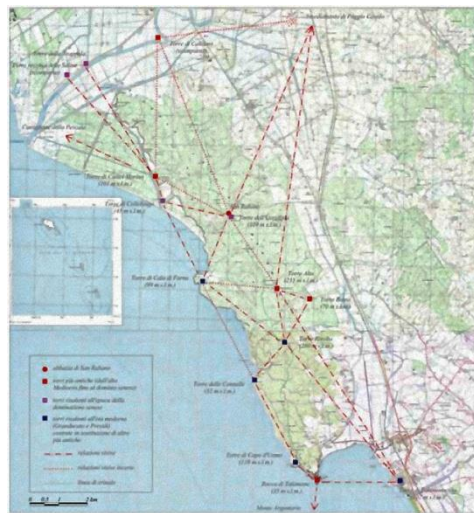


Fig. 1- La rete dei punti di avvistamento nell’area dell’attuale Parco dell’Uccellina (su Base IGM, M.V. Salvatori, 2017)

2. La torre bassa: un caso specifico

Le fonti più recenti tendono a identificare nella Torre Bassa la sede dell’antico castello di Collecchio, tuttavia l’identificazione non sembra ancora del tutto accertata. Il toponimo Collecchio infatti, si riferisce, oltre che a un castello,

all'intera tenuta aldobrandesca che si estendeva sui rilievi centrali dell'Uccellina, dalla baia di Cala di Forno fino alla pianura interna. In quest'area i castelli erano due (uno presso Torre Alta e l'altro presso Torre Bassa), separati da una distanza di circa 1,2 chilometri in linea d'aria.



Fig. 2- Vista dal basamento della Torre Bassa (G. Verdiani, 2017)

Per E. Repetti, la più antica delle fonti consultate, Collecchio indicava un "castellare", la cui ubicazione non è precisata [Repetti, 1883], che aveva ricevuto il nome dalla torre oggi chiamata Bella Marsilia. Nemmeno un'analisi della cartografia storica aiuta a sciogliere i dubbi: la rappresentazione di Collecchio su un'altura alla convergenza di quattro strade fa pensare più all'identificazione con la Bella Marsilia che non con la Torre Bassa.

La premessa era necessaria dato che le notizie storiche reperite si riferiscono al "Castello di Collecchio". Non si conosce la data di fondazione del castello, ma esso compare negli atti di divisione delle proprietà degli Aldobrandeschi (1216, 1274) per cui deve essere sorto nel XII secolo o al massimo agli inizi del XIII

[Francovich, Ginatempo, 2000]. Nelle immediate vicinanze della torre non ci sono resti evidenti di nuclei abitati, ma va ricordato che già dal Medioevo la zona era meta di lavoratori stagionali (carbonai, pastori che praticavano la transumanza) provenienti da altre aree della Toscana, quindi molti insediamenti avevano necessariamente carattere provvisorio. Le uniche notizie sul castello riguardano il XIV secolo, quando l'area grossetana fu investita dall'espansione territoriale della Repubblica senese: Collecchio fu espugnato nel 1300 e restituito ai conti di Santa Fiora due anni più tardi. Nel 1326-27 subì, come il vicino centro di Magliano, l'occupazione temporanea dell'esercito del re di Napoli. Ritornato nuovamente agli Aldobrandeschi, fu poi ceduto alla famiglia Marsili di Siena [Cammarosano, Passeri, 1984].

Le informazioni che Cammarosano fornisce a proposito di Collecchio terminano qui. Sull'epoca e le cause dell'abbandono si possono solo avanzare ipotesi. La prima è che il castello sia stato abbandonato proprio nel XIV secolo, come molti altri del territorio di Roselle-Grosseto, a seguito delle epidemie di peste che causarono lo spopolamento dei nuclei di minore consistenza. La seconda, non trascurabile anche se in parte basata su una leggenda, è che il castello sia stato assalito e distrutto nel 1543 dal pirata turco Barbarossa.

3. Rilievo digitale

Al fine di approfondire la conoscenza del sito, di integrare le notizie storiografiche con una documentazione dello stato attuale e delle condizioni di degrado, il giorno 18 dicembre 2016 è stata svolta una campagna di rilievo digitale.

Lo strumento usato è stato un laser scanner 3D, lo Zoller+Fröhlich Imager 5006h, con tecnologia "a variazione di fase" (*phase shift*), il cui campo operativo va da un minimo di 0,4 ad un massimo di 79 m. La rotazione dello strumento intorno all'asse verticale è di $180^\circ + 2^\circ$ tale da permettere la ripresa di un angolo giro completo in virtù della misurazione contemporanea in entrambe le direzioni. La scansione verticale invece avviene grazie alla rotazione completa dello specchio, con la presa di misurazioni secondo un angolo di

campo di 310° intorno all'asse orizzontale. La campagna di rilievo si è svolta attraverso 58 stazioni, il cui posizionamento è stato scelto in base alle caratteristiche del luogo. All'esterno della cinta, la presenza di una fitta vegetazione – alberi e arbusti – ha costretto a posizionare le stazioni molto vicine alle mura (1-2 metri), per evitare di avere aree coperte dai tronchi. All'interno del perimetro murario e intorno alla torre è stato possibile ricorrere a scansioni più distanziate (circa 10 metri dalla torre). Per le stazioni posizionata a distanza maggiore si è fatto ricorso a scansioni ad alta risoluzione, per le altre è stata sufficiente la media risoluzione. Alcune aree (l'estradosso della volta di copertura della torre, le murature al di sopra dei resti della volta crollata e la parte sommitale del circuito murario) sono risultate non rilevabili.



Fig. 3- Lo scanner al lavoro attorno a Torre Bassa (G. Verdiani, 2017)

L'elaborazione ha consentito di usare i dati acquisiti in forma di nuvola di punti per ricavare viste ortogonali. Il primo passaggio è costituito dalla registrazione delle scansioni sul software Autodesk ReCap 360 Ultimate 2016. Le 58 nuvole di punti realizzate in occasione della campagna di rilievo, sono state in parte registrate automaticamente e raccolte in gruppi; dove questo non è stato possibile, si è fatto ricorso alla registrazione manuale con procedura di individuazione di terne di punti omologhi tra scansioni adiacenti.

Il secondo passaggio è stato l'importazione della nuvola di punti in Autodesk AutoCad, mantenendo il formato RCP originale di Recap. In Autocad la gestione della nuvola avviene come riferimento esterno, permettendo il

settaggio di aree limitate da una *clipbox*, ottimale per isolare le sole parti di interesse per specifiche sessioni di lavoro. La nuvola elaborata in questo modo risulta costituita da oltre 450 milioni di punti.

4. Prima restituzione, lo stato della torre

La procedura di editing in Autodesk Autocad è stata mirata da principio alla produzione di elaborati bidimensionali. La nuvola è stata sezionata ricorrendo ai comandi di segmentazione, e attraverso ribattitura dei punti, sono stati ricavati prospetti, piante e sezioni. Dove è stato necessario un maggiore livello di dettaglio (in special modo per le tessiture murarie presenti in proiezione) si è fatto ricorso a *screenshot* ad alta risoluzione della nuvola, impostati in modo tale da rendere ben leggibili i filari di conci e l'orditura muraria.

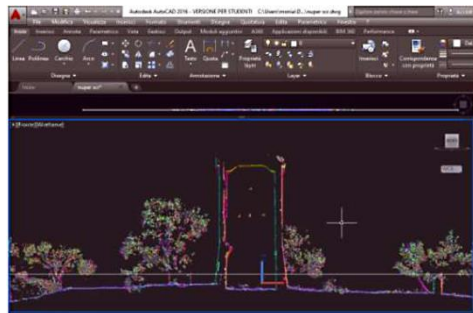


Fig. 4- Fasi di restituzione di una sezione in Autodesk Autocad su base nuvola di punti (M.V. Salvatori, 2017)

La restituzione dell'impianto planimetrico mostra una delle forme più "elementari" di castello: un dongione a pianta rettangolare destinato all'abitazione del signore, situato al centro di una cinta muraria quadrangolare, di cui restano solo i basamenti, discontinui in più parti. Agli angoli del circuito murario sono presenti quattro torri a pianta circolare, con diametro esterno di circa 5 metri. Una quinta torre è situata a metà del tratto orientale. In corrispondenza della torre nord-orientale si trovano i resti di un altro edificio, forse destinato al corpo di guardia. L'intero castello si estendeva su una superficie di circa 1500 mq.

I prospetti e le sezioni, insieme alla documentazione fotografica, permettono la lettura delle strutture in elevato, sia della torre, sia della cinta muraria.

La torre ha una pianta di circa 9 x 11 metri alla base e un'altezza di 19 metri; esternamente presenta un basamento a scarpa, privo di cordone; alla quota di 16 m si innesta il coronamento di beccatelli a piramide rovesciata a sostegno del parapetto della terrazza. All'interno è suddivisa in quattro livelli. Gli orizzontamenti - eccetto la copertura, costituita da una volta a padiglione lunettata - sono andati perduti. La loro disposizione è comunque comprensibile dai resti: il pian terreno era coperto da una volta in laterizio di cui sono rimaste le imposte; ai livelli superiori restano tronconi di travi sospesi a sbalzo.

Le aperture di accesso sono due, allineate verticalmente, sul fronte ovest (rivolte a monte); dall'alto, una caditoia praticata tra i beccatelli le proteggeva entrambe. Una si trova al di sopra della scarpa, alla quota del primo livello; l'apertura sottostante, molto più ampia, occupa l'interruzione della scarpa in corrispondenza della caditoia e permette di accedere al piano terra, forse adibito a stalla per i cavalli. Tale caratteristica appare piuttosto insolita, e non trova riscontro in nessun'altra torre della zona. Il fronte meridionale è privo di aperture, mentre sul lato orientale, rivolto a valle, vi sono aperture a vari livelli; due esse, al secondo piano, sono conformate per fare la guardia da seduti; altre due feritoie si aprono al terzo livello, sotto le coperture. Sul lato settentrionale l'unica apertura presente guarda verso la Bella Marsilia; al centro della parete, in corrispondenza del primo livello, si rilevano le tracce di un camino, anch'esso crollato.

La cinta muraria, ormai priva di coronamento e di gran parte delle murature in elevato, presenta i basamenti ben conservati in particolare lungo il tratto orientale; sulla cortina compresa tra la torre centrale e quella sud-orientale si riscontra una lieve scarpa, evidente anche sulle torri angolari. Del tratto settentrionale, oltre al basamento, si conserva una porzione di cortina in corrispondenza dell'edificio di nord-est. Il

tratto occidentale è andato perduto per oltre metà del tracciato, del quale non si rilevano resti nemmeno a livello del suolo. I basamenti del tratto meridionale si interrompono al centro, forse in corrispondenza dell'apertura di una porta. Le cortine in questo tratto presentano uno spessore maggiore rispetto alle altre (120 cm contro 60 – 75 cm) e una muratura a sacco.

L'analisi dello stato attuale è stata approfondita con la catalogazione - attraverso abachi fotografici - di murature, elementi costruttivi e strutturali. Le murature sono costituite da pietra di natura calcarea, cavata in sito. L'impiego del laterizio è limitato alle volte e alla parte sommitale delle murature verticali, a partire dalla quota del coronamento, e probabilmente è da ricondurre ad interventi di rifacimento. Per quanto riguarda la volta crollata, l'osservazione dei resti delle imposte e le tracce lasciate nei muri sono stati sufficienti a ipotizzarne il profilo, che è risultato piuttosto singolare: una doppia crociera con volta gemella al centro e ciascuna delle due vele alle estremità suddivisa in due unghie.

La catalogazione delle feritoie ne ha messo in evidenza la disposizione e la tipologia. Sono presenti sole tre arciere, di cui due sulla cortina orientale, forse "superstiti" di una fase più antica, a cui è seguita una revisione delle strutture difensive, con l'inserimento di diverse archibugiere, generalmente tre per ogni torre cilindrica, più altre lungo le cortine e una per lato alla base della torre. Questo ci permette di fare alcune considerazioni, la prima in merito a una quantificazione sommaria della guarnigione del castello; la seconda a proposito del fatto che, al momento della comparsa delle prime armi da fuoco, il castello svolgeva ancora un ruolo difensivo di importanza non trascurabile.

5. Possibili strategie di intervento

Lo studio condotto sul complesso fortificato ha messo in evidenza numerosi fattori di criticità da risolvere per conseguire un efficace recupero e valorizzazione. Il complesso fortificato ha subito la perdita di una parte consistente delle strutture in elevato che rende difficile la comprensione del suo stato originario; le strutture conservate

versano in un avanzato stato di degrado; l'ubicazione del complesso all'interno del Parco Naturale della Maremma, in un'area boschiva, rende praticamente impossibile l'attribuzione di una destinazione d'uso che non sia quella di testimonianza del passato; l'attuale assetto degli itinerari dell'area non evidenzia le relazioni tra le torri, percepite più come elementi isolati lungo i sentieri del parco, che come parte di un sistema.



Fig. 5- Resa da nuvola di punti e fotopiano del fronte ovest della torre (M.V. Salvatori, 2017)

Il primo passo da compiere è un insieme di interventi di restauro conservativo, valutati a partire da una analisi dei dissesti e delle forme di degrado che interessano strutture e materiali, per impedire un ulteriore avanzamento del degrado e mettere in sicurezza l'area.

La valorizzazione prevede la possibile combinazione di una serie di interventi sia su scala territoriale, che a livello del sito o sul manufatto. In ogni caso questi dovranno tenere conto del contesto, un ambiente che per secoli è rimasto poco antropizzato e che si vorrebbe preservare come "naturale", limitandosi a rendere più agevole la visita del luogo e a facilitare la leggibilità del manufatto. Su scala territoriale si deve mirare a migliorare l'accessibilità, ridefinendo e caratterizzando i percorsi, in modo da guidare i visitatori fino all'accesso al parco e da lì fino alla torre.

Sul sito occorre ripristinare la leggibilità del circuito murario, nei tratti dove questo è andato

perso, ricreare intorno alla cinta un perimetro sgombro da vegetazione e predisporre aree di sosta attrezzate con pannelli informativi sulla torre e gli itinerari del parco. Sul manufatto è possibile intervenire per rendere leggibili le strutture originarie (per esempio la volta crollata), preferibilmente attraverso installazioni in wireframe, non invasive ed eventualmente rimovibili.

3. Conclusioni

La documentazione prodotta a seguito della campagna di rilievo fornisce un quadro complessivo su una struttura fortificata sorta tra XII e XIII secolo in un'area dell'immediato entroterra, che grazie a successivi adattamenti ha continuato ad assolvere al suo ruolo difensivo fino alle soglie dell'età moderna. Il rilievo costituisce sempre una fonte di conoscenza diretta di un manufatto - necessario specialmente nei casi in cui le informazioni fornite dalle fonti storiche siano scarse - e costituisce la premessa indispensabile per la definizione di qualsiasi strategia di recupero, nonché una base per ulteriori approfondimenti e indagini che potrebbero contribuire a ricostruire la storia - in gran parte ancora ignota - di questo castello.

Crediti

Il rilievo e lo studio del sistema territoriale delle Torri nell'area del Parco dell'Uccellina è stato condotto nell'ambito del programma di attività di ricerca connesse al progetto TOVIVA e FORTMED 2016. Le attività di rilievo digitale sono state condotte da un'unità operativa del Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze e composto da Andrea Braghiroli e Monia Veronica Salvatori con il coordinamento del prof. Giorgio Verdiani. Le attività sono state possibili grazie alla positiva collaborazione del personale amministrativo del Parco Naturale dell'Uccellina e alla cortese accoglienza della Tenuta Agricola dell'Uccellina.

Bibliografia essenziale

- Cammarosano P., Passeri V. (1984), *Città, borghi e castelli dell'area senese grossetana. Repertorio delle strutture fortificate dal Medioevo alla caduta della Repubblica Senese*, Siena, Amministrazione provinciale di Siena.
- Campana S. (a cura di) (2006), *Laser scanner e GPS: paesaggi archeologici e tecnologie digitali: 1° workshop*, Grosseto.
- Carbonara G. (1999), *Trattato di restauro architettonico*, vol. III, Torino, Utet.
- Cassi Ramelli A. (1996), *Dalle caverne ai rifugi blindati. Trenta secoli di architettura militare*, Bari, Mario Adda Editore.
- Ciuffoletti Z., Guerrini G. (a cura di) (1989), *Il Parco della Maremma. Storia e natura*, vol. VI, Progetto Toscana. Serie di ambiente, territorio, economia della Regione Toscana, Giunta regionale toscana, Venezia, Marsilio Editori.
- Farinelli R., Salvadori H., Vaccaro E. (2008), "Le chiese" nel villaggio: la formazione dell'abitato medievale di Poggio Cavolo (GR), in *Chiese e insediamenti nei secoli di formazione dei paesaggi medievali della Toscana (5°-10° sec): atti del seminario*, a cura di Stefano Campana, All'Insegna del Giglio, pp. 169-197.
- Francovich R. (1995), L'incastellamento e prima dell'incastellamento nell'Italia centrale, in *Acculturazione e mutamenti. Prospettive nell'archeologia medievale del Mediterraneo. VI ciclo di lezioni sulla ricerca applicata all'archeologia*, Riccardo Francovich, Enrica Boldrini, Siena.
- Francovich R., Ginatempo M., (a cura di) (2000), *Castelli: Storia e archeologia del potere nella Toscana medievale, Volume I*, Firenze, All'Insegna del Giglio.
- Riccardo Francovich, Marco Valenti, Giuseppe Bartolini, Carlo Tronti (a cura di) (2005), *Sistema dei castelli e delle fortificazioni in terra di Siena. Dalla ricerca alla valorizzazione*, Siena, All'insegna del Giglio.
- Guarducci A., Piccardi M., Rombai L. (2012), *Atlante della Toscana tirrenica. Cartografia, Storia, Paesaggi, Architetture*, Livorno, Debate Editore.
- Guarducci A., Piccardi M., Rombai L. (2014), *Torri e fortezze della Toscana tirrenica. Storia e beni culturali*, Livorno, Debate Editore.
- Guarducci A. (2015), Le fortificazioni della Toscana tirrenica: evoluzione geo-storica e condizioni attuali, in *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII centuries*, a cura di Pablo Rodriguez-Navarro, vol.I, Valencia, Editorial Universitat Politècnica de València, pp. 97-104.
- Guerrini G. (a cura di) (1999), *Torri e castelli della provincia di Grosseto*, (Amministrazione Provinciale di Grosseto), Siena, Nuova Immagine Editrice.
- Lamberini D. (2003), *Teorie e storia del restauro architettonico*, Firenze, Edizioni Polistampa.
- Mazzolai A. (1997), *Guida della Maremma. Percorsi tra arte e natura*. Firenze, Le Lettere.
- Musson C., Campana S. (2005), *In volo nel passato: aerografia e cartografia archeologica*, All'insegna del Giglio.
- Naldini M., Taddei D. (2003), *Torri Castelli Rocche Fortezze. Guida a mille anni di architettura fortificata in Toscana*, Firenze, Edizioni Polistampa.
- Prisco G. (1998), *Castelli e potere nella Maremma grossetana nell'alto Medioevo*, Grosseto.
- Repetti E. (1833), *Dizionario geografico fisico storico della Toscana contenente la descrizione di tutti i luoghi del Granducato, Ducato di Lucca, Garfagnana e Lunigiana*, Firenze.
- Rodriguez-Navarro P., Gil-Piquera T., Verdiani G., Juan-Vidal F., Lillo-Giner S. (2015), TOVIVA PROJECT Torres de vigia y defensa del litoral valenciano. Generación de metadatos y modelos 3D para su interpretación y efectiva puesta en valor, in *Tecnología e Investigación en Edificación EXCO 2015*, Valencia, 11-13 febbraio 2015, E.T.S. Ingeniería de Edificación Universitat Politècnica de València, vol. 1, pp. 169-171.
- Rodriguez-Navarro P., Gil-Piquera T., Verdiani G. (2015), Comprehensive Methodology for Documenting the Defense Towers of the Valencian Coast (Spain), in *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII centuries*, Editorial Universitat Politècnica de València, vol. 1, pp. 321-328, ISBN:978-84-9048-377.

- Rodriguez-Navarro P., Gil-Piquera T., Verdiani G. (2016), TOVIVA PROJECT: Documenting the spanish defense towers along the valencian coast with a comprehensive digital methodology, in: *Electronic Imaging & the Visual Arts. EVA, Florence, 11-12 May 2016*, Firenze University Press, vol. 1, pp. 102-107, ISBN:978-88-6655-973-3.
- Santi B. (a cura di) (1995), *Guida storico-artistica alla Maremma. Itinerari culturali nella provincia di Grosseto*. Siena, Nuova Immagine Editrice.
- Silvio Van Riel (a cura di) (2007), *Consolidamento degli edifici storici. Appunti e note*, Firenze, Centro stampa AZ.
- Verdiani G. (2007), Il rilievo tridimensionale digitale e le immagini del reale, in *Dati, informazione, conoscenza. Metodi e tecniche integrate di rilevamento. I modelli tridimensionali, la costruzione e la trasmissione dei dati*, a cura di Emma Mandelli, Firenze, Alinea Editrice, pp. 157-167.
- Verdiani G. (2016), Reading the project and “reverse design”: An architectural approach to digital reconstruction, in: *20th International Conference on Cultural Heritage and New Technologies 2015 (CHNT 20, 2015)*, Vienna, 2-4 Novembre 2015, Museen der Stadt Wien – Stadtarchäologie, vol. 1, pp. 1-15, ISBN:978-3-200-04698-6.
- Verdiani G. (2016), Project interpretation and “inverse design”: an architectural approach to digital reconstruction, in *Le ragioni del disegno. The reasons of drawing. Pensiero, Forma e Modello nella Gestione della Complessità. Thought, Shape and Model in the Complexity Management*, Firenze, 15, 16, 17 Settembre 2016, Gangemi, vol. 1, pp. 651-654, ISBN:978-88-492-3295-0.
- Verdiani G. (2016), Discovering old places, referring new ideas, in: *Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast: exhibition catalogue*, a cura di Giorgio Verdiani, Alessandro Camiz, pp. 7-8, Italia, DIDAPress, ISBN:9788896080627.
- Verdiani G. (a cura di) (2016), *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII centuries*, volume 3, Firenze, DIDAPress, pp. 1-558, 9788896080603.
- Verdiani G. (a cura di) (2016), *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII centuries*, volume 4, Firenze, DiDAPress, pp. 1-572, 9788896080603.
- Verdiani G., Camiz A. (a cura di) (2016), *Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast: exhibition catalogue*. Firenze: DIDAPress, ISBN: 9788896080627.
- Viollet Le Duc E. E. (2005), *Encyclopedie medievale*, tomo I, voce: Château. Volume basato su *Dictionnaire raisonné de l'architecture* (1854-1868) e *Dictionnaire raisonné du Mobilier* (1858-1870), Bibliothèque de l'Image.
- Watkin D. (2003), *Storia dell'architettura occidentale*, Bologna, Zanichelli.

Searching for the lost city of Fermenia on the island of Kythnos

Christianna Veloudaki

University of Edinburgh HCA (Wolfson scholarship in the Humanities), christiannav@hotmail.com

Abstract

During the 15th and 16th century travellers and cartographers of all kinds sailed across the Aegean Sea. Their nationality and background differed as did the reasons that made them undertake their journeys. Whatever their purpose, they left an extremely valuable documentation of the Aegean islands during this period. The outline of the maps drawn in their 'isolarii' may not be that accurate and their observations cannot always be trusted, hovering between myth and reality. Nevertheless, they provide an interesting and unique source of information, as they document places and events long lost even to the collective memory of the contemporary inhabitants.

That is the case of the fortified city of Fermenia on Kythnos. According to the accounts of numerous cartographers of that period, Fermenia was the medieval capital of the island, a prosperous insular castle located near the south-east coast visible to the approaching ships. However, no built remains have survived to the present day and from the 18th century on Fermenia vanished also from all written sources. This research focuses on late medieval documents and maps. Combining them with known historic events (e.g. Kythnos' capture by Barbarossa) the study aims to discover more about the city's fate.

Keywords: Aegean, travellers, maps.

1. Introduction

The Aegean Sea has always been an interface between the East and the West. Over the years, it hosted both hostile and peaceful encounters becoming thus a major civilisation workshop.

During the centuries following the Fourth Crusade in AD 1204, due to its geostrategic location, the Archipelago was at the focal point of the great powers of the time. After the founding of the Latin states in the Eastern Mediterranean and especially the Aegean Duchy in AD 1207, numerous travellers of different nationalities and backgrounds started visiting the Cyclades and the other Aegean regions. The reasons that provided them with the impetus for exploration varied too.

Geographers and cartographers, seamen, noblemen, antiquities collectors and monks left accounts (both textual and pictorial) that are of great importance for the study of the Late and

Post-Medieval Cyclades. They recorded the current state of the islands; ports and towns, population figures, local customs and myths and were even eye witnesses to historical events.

Their travel books, *portolans* and *isolarii* (book of islands) with the maps and the navigational narratives that accompanied them provide extremely useful information about the state of the Aegean islands of that period (Vionis, 2012).

However precious they may be, these accounts cannot always be trusted. Misinterpretations, deliberate exaggerations, and a blend of mythical and real elements are quite common. In addition, many travellers in order to complete their



Fig. 1 - The Cycladic islands in the Aegean Sea

overambitious all-inclusive works, would just copy information from earlier sources without ever visiting these places themselves. Therefore, evidence from their works needs to be used wisely.

It is important to be aware that we rarely have access to the original manuscript. Many of the earlier works that were handwritten have reached us nowadays through multiple copying. Consequently, reproduction related mistakes and differences should also be taken into account.

In any case, due to general absence of Greek written records and historical sources, quite often these are the only available sources for the study of the Aegean islands, especially the smaller ones. That is the case of Kythnos island in the western Cyclades.

2. Kythnos island

Kythnos is a medium sized island that was under Venetian rule for almost 4 centuries (1207-1617 AD) before it was conquered by the Ottoman

Turks in the 17th century. Nowadays, it has one surviving medieval fortified settlement, the so-called *Oria kastro* (the Greek word for castle). *Oria* is located in the far north-western part of the island and it is believed to have been the medieval capital of Kythnos. The study of this fortified settlement is currently the subject of my PhD research at the University of Edinburgh. However, no systematic archaeological research has been conducted at the site yet, so in order to document it as fully as possible, information from late medieval travellers and cartographers is used.

Surprisingly, there are barely any surviving accounts of *Oria kastro*. On the contrary, there are numerous reports of another castle located near the south-eastern coast. That fortified city was the namesake of the island (Kythnos was known as *Fermentia*, *Fermina* or *Thermia* in the Middle Ages) and it was referred to as its capital. Unfortunately, there are no obvious built remains left on the island or any other historical references that could confirm the city's existence. So, the question that this study tries to answer is this: Did



Fermentia ever exist and if so what happened to it and when?

2.1. Kythnos in travellers' and cartographers' accounts

Kythnos has always been a rather poor island, lacking the resources and the attractions of other Cycladic islands like Naxos, Paros, or Santorini. Located out of the main Aegean trade routes it remained out of the focus of major historical events, quietly following the fate of the neighbouring islands. So, it is not surprising that it is either absent from most literary sources or referred to collectively with the rest of the Cyclades.

The same applies to the travellers and cartographers that sailed across the Aegean Sea Fig. 2 - Thermia map in Buondelmonti's 'Liber Insularum Achipelagi', c. 1420, P/13(14V), National Maritime Museum, London

from the 13th to the late 19th century. Kythnos had never been a famous or preferred destination. It seems that anchoring there was mostly the result of bad weather or other random events (replenishing the ship's food or water supplies etc.).

Some of the travellers did not even land on the island. They sailed around it or stayed on board while at the port, gathering information from local sailors or the ship's pilots. Others just

copied the works of older travel books and nautical maps.

However, there were also those who did spend some time there and their accounts give us unique and valuable information about the state of medieval Kythnos.

3. Early accounts: 14th - 15th century

The first account of Kythnos' fortified settlements comes from the diary of the Italian Nicola de Martoni in 1395 AD. On the way back from his pilgrimage in Jerusalem Martoni spent about two weeks on the island and from his descriptions it seems that in the late 14th c. *Oria* was Kythnos' only castle. (Piccirillo 2003)

Fermentia's existence is first hinted at by the

famous Florentine monk and geographer Christoforo Buondelmonti (c.1386-c.1430). Buondelmonti travelled in the Aegean Sea in the first half of the 15th century and he was a pioneer in promoting first-hand knowledge of Greece throughout the Western world. In 1420, he drew up '*Liber Insularum Achipelagi*' the first book of islands, the so-called *isolario* in Italian. It included 79 coloured maps of islands and other important littoral regions of the Aegean together with historical and geographical texts.

'*Liber Insularum Achipelagi*' had a huge impact on travel literature and it was copied and used as a reference by numerous other travellers. Sadly, no original version of the *isolario* has survived to the present day. There are several later copies held in Libraries around the world. The manuscripts used for this study come from the National Maritime Museum in London, the Universitäts-und Landesbibliothek of Düsseldorf, the Gennadius Library in Athens and the Bibliothèque Nationale De France in Paris.

Buondelmonti's account is the first one that suggests the existence of *Fermentia* or *Thermia* as he calls the island's capital: '*Ad orientem vero Sancta Helenai cernitur, ubi planus extat, quo in capite Thermia civitas engitur, quam Turci iam, ibi mancipii, proditorie, innocte, captis civibus, desolavere; sed nunc repopolata est.*' (Sinner 1824) He writes about a city that has the same name as the island and lies to the east, at the end of a plain. He also gives information about the city's former capture, desolation, and recent repopulation, probably referring to the 1416 Turkish campaign against the Cyclades.

The text goes on by accurately describing the rest of the island; however, the castle of *Oria* up the north-western mountains is not mentioned at all. What is puzzling though is that on the map of all four manuscripts the city *Thermia* is depicted in the north-west side. So, there seems to be a discrepancy between Buondelmonti's text and map. Even if we assume that there was an orientation error and he actually meant to write west instead of east, *Oria kastro* that is located on a steep cliff at an altitude of more than 200 m from sea level cannot be described as lowland.

Almost the same information is found around 1480 in '*Insularium Illustratum*' the work of the German cartographer Henricus Martellus Germanus. It seems that Germanus copies both Buondelmonti's text and map without adding any new observations. According to his text *Thermia* is located in the east on top of a plateau. On the map the fortified city is again placed in the north almost in the middle of the island.

The next mention of Kythnos comes from the Venetian seaman Bartolomeo dalli Sonetti. Sonetti's *isolario*, known also as '*Periplus*

Nisson', was published in print in 1485 and it was written in verse. Even though he essentially copies Buondelmonti's text, the outline of Sonetti's maps is much more accurate. He even indicates the islets and the dangerous reefs.

About Kythnos he writes: '*...The island is mountainous and on the east, there is a plateau with Sancto Clini and at the head of said island [i.e. its main city] is Termia, the name by which both are known. It was previously defeated and taken by the Turks and was in great trouble from which it has since recovered, and on the west the place is well provided with harbours...*'.

The outline of the map that accompanies the text is close to Kythnos' actual shape. This time the map agrees with the text and *Termia* castle is depicted on the south-eastern coast. Sonetti also adds the two hot springs that are in the northern part of the island as well as four islets at the east side. These details along with the accuracy of the map's outline show that he visited the place himself, having first-hand experience of its environs.

4. 16th century accounts

The most certain indication that *Fermentia* existed comes from the famous book of navigation of the Ottoman-Turkish admiral geographer and cartographer Piri Reis (c.1465–1553). In the early 16th century Piri Reis sailed across the Aegean drawing maps on behalf of the Ottoman navy. First published in 1520 his work, '*Kitab-ı Bahriye*' was the most accurate *isolario* of the Mediterranean of the time. Copies are now found in many libraries and museums around the world.

The translation of his text about Kythnos is as follows: '*...The place around the castle that was built to the southeast is flat. There is another in the northwest. If one wants to sail from Naxos to Kythnos, he must have the island on his left hand. While approaching the coast the castle becomes visible. Then at six miles' distance there is an inlet. While entering the inlet, to the left there is a round cape and to the right a rock that looks like an island. Opposite here there is a church. (...)*



and also, the two small islets that are characteristic of the island of Terme (Kythnos)...’ (Λούπης 1999).

Piri Reis is therefore the first to mention not one but two castles on Kythnos. Although his map must be turned by 180° in order to be oriented properly, it correlates fully with the text with both castles being depicted in their relative places. The lost castle of *Fermentia* is again placed on the south-eastern coast as on Sonetti’s map and it appears considerably bigger than that of *Oria*.

The great similarity of the outline between Sonetti’s and Reis’s maps possibly suggests some mutual influences, however the work of the Turkish cartographer is certainly original. Except for the fact that he gives detailed mooring guidelines that indicate personal experience, his work was done on behalf of the Ottoman Navy to be presented to the Sultan himself (Λούπης 1999). That was just a few years before the Turkish fleet under the command of the infamous

Fig. 3 - Fermentia map in B. Sonetti’s ‘Periplus Nissoon’, 1485 (BnF, Gallica, Registry C 05590, 44)

admiral Hayreddin Barbarossa set out to conquer the Aegean Sea (AD 1537-38). Consequently,

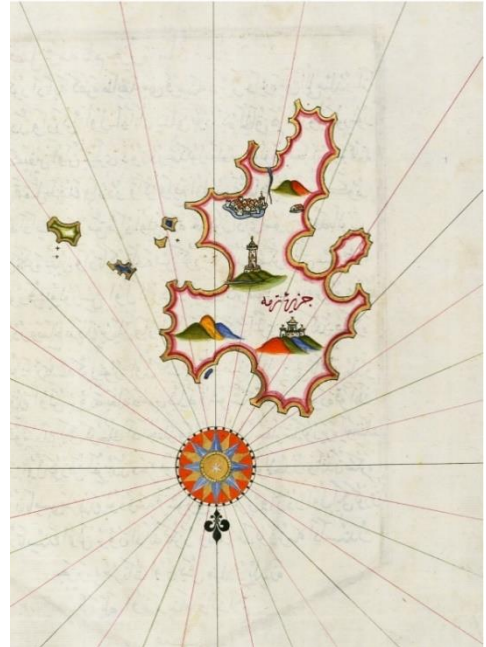


Fig. 4 - Fermentia map in Piri Reis’s ‘*Kitab-ı Bahriye*’, 17th c. (Walters Art Museum, W.658.360b)

‘*Kitab-ı Bahriye*’ was not simply another *isolario*. Its ‘military’ use that required accuracy and precision makes it a reliable source of information.

Benedetto Bordone (1460-1531) was an Italian manuscript editor, miniaturist, and cartographer. From his *isolario* that was published in Venice we gather the same information about *Fermentia* as we did from the previous authors ‘...& to the east it has *Santo Clini* with a good plain, at the end of which is located the very well populated city *Termi*, to the west is *Santo Luca* ...’. His map shows the fortified city on top of a small hill on the south-east coast. The mountainous north-western region is also depicted but there is no indication of *Oria* castle.

As mentioned before, in 1537 AD Kythnos was captured by the Turkish fleet and fell under Ottoman suzerainty along with the rest of the Aegean Duchy islands (Miller 1908).

According to the sources *Oria kastro* as well as the hinterland villages were then destroyed and most of Kythnos’s male population was either



Fig. 3 - Fermentia map and text in Antonio di Millo's *isolario*, 1590 (P/17(78V) National Maritime Museum, London)

slaughtered or enslaved. Although *Oria* apparently recovered to live for another 30 years, most of the villages did not and only their place names survive today (Βάλληνας 1882). *Fermentia* continues to appear on later maps, so we can quite safely assume that 1537 was not the date of its final destruction.

One example is the *isolario* of the Spanish cartographer, instrument maker and historian Alonso de Santa Cruz (1505-1567). It was published in 1542 after Barbarossa's attack on the Aegean islands. Sadly, Santa Cruz does not offer any new information on the matter as both his map and the text that goes with it are copies from earlier works (most likely Buondelmonti and Sonetti).

Fermentia is also mentioned in the mid-16th century by the French geographer and author André Thevet (1516-1590) in his works '*Cosmographie du Levant*' (1549) and '*Le Grand Insulaire et Pilotage*' (unfinished). Although the outline of his map is completely inaccurate, Thevet clearly places *La ville de Termici* as he

calls it, on the south-east coast. In the text, he also states that the city is in the east at the foot of a hill. Nevertheless, Thevet's accounts are not very reliable. They are known to contain a combination of information from older and contemporary sources as well as completely imaginary descriptions. In any case Thevet's writings about *Fermentia* add another testimony to the city's existence.

In AD 1566, the Ottoman fleet sailed again to the Aegean and recaptured all the Duchy's islands, finally establishing the Ottoman rule over the whole Archipelago (Miller 1921). The Cycladic islands, and Kythnos amongst them, suffered again great losses from that campaign. It is characteristic that the population figures in the years right after the second capture, record Kythnos as uninhabited (Δημητρόπουλος 2004).

It must have been after that second destruction that *Oria kastro* was abandoned and the inhabitants relocated to the hinterland of the island (Βάλληνας 1882). It would be reasonable to assume that a similar fate also befell the castle of *Fermentia*. A violent capture followed by a total destruction could quite logically account for the city's disappearance. Nonetheless, the accounts of some late 16th and 17th century travellers attest to the contrary; In the *isolario* of the Greek captain and cartographer Antonio di Millo (active 1567-1591) a castle located at the eastern part of the island is mentioned in the text and depicted on the map of Kythnos. Millo marked also *Oria's* ruins in the north, confirming the castle's abandonment in the late 16th century.

That is also the case in Marco Boschini's (1602 - 1681) *isolario* that was published in 1658 in Venice. Although in the text Boschini does not clarify the capital's location, on the map *Termia* is placed on the southeast coast as usual. However, it seems that Boschini was based on Sonetti's work published almost a century before. Both the outline of the map and the information of the text are most likely copied from '*Periplous Nisson*'.

Consequently, the last reliable account regarding *Fermentia's* existence is that of Antonio di Millo in the late 16th century.

5. Fermenia's disappearance

Other than Boschini's vague account there are also several 17th century reports of ambiguous nature that most likely refer to Kythnos' current capital *Messaria* or are largely imaginary. From the 18th century on *Fermentia* officially disappears from all written sources. On the contrary, reports of the *Oria kastro* ruins are to be found in all traveller's accounts, starting with that of the famous French botanist Joseph Pitton de Tournefort in 1700. Tournefort also drew a remarkably accurate map of the island, sadly without marking its settlements or any place names.

In the 19th and early 20th century Tournefort was followed by many others like J. Portier, M. Lacroix L. Ross, A. Buchon etc. who visited Kythnos for various reasons. Some of them left us lengthy descriptions of *Oria*, however there is not a single indication of *Fermentia*. Even the archaeologist G.Gerola who in 1911 recorded the island's Venetian past, fails to mention the possibility of the city's existence.

The only contemporary hint that *Fermentia* might have actually existed comes from a book of folk tales, where some of the older locals tell of a sunken Venetian city and port located at the southeast coast, at the exact place where *Fermentia* was depicted centuries before. They add that some of the city's ruins can still be seen at the bottom of the sea (Βενετούλιας 2007). Unfortunately, no field research that could confirm these claims has been carried out at this spot yet.

6. Conclusions and speculations

Did *Fermentia* ever exist? Based on the evidence provided by numerous travellers and cartographers and if we set aside the possibility of an unfortunate error found in Buondelmonti's representation of the island and copied by his successors, we could be positive that this fortified island city existed sometime between the 15th and 16th or early 17th centuries. Amongst the aforementioned accounts those of Buondelmonti, Sonetti, Piri Reis and Antonio di Millo are widely regarded as relatively trustworthy. In particular, Piri Reis's account is thought as the most accurate

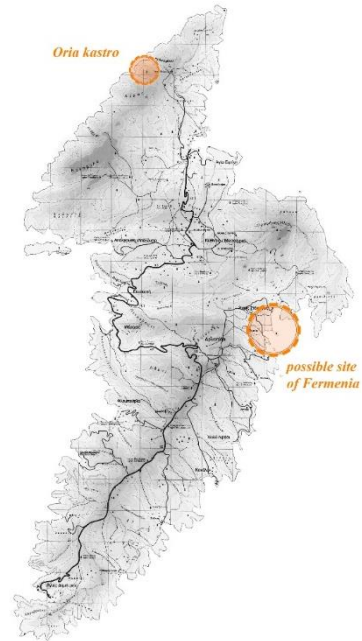


Fig. 4 - Contemporary map of Kythnos

and reliable one. According to his writings in the early 16th century there were two castles on Kythnos with *Oria* possibly predating that of *Fermentia*, as he specifically states the latter was: "...the castle that was built to the southeast..." suggesting that it could have been relatively new founded at the time of his visit.

If we combine this data with historical sources and known historic events and also take into account what was happening at the same time on the neighbouring islands we could come up with the following scenario: *Oria kastro* was the Byzantine capital of Kythnos island. It was possibly founded sometime between the 6th and 7th century, when it has been suggested that marine evasions destroyed the ancient capital (Μαζαράκης 2005), although other scholars see this as a relatively peaceful era in the Cyclades (Magdalino, forthcoming). After the 13th century and the establishment of the Aegean Duchy the castle of *Oria* was maintained and further improved by the island's new rulers. As Nicola de Martoni writes in his diary in 1395 AD, the city of *Ferme* is up in the mountains 8 miles from the port.

However, whether due to its remote location or its lack of a proper port the Gozzandini i.e. the Venetian lords Kythnos was ceded to (Gerola 1923-24), decided to build another fortified city on the easily accessible south-eastern coast. Other than being close to the hinterland and the island's agricultural production base this new location offered an excellent and protected port. So *Fermentia* became the new capital and thrived for more than 100 years. The successive capture of the island in the 16th century, first in 1537 and then again in 1566 AD must have put an end to the city's prosperity. The eruption of the powerful Santorini volcano and earthquake that took place in 1570-73 could have been the reason for *Fermentia's* further demise and final abandonment. A natural catastrophe could quite possibly account for the sunken ruins reports. What is more, the city's easily accessible location enabled the reuse of the building material by the

inhabitants. In addition, the area where *Fermentia* possibly once stood, suffered from intensive mining in the 19th century. Any medieval inhabitation traces would thus have been either erased or made extremely difficult to identify. In any case, this scenario cannot be anything more than just a hypothesis until proper archaeological excavations and on field surveys are conducted or a historical document that concretely confirms the city's location is found.

In conclusion, I believe that the study of medieval Kythnos is a subject with great potential that has remained unexplored to the present day. Although the island cannot be listed amongst the most important of the Archipelago, it has its own interesting local history. Its study would undoubtedly contribute to the better understanding of the Late and Post-medieval settlement evolution in the Cyclades.

References

- Βάλληγδας Α. (1882). *Κυθνιακά*. Ερμούπολις. pp. 50-51,74
- Βενετούλιας Γ. (2007). *Τον νησιού μου, Παραδόσεις της Κύθνου*. Εκδόσεις Εν πλώ. Αθήνα. pp. 23
- Δημητρόπουλος Δ. (2004). *Μαρτυρίες για τον πληθυσμό των νησιών του Αιγαίου, 15^{ος} - αρχές του 19^{ου} αιώνα*. Κ.Ν.Ε, Ε.Ι.Ε, τετράδια εργασίας 27. Αθήνα .pp 143
- Λούπης Δ. (1999). *Ο Πίρι Ρέις χαρτογραφεί το Αιγαίο. Η Οθωμανική χαρτογραφία και η λίμνη του Αιγαίου*. Εκδόσεις Τροχαλία. Αθήνα. pp. 368-369
- Magdalino P. (Forthcoming) Title, in Crow J. and Hill D. (eds). Forthcoming. *Naxos and the Byzantine Aegean: Insular Responses to Regional Change*. Papers and Monographs from the Norwegian Institute at Athens, Vol 5
- Μαζαράκης Α. (2005) *Αρχαιολογία - Νησιά του Αιγαίου, Κύθνος*. Εκδόσεις Μέλισσα. Αθήνα. pp. 246
- Miller W. (1908). *The Latins in the Levant; a history of Frankish Greece (1204-1566)*. New York. Dutton. pp. 624
- Miller W. (1921). *Essays on the Latin Levant*. Cambridge. pp. 174-175
- Piccirilo M. (2003). *Io Notaio Nicola De Martoni: Il Pellegrinaggio ai Luoghi Santi da Carinola a Gerusalemme 1394 – 1395*. Terra Sancta. pp. 133-135
- Sinner L. (1824). *Christoph Bondelmontii, Florentini. Librum Insularum Archipelagi*. Lipsiae et Berolini. pp. 84-85
- Slot, B (1982). *Archipelagus turbatus: Les Cyclades entre colonisation latine et occupation ottomane c. 1500-1718*. Publications de l' institut historique-archeologique neerlandais de Stamboul 51. Leiden : Nederlands Instituut voor het Nabijen Oosten
- Tournefort J. (1717). *Relation d'un Voyage du Levant, fait par ordre du Roy. Contenant l'histoire ancienne & moderne de plusieurs Isles de l'Archipel, de Constantinople, des côtes de la Mer Noire, de l'Armenie, de la Georgie, des frontières de Perse & de l'Asie Mineure*. vol. I. Paris. Imprimerie Royale. pp. 324-329
- Vionis A. (2012). *Crusader, Ottoman, and Early Modern Aegean Archaeology: Built Environment and Domestic Material Culture in the Medieval and Post-Medieval Cyclades, Greece (13th-20th Centuries AD)*. Amsterdam. Leiden University Press. pp. 29-31

Careers and projects illustrated in manuscripts. The Vintana, military architects (16th-17th centuries)

Federico Bulfone Gransinigh

University "G. d'Annunzio" of Chieti-Pescara, Department of Architecture, Italy,
federico.bulfonegransinigh@gmail.com

Abstract

The role of the Vintana, as a dynasty at the service of the battlefields and defensive needs of a centralized and autocratic Empire in the phase of stability as the Austrian one was between the XVI and XVII centuries, is emblematic to understand the defense approach carried out on the border land on behalf of the Habsburgs. Such intervention would like to describe, with the opening up of the great quantity and unpublished archive documents found, the *Corsus honorum* of such military architect family. Numerous documents have been found at the *Steiermärkisches Landesarchiv* of Graz and others in several Friulian archives. The Vintana participated in numerous fortifications within the *Innerösterreich*, drafting reports and proposing renovating, enlarging and modernizing interventions of fortified buildings in a modern way.

With the presented documentation, moreover, the diversities are also pointed out and points of contact between two political and administrative realities such as the Austrian and the Venetian one, analyzing the approach supported by both towards the concept of Borders; Such definition, in the Austrian environment will have a much different meaning than the Venetian one, or rather almost inexistent as dividing line or "respect zone".

Keywords: Vintana, fortifications, Habsburg, *Innerösterreich*.

1. The military architect, a family trade

To understand the work and the *cursus honorum* of a person, during the same period, attention should be paid to the studies carried out to cultural and work experiences; Instead to understand, on one hand, a subject, in this case a military architect or a family of architects who lived between the XVI and XVII centuries and hence, their approach to the design and construction of "modern fortified constructions". One has to contextualize the architectural production within the social *humus* in which the

family grew and developed, leading to analyzing relations and political ties of all its members.

The first news regarding the Vintana family is found in Gradisca and successively in Gorizia, within the *Innerösterreich* territories. In the discovered documents, the title which above all especially identifies Corrado Vintana, certainly was head of the family and worked from 1549-1561, is always *Gradiskaner Baumeisters* and this one suggests an already local presence already from the first half of the XVI century, although today there are many hypotheses

regarding the family's origins. On Corrado Vintana's death, on November 21st, 1561, his son Giuseppe was appointed as the imperial architect responsible for the County of Gorizia and the city of Gradisca. The appointment came directly from Graz by Archduke Maximilian, following indications from the Emperor Ferdinand I, a proponent of fortification and bureaucratic-administrative reorganization in all of Austria and specifically in the border regions, *Militärgrenze*.

The appointment foresaw an annual compensation of sixty Rhenish Florins, equivalent to the compensation received by his father Corrado, as we learn from an Archducal missive dated November 7th, 1561¹. In the fervor of the battles against the Turks and the reorganization of the borders, Giuseppe Vintana in 1565 was sent to inspect the fortress of Gradisca. In the following year he was also asked to repair the main square of Gorizia, being the provincial administrator and Captain of Count Francesco von Thun. Given the increase in the projects assigned to him, Giuseppe on September 2nd, 1566 asked for an increase in salary; the request was denied for the reasons for such denial:

«La preghiera rivolta a questa Magnifica Convocazione del supplicante non può venire per ora accolta; i 60 fiorini renani che ora riceve non li ha mai prima ricevuti, ciò non ostante la sullodata Convocazione glieli darà tanto in tempo di pace che di guerra ma ciò non ha da essere una spinta per altri obblighi².»

A few months later, following the arrival of Archduke Carlo in Gorizia, on May 1st, 1567, even the Provincial States began to recognize the great work of the architect, and also increased his economic compensation. A similar increase was given to Vintana on March 15th, 1568, on suggestion of the war commissioners. The popularity and excellence were further

compensated on June 12th of the same year when the Provincial States decided to assign, in addition to their normal salary of eighty Rhenish and forty Carantani Florins, an annual premium of forty Florins during the work at the citadel fortifications and twenty Florins in case of inactivity for commitments in other places in the Empire.



Fig. 1 - Headquarters of the Gorizia Civic Magistrate. Today's view.

In 1572, a few years after Michele Sanmicheli's Friulan inspections and the following year at the request of the Lieutenant of Udine to fortify the capital in the Little Land, Giuseppe Vintana continued studying the walls of Gorizia to increase its efficiency. Also in 1572, as a result of static problems of the recent completed construction, Giuseppe had to deal with

restoring and reconstructing the headquarters of the Gorizia Civic Magistrate, one of the works that will be most remembered. The news of the excellent result of these works was also reported to the court, the architect earning esteem from Archduke Charles who appointed him on January 11th, 1576 Commissioner for the inspection of fortifications of the citadel of Gorizia and in February of the same year, he gave him an increase of 25 Rhenish Florins on his wages and cash bonuses.

On the 13th of June, 1576, aware of the qualities he possessed, Giuseppe, thanks to the intercession of the Archduke, received from the Provincial States an advance of two hundred Florins which he should have returned with holdings of forty Florins per year. This sum is supposed to have been given to the architect for the purchase of land and buildings. On the 14th of October the same year, from the Archduke's esteem, he was appointed *Baumeister der windisch-Kroatischen Grenze und der Landbefestigungsgebäude*. Following this proposal, for a few months and until the spring of the following year, he did not receive the salary of such assignment or any request for work or reconnaissance missions. This impasse led Giuseppe to send a reminder letter to the commissioners of war, requesting the payment of arrears and the delivery of the tasks for which he was hired:

«Molto Ill. tri Sig. ri Commissarij [...] et Sig. ri miei Sempre Gratosi. Molti giorni sono st. i la Sua Ser. ma Altezza me Concesso loffito del Superintendente di tute le Sue fabriche Ecutuando quelle delli Confini di Crovattia et Schiavonia Come appar nel Decreto fatto a tanti di Marcio proximo Pasato in Clogenfort mentre che all'hora me fose promisso di fare a lubiana o vero a goritia il mio Stolprof. Con la mia particollare Instrutione di tuto il Caricho et offitio mio mentre di men fin hora non ho havuto

Cossa, alchuna ne hordine alchuno, e pero Con questa mia Humilissima de hora prego et Suplichio humilmente alle V. S. Ill. me che quello si degnino et siamo Contente di farmi havere tal mia Instrutione Con il mio ditto Stolprof. quanto prima sara possibile per cio ti sarebe tal Cosa Ancho Necessarijssima per hutile et Bemsitio della fabricha di questa et altre fortezze, epero hora qui in questa de graz in diverse Cose squali se lavora al Contrario et a mallafitio della fabricha, la qual Cosa andando sopra il locho Con Ragione se fara Veder il tuto chiaramente alle V. S. Ill. me epero in mediate farebe bisogno di qualche buon Remedio et hordine, Mediante et sopra il tuto gli sia la obedientia dalli Capi muratori soprastanti muratori, taglia pietre et altri similli a fine che le fabriche, di Sua Ser. ma Altezza siano fatti et a seguito Con quella dilligentia et fidelta che sij possibile, promitendo ancora ijo che dal Canto mio Usare tuta quella dilligentia sollicitudine et fidelta che mi sara Possibile si come che sempre per avanti nelli altri servitij di Sua Ser. ma Altezza ho sempre fatto. Ancora io Prego Humilmente le V. S. Ill. me che quelle di Deg. mmo farmi hordinare le mie Page pasate secondo el Deretto et quelle per havenire acio et con quello che di ragione si conviene nelli mei bisogni io mi posi sostentare cosi sperando di otenere la buona gratia di V. S. Ill. me con ogni debitta Reverentia et fidelta aspettavo la loro Benigna et gratiosa risposta Pregando Iddio C. ro Sig. re li Conservi sempre sani fellici et longa Vitta. D. V. S. Ill. d. Loro fidel. mo servitore. Iosepho Vintano Architetto ³ ».

The letter had the desired effects, already from the autumn of 1577, he began to schedule the departure for reconnaissances along the Croatian and Slavonic borders. To dampen the quantity tones of honors, on the 4th of November, 1577, Giuseppe Vintana received the request brought by a appointed *ad hoc* debt collector, to return the two hundred Florins obtained on loan from

the Provincial States. The request came when not even half of the debt had been extinguished and in any case well before the destined full return.



Fig. 2 - Graz and its fortifications, G. M. Vischer, Topographia Ducatus Styriae, 1681.

From a working point of view, however, the rise continued, due to the excellent organizational and planning skills in the building site reached Giuseppe Vintana as far as Graz, where he went in 1580 to replace the architect Domenico de Lelio (* Scaria, 1515 † Croatia, 1563) in the creation of new and more efficient fortified structures. As a point of attraction for the Austrian provinces, the town of Graz became increasingly in the following century the center of Austrian architecture. This involved apprenticeships from many Austrian regions including Salzburg⁴ and during this period Giuseppe got married to Diana. In the beginning of the 1580s, in 1581, Giuseppe wrote to Archduke Charles requesting to change his duties, wishing to leave his post as superintendent to his brother Giovanni Battista. The original letter is kept in the *Steiermärkisches Landesarchiv* Graz⁵. The Archduke responded positively to this request on 21st March 1581⁶.

2. New prospects, projects along the *Militärgrenze*

The appointed brother Giambattista for the office of architect superintendent of fortified

structures for the city of Gorizia, Giuseppe accomplished his first and most important structured reconnaissance, in respect to the earlier ones, on the fortresses located in the border areas of the *Militärgrenze*. It started on June 18th, 1582⁷ and controlled the fortresses of Weitschavar, Karestur, Kopreinitz, the latter had already prepared a project for the fortification and various wooden models, Kreuz, Ibanitsch Warasdin and finally Tolmin. After the reconnaissance, with a detailed report, he returned to Graz. A few months after this important reconnaissance and sending the report to the War Council, the salary for that trip was late in arriving. The urgent economic necessities forced Giuseppe to send a letter to the Archduke urging payments and asking for an increase in his remuneration due to the huge sums he had to personally pay, the horses but above all the soldiers who allowed him to pass along the borders⁸. In Graz, the place where he sent the letter, he remained there for a few months, continued to work in the project overseeing and supervising the construction sites at the Northern Styrian fortifications. On this occasion, the fortresses were used to protect Judenburg, Leoben, Sechau (Seckau, Seccau), Zeiring and Ptuj Castles.

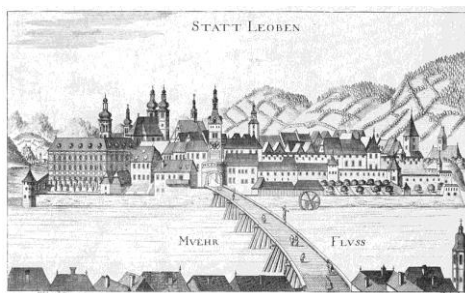


Fig. 3 - Leoben Stadt, G. M. Vischer, Topographia Ducatus Styriae, 1681.

It could be noticed that changing the localization of reconnaissance also changed the architecture to which Vintana approached. In the border areas, for the most part, new fortifications or old

ones were modernized with artefacts stemming from the modern art of fortification, while in the more internal territories of Styria, the architecture was still of a feudal character and consequently the interventions had a minor entity. Upon completion of this reconnaissance in 1583, he planned to implement the fortifications in Stanjel fortress, commissioned by the Cobenzl nobles. This was a very challenging year for Vintana, in fact, he was called to design a new series of fortifications for the city of Gorizia, Judenburg and Klagenfurt. In this latter city he also had to conduct an investigation into the work carried out by Giovanni Antonio Verda.



Fig. 4 - Castle of Stanjel, Slovenia.

In 1584, Giuseppe was first of all involved in the site inspections and then in Ptuj's projects and works regarding the castle and the nearby harbor. Towards the 1580s, however, this work firstly saw him involved in the completion of the fortification works but, shortly afterwards, because of fervent ideologies carried out by Protestantism, seeing that he was opposed to this religion, he was dismissed from the work on the fortress. He died a few years later, in 1587, leaving his wife Diana and her son Giampietro. His son followed the fathers and uncle's footsteps, wishing to embark on an architect career and although opted for an international education was also supported by the Emperor. In April of 1587, in fact, Diana *relicta* Vintana, wrote a letter to Archduke

Charles requesting in which, «[...] *per i servigi a lui resi e all'imperatore Ferdinando I nel Friuli e ai confini veneto, slavone e ungherese* [...]» on behalf of her late husband, she asked that she could receive a pension or an annual income, in consideration to that, also for this reason she requested her husband's merits «[...] *non guadagnò neppure tanto da poter fare il tetto della sua casa*». The answer to that letter was delayed until July 16th, 1587, when the Archduke made arrangements to pay an annual pension of 100 Florins to the widow and 52 Florins to his son Giampietro for three consecutive years. This sum allowed his son to finance his studies in the Netherlands⁹, thus allowing him to obtain a degree and more specifically committing himself to the service of Archduke Ferdinand II.



Fig. 5 - Castle of Seccau (Seccau, Sechau), G. M. Vischer, *Topographia Ducatus Styriae*, 1681.

3. Infrastructures and construction sites, Giambattista Vintana

As previously mentioned at the beginning of the 1580s, Giuseppe's brother, Giambattista became more actively involved in the construction, control and design of fortified structures in the internal territories of Austria and especially in the County of Gorizia. In fact, in 1581 he was appointed as *scrivano delle fabbriche* taking over some works that his brother was following in 1583 for Gorizia and Tolmin Castles, where they were spending huge sums to modernize the

fortifications. About two years later, on April 19th, 1585, the Archduke sent a missive from Graz who commanded the Provincial States «[...] *l'immediato esborso di F 680:12 da farsi al Vintana ad oggetto di riparar, et ristaurar la cadente fabrica del Castello di Tolmino*[...]». The reports and missions of Giambattista Vintana and the Provincial State representatives were very often written in Italian, in contradiction with the instructions of the central administration.

Towards the end of the sixteenth century, from 1585 to 1587, Giambattista was engaged in structural improvements of the castle and the port of Trieste. In fact, from 1590 to 1595 he was appointed supervisor of the fortifications of Gorizia and Trieste. In Trieste, he continued working on the Captain's house in 1597 and later in the beginning of the 17th century. He restored the chapel of San Giorgio, where shortly afterwards he dedicated the re-consecrated altar to the Patron Saint. Towards the end of the sixteenth century he was involved in the construction of the Isonzo river bridge.

4. Gian Giacomo and the definitive social elevation

After the death of Giuseppe and his brother Giambattista, Gian Giacomo, representing the third generation of Casa Vintana's architects, appeared on the scene of Gorizia's architecture. Gian Giacomo, Giambattista's son and Giuseppe's grandson, was also a tireless architect in the service of the empire. He got married in Gorizia in 1605 to the noble Caterina de Suardi, from whom he had many daughters, some of whom will be remembered for hereditary questions and diatribes with the Gorizian clergy. Already before getting married with an exponent of an exponent of the Gorizian nobility, the Vintana family gave their consent. The profession of an architect, therefore, allowed the family to increase their

social *status* resulting from the exercise of this art, not necessary vile.

It is well known that architects or *ingenieri* from the late fifteenth century, could have had two different cultural backgrounds. Some like the Olgiati (Leydi, 1989), from Milan, or Lantieri a Paratico came from a wealthy noble family and had embarked on a military career and then put to the service of the *dux* their knowledge in the ballistic field, thus becoming experts in the art of fortification. Others like Michele Sanmicheli or Domenico de Lallo (*seu* Allio) had a more practical training, from stonemasons or apprentices from some other architect. Two formations were forged by events and by the demands and the needs which led to the creation of functional fortifications, in some cases implemented by those attentions of *decor* which the Prince appreciated. Apart from that, Gian Giacomo's professional activity saw him in 1620 involved in the project of the port and *mandracchio* of Trieste shortly after the end of the Gradisca war. From archival research it was discovered that the family did not become extinct, thanks to subsistence, at least at the end of the seventeenth century the branch of Giampietro Vintana, son of Giuseppe.

Giampietro, in fact, returned from his studies in the Netherlands and was hired by the archduke as imperial architect, got married and had two sons, Giuseppe and Francesco. Giuseppe got married to Maria, from whom Giovanni was born in 1628. His brother Francesco, however married Caterina and had four children: Lucrezia born in 1629, Giovanni Andrea born in 1641, Elisabetta born in 1642 and Francesca born in 1646.

5. Conclusions

The copious unpublished documentation found at the *Steiermärkisches Landesarchiv* in Graz and Friuli archives, allowed to thoroughly understand the training and other action taken in

the sixteenth and seventeenth centuries by members of the Vintana family. Through the study of literature, combined with handwritten reports sent by Vintana, it was also understood and contextualized the concept of "Border" put in place by the Hapsburgs to protect their territories from the Ottoman incursions; from this, therefore it was pointed out that the Austrian approach was based on a strip of land, the *Militärgrenze*, regions with statutes and "dedicated" grants and armies and administrations spread over multiple levels of intervention. The various reconnaissances carried out by Vintana emphasize, precisely, a constant presence of the hierarchy and Austrian bureaucratization necessary for the performance of each single action or request. However, it is understood that this approach is different from the policy of the Serenissima political sieges that given the extent of its territories was not able to define precise border areas in which to convey large amounts of money and a large number of soldiers. In fact, Venice organized through punctiform interventions scattered throughout the territory to form a network of forts defined by Ennio Concina as «the actual realization of a territorial defense machine» (Concina, 1983). The knowledge acquired through its contacts with the school of architecture in Graz and the large group of Lombard architects who worked there allowed Vintana, therefore, to transpose their knowledge in the construction field and also in the construction of "modern" fortifications, remembering the case of the fortresses of Croatian and Hungarian *Grenze*. The reports sent to the War Commission and directly to the Archduke fully outlined their *modus operandi* and economic needs required for their activities: as a result, the elevation materials, horses and above all gifts of money sent to soldiers on the borders, in order to pass and be escorted. By ordering the documents found in archives and placing the work of the

imperial family of architects within the art of war and architecture between the XVI and XVII centuries in the Friuli territories and its borders it was possible to give new light to these four generations of professionals working at the dawn of military reorganization and the bureaucracy of the Austrian Empire fully understanding what was the approach to construction, reconnaissance and the underlying project of the art of military and siege architecture.

Notes

- [1] ASPG, *Atti degli Stati Provinciali*, prima sezione, 1561.
- [2] ASPG, *Atti degli Stati Provinciali*, prima sezione, 1566.
- [3] STLA, *Laa. A. Antiquum, XIV, Militaria*, 1576.
- [4] STLA, *A. Graz Stadt*, K. 60, H. 439.
- [5] STLA, *Innerösterreichische Hofkammer* (IO HK), 1581-I-24.
- [6] ASPG, *Atti degli Stati Provinciali*, prima sezione, 1581.
- [7] Previous Reconnaissance carried out from 1577 onwards, but had not had such a comprehensive and exhaustive character of the various border forts as this and that of 1583 for the areas of Styria.
- [8] STLA, *Laa. A. Antiquum, XIV, Militaria*, 1582-VIII-7, 201514/7711.
- [9] It is believed that, to this date, the school of architecture in the city of Graz was no longer at the forefront in regard to the new provisions of fortifications required by the Empire. In fact, at this time the Dutch school of architecture began to dominate in Europe. Two figures to be remembered who gave impetus to the studies fortifications in the Netherlands, Simon Stevin (1594-1617) and Maurizio di Nassau, Prince of Orange (* around 1567, † around 1625).

References

- Zeitschrift des Historischen Vereines für Steiermark* (1914), vol. 12, ed. 1-2, Historischer Verein für Steiermark, Viktor ritter von Geramb.
- Bulfone Gransinigh F. (2014), *I Vintana, una famiglia di architetti militari. Sopralluoghi, progetti e relazioni sulle fortificazioni nell'Austria Interiore dal XVI al XVII secolo*, PhD Thesis, University of Udine, 2013/2014.
- Concina E. (1983), *La macchina territoriale. La progettazione della difesa nel Cinquecento veneto*, Roma-Bari, Laterza.
- Cossar R. M. (1948), *Storia dell'arte e dell'artigianato in Gorizia*, Pordenone, Arti grafiche fratelli Cosarini.
- Leydi S. (1989), *Le cavalcate dell'ingegnere. L'opera di Gianmaria Olgiati, ingegnere militare di Carlo V*, Istituto di studi rinascimentali di Ferrara, Modena, Edizioni Panini.
- Morpurgo E. (1937), *Gi artisti italiani in Austria*, s. l., La Libreria dello Stato.
- Sapač I. (2010), *Grajske stavbe v zahodni Sloveniji, Območje Nove Gorice in Gorice*, Ljubljana, Viharnik, pp. 356.
- Seražin H. (2007), *Le botteghe edili ed i cantieri degli architetti lombardi nei paesi sloveni (Austria interna) dal XVI al XVIII secolo*, in «Mélanges de l'Ecole Française de Rome, Italie et méditerranée», vol 119, No. 2, Roma.
- Vischer G. M. (1681), *Topographia Ducatus Stiriae*, Graz.

Teórica y práctica del arte militar: los libros e instrumentos de medición del Duque de Maqueda

Margarita Ana Vázquez Manassero

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, España, mavazquez@geo.uned.es

Abstract

Bernardino de Cárdenas, III Duke of Maqueda (1553 – 1601) held such important offices as Viceroy of Catalonia and Sicily at the behest of the Spanish Monarchy. Although his Sicilian government was brief, it has been written that while in Palermo the Duke “*si applicò a nobilitare questa città*” [he strove to ennoble the city] and the way he dignified the city was by means of promoting important architectural projects and building fortifications to defend a Kingdom always under the Turk’s threat. This paper aims to analyze a little-studied aspect of the cultural profile of this nobleman: the measurement instruments and the treatises related to geometry and scientific disciplines gathered by the Duke. On the one hand, many scientific instruments listed in his *post mortem* inventory (astrolabes, astronomical rings, compasses) allow understanding better Maqueda’s practical knowledge on the art of warfare. On the other hand, the Duke’s theoretical knowledge on this subject was represented in the inventory by the books related to the disciplines these instruments served: geometry, architecture, military art or fortification. Summing up, this analysis of Maqueda’s both theoretical and practical expertise in architecture and military art, will lead to better appreciate the urban and defensive projects he promoted.

Keywords: III Duke of Maqueda, art of warfare, measuring instruments, scientific culture.

1. Introducción¹

Bernardino de Cárdenas, III Duque de Maqueda (Torrijos, 1553 – Palermo, 1601), sin duda, debió conocer de primera mano las ideas expuestas por su coetáneo, Bernardino de Mendoza, en su “*Theorica y práctica del arte de la guerra*” (1596) pues este tratado figuraba entre los volúmenes de su biblioteca². Tanto en el propio título de la obra, como en la dedicatoria que dirige al príncipe Felipe (futuro Felipe III), Mendoza subrayaba la importancia que revestía para los príncipes y nobles de la época el conocimiento de ambas dimensiones – teórica y práctica – del arte militar. No en vano, la motivación que había impulsado a Mendoza a componer su tratado estribaba en poner por escrito lo que había leído y experimentado sobre el campo de batalla durante varias décadas al servicio de Felipe II. Así, su libro como si de un

“consejero mudo” se tratase permitiría al príncipe conocer muchas verdades y “*abrirse los ojos para ordenar las cosas presentes con el exemplo y escarmiento de las passadas, que haze anteuer las futuras*” por medio de la “*theorica de sciencia, que consiste enteramente en la pratica, como el exercicio de la guerra, siendo la experiencia el principal fundamento della*” (Mendoza, 1596, p. 4). Estos postulados reflejaban la importancia concedida en la época al conocimiento del arte militar en tanto que ciencia práctica basada en la experiencia de la que resultaba fundamental recoger y reducir sus principios teóricos en forma de libros que habrían de ilustrar a príncipes y nobles en el gobierno político y militar.

El tránsito y la correlación entre la “ciencia teórica” y la “ciencia práctica” tendría lugar a

través de la creación y de la utilización de un amplio abanico de instrumentos cuya finalidad común era su empleo en la medida del espacio sobre el terreno o bien, una vez realizado el trabajo de campo, ya en el estudio, para trasladar y diseñar sobre el papel las unidades de medida recogidas (Stroffolino, 1999, p. 13).

Estos aspectos son, precisamente, el objeto de estudio de las líneas que siguen. En primer lugar, se analizarán los significativos instrumentos científicos y de medición que reunió el duque de Maqueda, un aspecto apenas estudiado por la historiografía y, sin embargo, de gran relevancia para comprender el conocimiento práctico que poseyó don Bernardino de Cárdenas en aquellas disciplinas derivadas de la geometría (cosmografía, arquitectura, arte militar o fortificación). Dado el fundamento geométrico de todas estas materias, en consecuencia, los instrumentos que utilizaron tendrían un origen y características comunes.

Por otro lado, la dimensión teórica de la ciencia estaría representada por los numerosos libros relacionados con las disciplinas a las que estos instrumentos servían y que don Bernardino de Cárdenas reunió en su biblioteca. De este modo, el análisis de ambos aspectos dejará patente, en primer lugar, la imbricación existente entre los instrumentos y los títulos científico-técnicos de la librería que el duque de Maqueda poseía al final de sus días, pues para comprender el funcionamiento de los primeros resultaba imprescindible conocer la teoría relativa a su uso y funcionamiento contenida en los libros.

En segundo lugar, el análisis de estos intereses científicos de carácter teórico-práctico representados por los libros e instrumentos permitirá comprender en mayor profundidad los proyectos arquitectónicos, urbanísticos y defensivos que promovió en los diferentes cargos de gobierno político-militar que detentó durante su vida. En este sentido, el *cursum honorum* de don Bernardino estuvo marcado por su participación en campañas militares, así como por su labor en la planificación de los sistemas defensivos y fortificaciones de los territorios del Mediterráneo donde sirvió al monarca prudente. Así, entre 1588 y 1590, el duque tomaría parte

en las guerras de religión de Francia. Dos años después, en 1592, sería nombrado virrey de Cataluña, cargo que detentaría hasta 1596. Durante este periodo el duque de Maqueda desempeñó una importante actividad en el ámbito de la arquitectura militar, reforzando y construyendo nuevas fortalezas en el área de la frontera pirenaica. Así, por ejemplo, en 1595 el duque remitía a Madrid el proyecto de fortificación del llano de Puigcerdá, realizado por el ingeniero Jerónimo Marqui, junto con una carta de mano del propio don Bernardino donde exponía numerosos pormenores de las fases constructivas de la misma, quedando así patente su conocimiento y familiaridad con esta materia (González Reyes, pp. 174 – 175).

Por su parte, del importante papel que ejerció el duque de Maqueda en la promoción de proyectos arquitectónicos de distinta naturaleza durante el periodo en que fue virrey de Sicilia (1596 – 1601), tenemos noticia ya desde las crónicas de la época que ensalzaban sus reformas del Palazzo Reale palermitano, la construcción de la “*noua strada chiamata Macheda*” de la capital siciliana o la demostración de su “*destrezza, e vigilanza per la difesa di questo Regno di Sicilia*” fortificando algunas de las plazas más importantes de la isla (Auria, 1697, pp. 70-71). Estas cuestiones no han pasado inadvertidas para la historiografía contemporánea y los estudios monográficos relativos a algunas de las construcciones apenas mencionadas erigidas en Palermo durante su mandato han revelado cómo las iniciativas promovidas por don Bernardino de Cárdenas resultarían decisivas, por ejemplo, en la configuración del complejo arquitectónico definitivo del Palazzo Reale (Di Fede, 2000, pp. 38 – 39) o cómo su interés por la arquitectura sería una constante a lo largo de su vida (G. Reyes, 2016). Ahora bien, el estudio que aquí se va a abordar pone el foco en el germen que daría lugar a esas ulteriores realizaciones materiales, esto es, los objetos científicos (instrumentos y libros) cuyo análisis permitirá comprender en mayor profundidad el bagaje cultural de este noble que bien podría definirse como lo que Bruce T. Moran denominaría “*prince-practitioners*” (Moran, 1981).

2. Los instrumentos para medir y representar el mundo del duque de Maqueda.

Entre los instrumentos científicos y de medición que reunió don Bernardino de Cárdenas se encontraban artefactos de distinta naturaleza que servían para medir y representar el mundo. En una de las partidas de la “*Entrega y depósito general*” de sus bienes se registró un significativo lote de instrumentos que, dado el interés de su descripción, se transcribe a continuación y que respondían a las siguientes características: “*un reloj general de sol de bronce dorado con su caja negra*”, “*Un astrolabio Pequeño con cinco laminas todo ello de metal con su caja negra*”, “*Un anillo de metal a modo de esfera con sus miras de metal*”, “*Un astrolabio grande con nueve laminas Entero con su caja negra*”, “*Un compas de yerro con su tornillo y dos puntas [sic]*”, “*Un astrolabio pequeño de bronce con su caja negra para sauer de noche la ora que hes*”, “*Un estuche con tres compases y una rregla y una pluma para tirar linias y un punçon*”, “*Un declinatorio de metal con su aguxa en medio con sus miras*”, “*Una rregla de dos medias de metal*” y “*otra rregla con su medio çirculo y su niuel con su [sic] de metal*”.

A este interesante lote de instrumentos, hay que añadir otra relevante partida conformada principalmente por relojes mecánicos de bronce: dos de ellos, en forma de “torrecilla” que daban cuartos y horas; otro, de hechura de jarra “*que tiene oras y despertador*”; un cuarto de forma parecida al anterior y del que se especifica que tenía “*reloj de sol con dos mostradores*” y, un último reloj mecánico que aparece descrito como “*de hechura de toro con una dama Encima El pie de heuano que anda sobre la mesa*”, una figuración que tal vez podría identificarse con el tema mitológico del rapto de Europa. Pero sin duda, el aspecto más interesante de este último instrumento estriba en el hecho de “*que anda sobre la mesa*”, lo que con toda probabilidad se trate de una alusión a que, además de los mecanismos que harían girar las ruedas del reloj, dichos giros propiciarían el movimiento de las figuras del toro y de la dama, lo que nos permitiría hablar de un reloj con autómatas.

En relación con estos instrumentos, de un lado, es interesante apuntar que su presencia en los inventarios de bienes redactados durante los siglos XVI y XVII no resultaba muy frecuente por varios motivos. En primer lugar, porque en buena parte de los casos se trataba de objetos costosos y a los que, generalmente, solo podían acceder quienes gozaban de un cierto *status* y podían adquirir este tipo de restringidas producciones. Pero además, la presencia de estos instrumentos entre los bienes del duque de Maqueda serían indicadores de un interés por parte de su poseedor hacia los saberes científicos y que, al calor tanto de las propias características de los instrumentos como de los datos disponibles sobre su *cursus honorum*, todo apuntaría a que la función de los mismos iría mucho más allá de un mero “gusto” por este tipo de “curiosidades”. Se trataría de instrumentos utilizados por el duque para la práctica y especulación científica pues en ese mismo documento en el que se registran sus bienes encontramos “*un libro de mano del Duque hecho de arquitecturas*”. Así, este asiento de su inventario vendría a ratificar que los compases, reglas y plumas “*para tirar linias*” anteriormente mencionados responderían a una función eminentemente práctica y que el duque, además de conocer la teoría arquitectónica, habría sido un auténtico práctico en materia de traza.

Pero además, una correcta comprensión del funcionamiento de estos instrumentos (astrolabios, anillos astronómicos, declinatorios, etc.) que permitían medir alturas, distancias y profundidades pasaba por el conocimiento que debía poseer quien los utilizara de la geometría y las demostraciones matemáticas. Ello era debido a que, en la mayor parte de los casos, su funcionamiento distaba de resultar sencillo y se hacía necesario recurrir a los tratados y manuales en los que se declaraban sus características y modo de empleo. De ahí que, como se ha anunciado previamente, la presencia de estos instrumentos de medición debe ser leída e interpretada en estrecha relación con los títulos de los volúmenes relativos a la geometría y sus disciplinas afines que formaban parte de la biblioteca de don Bernardino de Cárdenas, respondiendo a esa función exegética que

resultaba fundamental para comprender y utilizar dichos artefactos.

3. Teoría y práctica científica: los instrumentos en los libros del duque de Maqueda.

Los instrumentos científicos y de medición de los siglos XVI y XVII fueron construidos en base a los principios de la geometría por lo que quien quisiera iniciarse en su uso debería contar con una sólida base en dicha materia. Ese debió ser el caso de don Bernardino de Cárdenas, pues entre los volúmenes que conformaban su librería aparecen las obras tanto de autores clásicos como modernos en esta materia. En concreto, el duque poseía una edición de *“Los quince libros de los Elementos Euclides”* realizada por el jesuita, matemático y astrónomo alemán, Cristoforo Clavio. Además de esta edición de un texto clásico, entre sus libros, abundan los tratados en esta disciplina compuestos por autores del siglo XVI, representados por un libro *“De geometría”* de Alberto Durero en dos cuerpos o tres obras del bachiller Juan Pérez de Moya: una *“Geometría”*, una *“Arismetica”* y una *“Astronomía”*. Como han señalado M.I. Vicente y M. Esteban (2006, pp. 276 – 277) las obras del matemático Pérez de Moya tuvieron un marcado carácter divulgativo y, en ellas, se puso especial atención a la enseñanza del manejo práctico de los instrumentos científicos. En su obra *“Fragmentos Matemáticos”* publicada en Salamanca en 1568, Pérez de Moya explica el modo de medir las alturas, las distancias y las profundidades. Más adelante, en 1573, publicaría el *“Tratado Matemáticas, en que se contienen cosas de Arithmética, Geometria, Cosmografía y Philosophia natural con otras varias materias necesarias a todas artes Liberales y Mechánicas”* que incluiría parte del texto del tratado precedente. Esta última obra que vio la luz en 1573 solía estar encuadernada en dos o tres volúmenes siendo el primero de ellos el dedicado a la *“Arithmética práctica y speculativa”*, el segundo volumen se correspondía con el *“Tratado de Geometría Práctica y Speculativa”* y el tercero era el *“Tratado de cosas de Astronomía y Cosmographía y Philosophía natural”*. Dado que en el inventario de don Bernardino de

Cárdenas se registran, precisamente, una *“Arithmética”*, una *“Geometría”* y una *“Astronomía”* de Pérez de Moya, todo parecería apuntar a que se trataría del mencionado *“Tratado de Matemáticas”* del bachiller jienense, encuadernado en tres volúmenes. Sobre esta base matemática habría que situar la interpretación de los instrumentos de medición y los libros vinculados a esta materia, pues para comprender el funcionamiento de los primeros, resultaba indispensable tener un conocimiento de las proposiciones euclidianas así como de los fundamentos de la trigonometría.

3. 1. Los instrumentos de medición en los libros de cosmografía del duque de Maqueda.

En relación con los astrolabios, relojes o el anillo astronómico que poseía el duque de Maqueda, hay que señalar que, aunque estos instrumentos fueron habitualmente utilizados ya durante los siglos XIV y XV, sería a lo largo del XVI cuando se publicaron una gran cantidad de tratados sobre su uso específico. Un caso paradigmático en este sentido es el de la *“Cosmografía”* de Pedro Apiano de la que don Bernardino de Cárdenas poseía un ejemplar. En la primera parte del tratado, Apiano expone los principios y ofrece las definiciones de la cosmografía y la geografía y describe los instrumentos para hallar la latitud del polo, acompañando el texto de figuras móviles que lo ilustran. En la segunda parte de la obra, entre otras cuestiones, se muestra el modo de conocer la hora de la noche con el reloj de sol o aguja (Apiano, 1548, ff. 52 v. – 53 r.) o el uso del anillo astronómico, del que se describen sus partes y las múltiples funciones a las que este instrumento podía servir: mostrar la elevación del polo, hallar las horas del día y de la noche, efectuar mediciones de las alturas por sombras o de aquellas alturas *“a las cuales no podemos allegar”* (*Íbid.*, ff. 62 r. – 68 v.) (Fig. 1).

La medición de las alturas resultaba un aspecto igualmente importante en el *“Arte de navegar”* (1545) de Pedro de Medina, del que don Bernardino de Cárdenas poseía sendos ejemplares y en el que el autor dedica el Libro VI a la aguja de marear *“el instrumento q[ue]*

mas precisso y mayor perfeccio[n] deue el piloto siempre traer” (Medina, 1545, f. 81 v.). A los libros referidos hasta el momento que formaron parte de la librería del duque de Maqueda sobre cosmografía, se podrían añadir otros títulos como el comentario a la obra de Sacrobosco realizado por Cristoforo Clavio o sendos ejemplares redactados por dos de los más influyentes astrónomos del siglo XVI: las “*Efemérides*” de Johannes Stöffler y un volumen de Oronce Finée cuyo título no se especifica.



Fig. 1- Modo de medir las alturas, a las cuales no podemos llegar por medio del anillo astronómico (Apiano, 1548, f. 67 v.)

3. 2. Los instrumentos de medición en los tratados de arquitectura, arte militar y fortificación del duque de Maqueda.

Por su parte, los instrumentos de medición que se vienen analizando eran asimismo utilizados en otras disciplinas derivadas de la geometría como la arquitectura, la artillería y el arte militar o la ingeniería. A su vez, en los tratados correspondientes a estas materias se hallarán referencias a tales instrumentos. En este sentido, las áreas temáticas apenas referidas constituyeron un capítulo significativo entre las lecturas del duque de Maqueda, lo que supondría otro elemento de juicio más que daría cuenta de sus intereses hacia estos saberes de carácter técnico.

En lo que a la arquitectura respecta, don Bernardino de Cárdenas poseía dos ejemplares del “*De Architectura*” de Vitruvio (uno, en latín con estampas y otro en castellano). En relación con el tema que aquí se viene desarrollando, esto

es, la imbricación entre teoría científica y su práctica representada por los instrumentos, el texto vitruviano constituye un ejemplo paradigmático en este sentido. Aunque es bien sabido, es preciso notar que el arquitecto romano dedicaría un par de capítulos de su noveno libro a la descripción del analema y a los diferentes modelos de relojes y a sus correspondientes inventores en la antigüedad (Vitruvio, 1987, Lib. IX, Cap. VII-VIII). Probablemente, el ejemplar en latín con estampas de Vitruvio que figuraba entre los volúmenes del duque se correspondiera con alguna de las sucesivas ediciones de tales características publicadas por Daniele Barbaro. Precisamente, uno de los aspectos del tratado vitruviano al que el patriarca de Aquileia prestaría más atención sería al desarrollo del analema puesto que el arquitecto romano a pesar de dedicar un capítulo entero a su descripción, “*non c’insegna in questo trattamento di fare alcun horologio*” (Íbid., p. 398). Para superar la laguna existente en el texto de Vitruvio, Barbaro recogerá las recientes investigaciones de científicos como Federico Commandino sobre el analema Ptolemaico aplicado a la construcción de los relojes solares al tiempo que suplirá la ausencia de modelos visuales del texto incluyendo una serie de finas estampas que ilustraban esos instrumentos. A estos volúmenes sobre arquitectura hay que añadir el “*De Re Aedificatoria*” de Leon Battista Alberti, el “*Libro appartenente a l’architettura nel qual si figurano alcune notabili Antiquità di Roma*” de Antonio Labacco, “*I quattro libri di architettura*” de Pietro Cataneo, o el “*Terzer y quarto libro de arquitectura*” de Sebastiano Serlio, por citar algunos ejemplos destacados.

El arte militar constituiría asimismo un apartado relevante de la librería del duque de Maqueda, tanto por su número como por su relación con el tema que aquí se aborda. De un lado, en su inventario se registran numerosos tratados de los que, a pesar de que resulta difícil establecer una identificación inequívoca de sus ediciones, sin embargo, dejan patente los intereses del duque en cuestiones bélicas y de defensa de los reinos de la monarquía española, como por ejemplo sucede en el caso de una “*Ynstruccion de la milicia ordinaria del rreino de çaçilia*”, “*Un*

libro de guarda de la torre de la marina”, “otro libro de mano del capitan andres ceron”, “unas fuerzas de Uizcaya” y, en estrecha relación con estos asuntos “Un libro de mapa y discreption de tierras en pergamino” o una “discrepzion del reyno de Sicilia de mano de tablas con mapas” tasada en 6 ducados y que, dadas las características que se refieren en el asiento de este volumen, bien podría tratarse de un atlas.

Además de estos volúmenes, otros títulos que se registran entre los libros del duque de Maqueda en materia de defensa del territorio y arte militar pueden ser identificados con mayor precisión. Es el caso de los “Comentarios” de Julio César, los “Diálogos del arte militar” de Bernardino de Escalante, la “Plática manual de artillería” (1592) de Luis Collado o dos ejemplares de “El perfecto capitán” (1590) de Diego de Álava y Viamont. En este tipo de saberes técnicos la medida del espacio requería de la utilización de instrumentos científicos para efectuar tales cálculos. El tratado de Luis Collado, ingeniero del ejército español de la Lombardía, contiene numerosos ejemplos en los que se aplica el uso de diferentes instrumentos a los principales cálculos y mediciones relativas a la profesión del artillero, acompañados de estampas que ilustran tales acciones. Una de las operaciones más

importantes y necesarias en el ejercicio de la artillería era la de “terciar un pieza” que consistía en medir y conocer la potencia de todas las piezas y, según la cantidad de metal que en ellas se hallase, el artillero debía añadir o quitar carga, etc. Para realizar tales mediciones, el artillero se servía de diferentes tipos de compases para tomar el diámetro de las piezas (Fig. 2). Una segunda operación de gran importancia en este campo consistía en calcular las elevaciones de los tiros de artillería hechos por los grados o puntos de una escuadra. Este instrumento y el conocimiento de sus características y modo de empleo en el ámbito de la artillería resultaría fundamental por lo que el propio Collado dedica un capítulo específico a la formación y graduación de la escuadra, cuyas características parecerían corresponderse con las de uno de los instrumentos descritos en el inventario del duque de Maqueda como “otra regla con su medio círculo y su niuel”. Este último elemento (el “niuel”) probablemente se refiere al perpendicular de la escuadra que, compuesto por una pesa sujeta al extremo de una cuerda servía para que esta, tensada por la gravedad, señalase la línea vertical (Fig. 3).

Por su parte, “El perfecto capitán” de Diego de Álava presenta asimismo un planteamiento

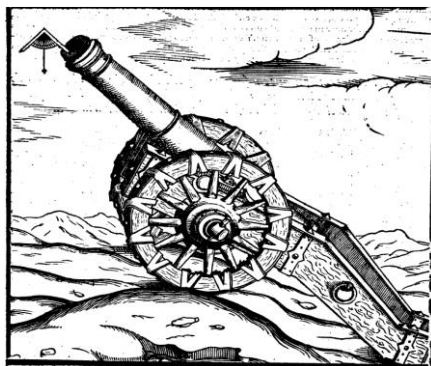
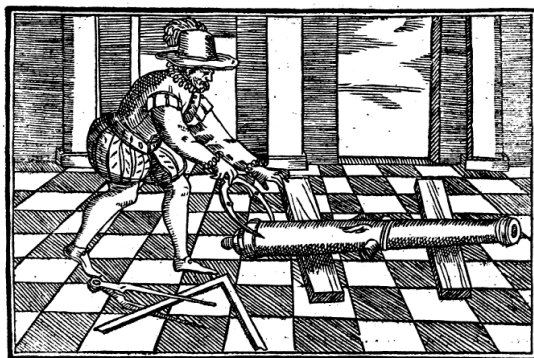


Fig. 2 (izda.) – Medición de una pieza de artillería, operación conocida como “terciar una pieza”, dónde se muestra a un artillero con un compás largo y “torcido a las puntas, o tuerto” tomando el diámetro de la pieza (Collado, 1596, f. 14 v.). Fig. 3 (dcha.) – Elevación del tiro de artillería hecha por los grados o puntos de la escuadra (Collado, 1596, f. 38 v.).

eminentemente práctico, dividido en seis libros. La obra da comienzo con una exposición relativa a “Los admirables efetos de la Arismetica y

Geometria”, que da paso a los dos primeros volúmenes dedicados al arte de la guerra y a las “partes que ha de tener el perfeto Capitan”, el

tercero, a la fabricación de municiones y pólvora en el que, además, incluye instrucciones para la efectuar mediciones relacionadas con la artillería como “*Arte para hazer una regla, por la qual se sepa con un compas el peso de qualquiera pelota para pesar piezas*” (Álava, 1590). Pero sin duda, el volumen más interesante de este tratado en el marco del presente estudio es el cuarto, dónde “*Se trata de todos los generos de medidas necesarias para el vso de la Artilleria, con Planisferio, Astrolabio, Quadrante, y otros instrumentos*” (Íbid., f. 189 r.). En él se describe la construcción y usos de varios instrumentos, planteando numerosos casos prácticos sobre su aplicación, lo que remitiría nuevamente a la correlación existente entre la teoría contenida en los volúmenes de la librería del duque y los instrumentos científicos que poseía. Asimismo, los denominados “teatros de máquinas de guerra” figuraban entre las lecturas de don Bernardino. Entre estos destacan el “*Theatrum Instrumentorum et Machinarum*” del francés Jacques Besson y el “*Polioreticon sive de machinis tormentis*” de Justo Lipsio.

En estrecha relación con las obras apenas comentadas se encontraría el tratado “*Delle fortificazioni delle città*” (1583) de G. Maggi y G. Castriotto, el cual figuraba entre los volúmenes del duque. En el último capítulo del primer libro se aborda la cuestión de “*Come facilm[e]n]te ogni persona senza cognitione delle matematiche possa sapere le distantie da vn luogo all'altro, tanto in piano, quanto da alto à basso, ò da basso in alto d'vno instrume[n]to da noi ritrouato p[er] simil effetto, e degli instrumenti, e modi da pigliar pia[n]te di città, fortetze, e di paesi*” (Íbid., f. 32 v.). Es interesante que la argumentación sobre este tema dé comienzo con la declaración sobre la importancia que revestía para los ingenieros el conocimiento de las distancias, alturas y profundidades para su uso en el oficio de la guerra, especialmente en el diseño de plantas de lugares y que la intención del autor no era otra que “*scriuere di ciò, quello che con la proua in molti luoghi ho imparato*” (Íbid.). Es decir, Castriotto se proponía, como era habitual en la época, recoger por escrito su experiencia práctica como ingeniero. A estas declaraciones,

hay que añadir que la explicación y divulgación del nuevo instrumento (“*uno squadro*”, conformado por una caja rectangular) habría sido motivada por el hecho de que los instrumentos existentes por aquel entonces habrían sido concebidos por y para expertos conocedores de las matemáticas. Sin embargo, el instrumento en cuestión iría dirigido principalmente a aquellos soldados “*senza alcuna scienza Mathematica*”. Evidentemente, además de este tipo de instrumentos destinados a quienes no eran expertos conocedores de los fundamentos de la geometría, en este tratado encontramos asimismo numerosas referencias a instrumentos para el levantamiento planimétrico de fortificaciones mucho más sofisticados como el “*bossolo, tutto di ottone, il quale feci fare in Parigi a mia fantasia*” (Íbid., f. 35 r.).

4. Conclusiones

Si bien el análisis de los libros sobre el arte militar y ciencia de la guerra que formaron parte de la librería del duque de Maqueda dista de ser exhaustivo, los títulos aquí estudiados junto con la presencia de los instrumentos de medición, constituyen uno de los rasgos más sobresalientes de la biblioteca reunida por don Bernardino de Cárdenas. Más aún, si tomamos en consideración algunas de las conclusiones que han apuntado los estudios en torno a las librerías de la nobleza hispánica del Siglo de Oro. En primer lugar, no todos los nobles de la época reunieron una biblioteca y, en caso de haberlo hecho, los volúmenes de carácter científico-técnico suponían un porcentaje muy reducido de las lecturas frente a la tendencia predominante a reunir libros de carácter piadoso (Prieto, 2004, p. 37). Pero además, los intereses científicos del duque que arroja el estudio de su biblioteca (entendida en tanto que conjunto orgánico de libros e instrumentos) permiten dibujar un perfil más definido de su personalidad y de la relación que este noble mantuvo con la teoría y la práctica científica de su tiempo. Si bien los intereses del duque de Maqueda por la geometría y sus disciplinas afines estarían ligados a las labores políticas y militares que desarrolló a lo largo de su vida, estos no se circunscribirían únicamente a este ámbito. Nos encontramos ante

un noble que no se limitaría a promover proyectos arquitectónicos, urbanísticos o de fortificación, sino que en su persona se hallaban reunidas la teórica (representada por los libros) y la práctica científica (representada por las trazas arquitectónicas diseñadas de su propia mano probablemente valiéndose de sus compases, punzones y plumas para tirar líneas) que perfilan al duque de Maqueda como un verdadero “*prince-practitioner*” de su época.

Notas

1. Este artículo se ha elaborado gracias a la “Ayuda para contratos predoctorales FPI” (BES-2013-062631) del Ministerio de Economía y Competitividad, así como en el marco del proyecto I+D HAR2016-78098-P (AEI/FEDER,

UE), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Economía, Industria y Competitividad) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

2. Una primera aproximación a la biblioteca del duque, centrada en el análisis de los “libros de arte” se encuentra en: García Medina (1999). Sin embargo, en dicho estudio la importante colección de instrumentos científicos que reunió el duque y la relación entre dichos instrumentos y los títulos científicos de su biblioteca, es soslayada. Todas las referencias a los instrumentos y libros científicos del duque que se incluyen en esta comunicación se encuentran en: AHN-SN, Frías, C. 890, D. 12.

Referencias

- Archivo Histórico Nacional – Sección Nobleza (AHN-SN), Frías, C. 890, D. 12. *Entrega y deposito de los uienes muebles de mi Señora la duquesa de Najera Doña Luisa Manrique de Lara [...] y de su marido D. Bernardino de Cardenas Duque de Maqueda [...]. Desde el año 1616 hasta 1620.*
- Álava y Viamont D. (1590), *El Perfecto capitán*. Por Pedro Madrigal. Madrid.
- Apiano P. (1548). *Libro de la Cosmographia*. En casa de Gregorio Botio. Amberes.
- Auria V. (1697). *Historia cronologica delli Signori Viceré di Sicilia*. Per Pietro Coppola. Palermo.
- Collado L. (1592). *Platica Manval de Artilleria*. Por Pablo Gotardo Poncio. Milán.
- Di Fede S. (2000). *Il Palazzo Reale di Palermo tra XVI e XVII secolo (1535-1647)*. Medina Ed. Palermo.
- García Medina A. (1999). «Formación y mecenazgo de un destacado noble de la corte de Felipe II : don Bernardino de Cárdenas, Duque de Maqueda», en *El arte en las cortes de Carlos V y Felipe II. Actas de las IX Jornadas de Arte del Departamento de Historia del Arte «Diego Velázquez»*. CSIC. Madrid, pp. 393 – 407.
- González Reyes C. (2016). «Il governo di don Bernardino de Cárdenas, III duca di Maqueda, nella Sicilia di Fine Cinquecento : potere e architettura», en Piazza S. (a cura di). *La Sicilia dei Viceré nell'età degli Asburgo (1516-1700). La difesa dell'isola, le città capitali, la celebrazione della monarchia*. Ed. Caracol. Palermo, pp. 169 – 185.
- Maggi G., Castriotto I. (1583), *Della fortificazione delle città di M. Girolamo Maggi, e del Capitan Iacomo Castriotto, Libri III*. Appresso Camillo Borgominiero. Venecia.
- Medina P. (1545). *Arte de navegar*. En casa de Francisco Fernández de Córdoba. Valladolid.
- Mendoza B. de (1596), *Theorica y practica de guerra*. Imprenta de Cristóbal Plantino. Amberes.
- Moran B. T. (1981). «German Prince-Practitioners : Aspects in the Development of Courtly Science, Technology, and Procedures in the Renaissance» en *Technology and Culture*, vol. 22, nº 2, pp. 253 – 274.
- Prieto Bernabé J. M. (2004). *Lectura y lectores. La cultura del libro impreso en el Madrid del Siglo de Oro (1550-1650)*, vol. II. Editora Regional de Extremadura-Junta de Extremadura. Mérida.
- Stroffolino D. (1999). *La città misurata. Tecniche e strumenti di rilevamento nei trattati a stampa del Cinquecento*. Salerno Ed. Roma.
- Vicente Maroto M. I., Esteban Piñeiro M. (2006). *Aspectos de la ciencia aplicada en la España del Siglo de Oro*. Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo. Valladolid.
- Vitruvio M. (1987). *I dieci libri dell'architettura. Tradotti e commentati da Daniele Barbaro. 1567*. Il Polifilo Ed. Milán.

