



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

LAS CIUDADELAS DE JACA Y PAMPLONA: DOS
MODELOS DEFENSIVOS DE DISEÑO PENTAGONAL

JACA AND PAMPLONA CITADELS: TWO DEFENSIVE MODELS
OF PENTAGONAL DESIGN



Autor: Pablo Javier Latorre Rubio

Directora: Natalia Juan García
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
Convocatoria de septiembre 2018

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. D^a. Natalia Juan García, por su interés y generosidad al aceptar dirigirme en este trabajo, por su ayuda y orientación en todo momento, pero sobre todo por su calidad humana.

A Pilar Martínez, bibliotecaria del CSIC, por su inestimable ayuda a la hora de conseguir material bibliográfico, a veces poco accesible, y por su ánimo constante.

ÍNDICE

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación del trabajo y objetivos.....	1
1.2. Metodología aplicada.....	1
1.3. Estado de la cuestión	2
2. LAS CIUDADELAS DE PAMPLONA Y JACA: UN MISMO MODELO TIPOLÓGICO ABALUARTADO PARA DOS CIUDADES DIFERENTES.	6
2.1. Aproximación al origen de la ciudadela pentagonal abaluartada: su evolución a partir de ejemplos	6
2.2. La ciudadela de Pamplona.....	10
2.2.1. Breve contexto histórico.....	10
2.2.2. Aspectos arquitectónicos. Pequeñas ciudades construidas como <i>máquinas de guerra</i>	11
2.3. La ciudadela de Jaca.....	18
2.3.1. Breve contexto histórico.....	18
2.3.2. Aspectos arquitectónicos. La ciudad del rey.....	19
2.4. Importancia del diseño y la construcción de las ciudadelas de Pamplona y Jaca.....	25
3. CONCLUSIONES.....	27
4. BREVE COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO Y BIBLIOGRAFÍA.....	28
5. ANEXO I. Apéndice Gráfico.....	35
6. ANEXO II. Breve vocabulario sobre fortificación.....	55
7. ANEXO III. Apéndice documental.....	60

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del trabajo y objetivos

El presente Trabajo Fin de Grado, que lleva por título “Las ciudadelas de Jaca y Pamplona: dos modelos defensivos de diseño pentagonal”, tiene como principal propósito el estudio de las dos únicas fortificaciones abaluartadas en forma de pentágono regular que se han conservado prácticamente íntegras en Europa hasta nuestros días. Ello nos permite una aproximación al urbanismo militar de los siglos XVI y XVII, al tiempo que nos permite determinar su importancia para la monarquía de los Austrias, tanto en lo defensivo como en lo simbólico.

Como consecuencia, los objetivos de este Trabajo Fin de Grado han sido los siguientes:

- Hacer una aproximación al origen y desarrollo de las fortalezas pentagonales abaluartadas y su relación con la arquitectura de la época.
- Definir las características de las ciudadelas como máquinas de guerra y como símbolos del poder real, así como su carácter de pequeñas ciudades.
- Obtener una visión global del decisivo papel de los arquitectos de fortificación.
- Estudiar los casos concretos de las ciudadelas de Pamplona y Jaca, en el contexto de los planes de defensa de la monarquía hispánica de los siglos XVI al XVIII.
- Determinar su importancia para conocer la arquitectura de las fortificaciones pentagonales regulares del siglo XVI y su influencia en el urbanismo.

1.2 Metodología aplicada

La metodología del trabajo se ha basado en tres labores claves.

Por un lado, la lectura y el análisis bibliográfico de trabajos de investigación, llevados a cabo por especialistas en la materia. Además, se ha procedido a la consulta de

textos teóricos sobre fortificación abaluartada y tratadística de arquitectura defensiva. Igualmente, se ha realizado un profundo vaciado de publicaciones sobre los dos monumentos objeto de estudio para poder acometer su análisis en este trabajo. Con este objetivo se han consultado las fuentes bibliográficas obtenidas de la Biblioteca María Moliner de la Universidad de Zaragoza, la Biblioteca Tomas Navarro Tomás del CSIC, así como libros y revistas procedentes de otras bibliotecas universitarias españolas a través de préstamo interbibliotecario. También se han consultado diversos repositorios electrónicos como Dialnet, Google Académico, y Academia.edu.

Por otro lado, se han exhumado diferentes planos y dibujos como fuentes gráficas y para ello se han utilizado los archivos digitalizados del Archivo General de Simancas y del Archivo General Militar de Madrid.

Por último, se ha realizado trabajo de campo para lo cual se han realizado varias visitas a las ciudadelas de Jaca y Pamplona para una mejor comprensión de algunos aspectos arquitectónicos.

1.3 Estado de la cuestión

El obligado Estado de la Cuestión por el que empiezan todos los trabajos académicos tiene como propósito recoger las principales aportaciones realizadas por diferentes especialistas que se han ocupado del tema con anterioridad y delimitar así el punto de partida desde el que se inicia la tarea. En nuestro caso analizaremos la bibliografía dedicada específicamente a las ciudadelas de Jaca y Pamplona en la que nos hemos basado para la realización del presente trabajo¹. La bibliografía encontrada se refiere, en su mayor parte, a la historia constructiva de las mismas.

Uno de los primeros estudios históricos sobre la ciudadela de Pamplona, basado en la documentación existente en diversos archivos, es el trabajo de **Florencio Idoate**² “Las fortificaciones de Pamplona a partir de la conquista de Navarra” (1954), obra de obligada referencia para estudios posteriores, que incluye facsímiles de planos y

¹ Además, en el apartado 4 titulado ‘Breve comentario bibliográfico y bibliografía utilizada’ hemos creído oportuno hacer una breve reflexión sobre los tratados y tratadistas de arquitectura militar y sobre las fortificaciones y el urbanismo de las ciudades en la Edad Moderna antes de indicar las referencias bibliográficas utilizadas.

² IDOATE, F. “Las fortificaciones de Pamplona a partir de la conquista de Navarra”. *Príncipe de Viana*, nº 54-55, 1954, págs. 57-154

transcripciones de documentos correspondientes a diversas épocas de la dilatada historia de la fortaleza.

En 1976 **Juan José Martinena Ruíz**³ publicó “Documentos referentes a las fortificaciones de Pamplona en el Servicio Histórico Militar de Madrid (1521-1814)” una serie de documentos y planos inéditos hasta ese momento sobre diversas fases de la construcción de la ciudadela.

Mucho más próximo a nosotros en cronología, en el año 2000, **Víctor Echarri Iribarren**⁴ en *Las murallas y la ciudadela de Pamplona* (2000) elaboró un exhaustivo recorrido por la historia constructiva del recinto amurallado y la ciudadela desde inicios del XVI hasta finales del XVIII, aportando detallados aspectos técnicos, y realizando una reconstrucción de las diversas fases de las obras.

Además de la historia constructiva de la fortaleza y los problemas técnicos que aparecieron, **Alicia Cámara Muñoz**⁵ en “La ciudadela de Pamplona bajo los Austrias” (2005), analiza otros interesantes aspectos, como la portada y la organización interna.

María José Tarifa Castilla⁶ realiza en “Juan Luis de Musante, maestro mayor de las obras de la ciudadela de Pamplona” (2011) un estudio de los primeros años de construcción de la ciudadela de Pamplona, desde 1576 hasta 1587, a través de la documentación en poder del maestro mayor de obras de esa época, que trabajó directamente con los diseños de *El Fratin*. También en 2011, **Juan José Martinena Ruíz**⁷ en *La fortaleza de Pamplona. Cinco siglos de historia de una fortaleza inexpugnable* (2011), detalla los avatares históricos y constructivos de esta ciudadela desde la propuesta de Jacome Palearo, *El Fratin*, hasta la las obras de restauración de los revellines llevadas a cabo entre 2006 y 2011.

³ MARTINENA RUIZ, J.J. “Documentos referentes a las fortificaciones de Pamplona en el Servicio Histórico Militar de Madrid (1521-1814)” en *Príncipe de Viana*, nº144-145, 1976, pp. 443-506.

⁴ ECHARRI IRIBARREN, V. *Las murallas y la ciudadela de Pamplona*. Gobierno de Navarra. Pamplona, 2000.

⁵ CÁMARA MUÑOZ, Alicia, “La ciudadela de Pamplona bajo los Austrias” en *Congreso Internacional Ciudades amuralladas*. Ed. Ayuntamiento de Pamplona. Pamplona, 2005, Gobierno de Navarra, pp 33-55.

⁶ TARIFA CASTILLA, M.J. “Juan Luis de Musante, maestro mayor de las obras de la ciudadela de Pamplona”, en *Artigrama*, 26, 2011, pp 583-602.

⁷ MARTINENA RUÍZ, J. J., *La ciudadela de Pamplona. Cinco siglos de una fortaleza inexpugnable*. Ed. Ayuntamiento de Pamplona. Pamplona, 2011.

En 2014 **Víctor Echarri Iribarren**⁸ en el artículo “Realidad y representación de las fortificaciones en el siglo XVI. Los proyectos del Fratrín para la ciudadela de Pamplona”, demuestra la importancia capital de las trazas y planos, en la toma de decisiones del Consejo de Guerra.

Respecto a la ciudadela de Jaca, ya en 1847 **Pascual Madoz**⁹ la describe en su *Diccionario Geográfico, estadístico, histórico de España*, descripción que a su vez reproduce, de forma escueta, **Ricardo del Arco**¹⁰ en el *Catálogo de monumentos de la provincia de Huesca*, realizado en 1920.

El Castillo de San Pedro de Jaca (1971) de **Enrique Osset Moreno**¹¹, es la primera obra detallada dedicada a la ciudadela de Jaca, y referencia para trabajos posteriores. En base a la documentación guardada en el Archivo General de Simancas, refiere el plan de defensa del Pirineo Central diseñado por Tiburcio Spannochí, la construcción de la ciudadela, y finalmente las obras de restauración llevadas a cabo entre 1968 y 1970. El interés del libro radica también en los 21 anexos con la correspondencia entre Spannochí y Alonso de Vargas con Felipe II.

Otros trabajos posteriores, como los de **Alicia Cámara Muñoz**¹² “La ciudadela del rey en Jaca” (1994) y **José Javier de Castro Fernández**¹³ “Ciudadela o Castillo. Jaca y los fuertes del Pirineo Aragonés (1592-1594)” (2002) se basan también en la documentación de Simancas para analizar distintos aspectos de los primeros años de la historia constructiva de la ciudadela.

Jesús Lorente Liarte¹⁴, en su Tesis *Geopolítica del Pirineo Central (1591-1763): hermetización versus permeabilidad hispanofrancesa* (2011), dedicó un capítulo al

⁸ ECHARRI IRIBARREN, V. “Realidad y representación de las fortificaciones en el Siglo XVI. Los proyectos del Fratrín para la Ciudadela de Pamplona” en EGA. *Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, nº24, 188-189. Universidad Politécnica de Valencia. 2014.

⁹ MADOZ, P. *Diccionario Geográfico, estadístico, histórico de España*, Madrid, 1847.

¹⁰ ARCO GARAY, R. *Catálogo monumental y artístico de la provincia de Huesca*. Madrid, Instituto Diego Velázquez (CSIC), 1942.

¹¹ OSSET MORENO, E. *El Castillo de San Pedro de Jaca*, Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja, Zaragoza, 1971.

¹² CÁMARA MUÑOZ A. “La ciudadela del rey en Jaca”. *Signos. Arte y cultura en Huesca. De Forment a Lastanosa. Siglos XVI-XVII*, Huesca, Diputación de Huesca, 1994, pp. 87-95.

¹³ CASTRO FERNÁNDEZ DE, J. J. “Ciudadela o castillo. Jaca y los fuertes del Pirineo aragonés (1592-1594)”, en *Castillos de España: publicación de la Asociación Española de Amigos de los Castillos*, nº 127-128, 2002, pp. 11-20.

¹⁴ LORENTE LIARTE, J. *Geopolítica del Pirineo Central (1591-1763): hermetización versus permeabilidad hispano-francesa*. Tesis Doctoral, (SOLANO CAMÓN, E., dir.). Universidad de Zaragoza, 2011.

proyecto de Spannochi para la fortificación del Pirineo Central, cuya cabeza sería la ciudadela de Jaca, de la que se traza una pormenorizada descripción.

Recientemente, **Juan Carlos Moreno Anaya**,¹⁵ en *La Ciudadela de Jaca. Las relaciones entre los habitantes de Jaca y el Castillo de San Pedro desde sus inicios hasta el año 1700 (2015)* ha realizado un amplio estudio sobre la ciudadela de Jaca, realizado desde distintas aproximaciones: histórica, constructiva, y sobre todo social, plasmando su relación, a menudo conflictiva, con la ciudad de Jaca.

¹⁵ MORENO ANAYA, J.C. *La Ciudadela de Jaca. Las relaciones entre los habitantes de Jaca y el Castillo de San Pedro desde sus inicios hasta el año 1700*, Jaca, Instituto de Estudios Altoaragoneses y Asociación Sancho Ramírez (eds.), 2015.

2. LAS CIUDADELAS DE PAMPLONA Y JACA: UN MISMO MODELO TIPOLOGICO ABALUARTADO PARA DOS CIUDADES DIFERENTES

2.1. Aproximación al origen de la ciudadela pentagonal abaluartada: su evolución a partir de ejemplos

La aparición de las fortalezas abaluartadas se debe a una serie de cambios que tuvieron lugar a finales de la Edad Media, especialmente el uso de la artillería. A esta circunstancia hay que sumar la aparición de los estados modernos y sus ejércitos permanentes, la necesidad de la defensa de grandes territorios, así como la llegada a Occidente de los arquitectos militares bizantinos tras la caída de Constantinopla.¹⁶

La evolución de la fortaleza medieval a la renacentista fue gradual. En un primer momento se fueron añadiendo elementos al castillo medieval, como torreones de planta circular, al tiempo que se hicieron los muros más gruesos y de menor altura para ocultarlos en su mayor parte por debajo del nivel del foso (Fig.1). También fue necesario modificar el diseño interior de la fortaleza para poder dar cabida a la artillería defensiva, así como para poder albergar a un mayor número de soldados. Asimismo, hubo que diseñar un lugar adecuado como polvorín, y todas las instalaciones oportunas para que la fortaleza fuese autosuficiente¹⁷.

El edificio considerado tradicionalmente como de transición es la **fortaleza de Salses**¹⁸ (1497-1503) (Fig. 2) construida en el Rosellón por el maestro Ramírez para Fernando El Católico.

Este castillo, si bien aún continuaba con la planta medieval rectangular con cuatro torreones, ya incluía elementos propios de la ciudadela renacentista, como el **glacis**, el foso con **escarpa** y **contraescarpa**, y plataformas para la artillería encima de las torres. La fortaleza adquirió fama por toda Europa de inexpugnable y de ser la fortificación

¹⁶ PORRAS GIL, C. *La Organización defensiva española en los siglos XVI-XVII desde el río Eo hasta el Valle de Arán*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid. Arte y Arqueología Vol 10. Valladolid, 1995, p. 36.

¹⁷ CARRILLO DE ALBORNOZ Y GALBEÑO, J. "La fortificación abaluartada de la frontera. *La raya, encrucijada ibérica*" III Jornadas Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN)-Universidad de Salamanca (USAL). Salamanca, 2007, p. 11

¹⁸ COBOS GUERRA, F., "La fortificación española del primer renacimiento: entre la arqueología de la arquitectura y la arquitectura de papel" en *Congreso Internacional Ciudades Amuralladas*. Pamplona, 2005. Gobierno de Navarra, pp.283-305. y PORRAS GIL, C., *op. cit.* p. 76

mejor trazada y construida de su tiempo. Así lo creía también Alberto Durero,¹⁹ quien en la Lección III de su tratado de 1527 la elogió calurosamente:

“...sólo un rey grande y poderoso o un señor dueño de muchas tierras y riquezas puede llevar a cabo una construcción así (...) los países grandes necesitan fortalezas de bloqueo y entradas fortificadas, como es el caso de Cataluña, protegida frente a Francia gracias la fortaleza de Salses”.

En el segundo tercio del siglo XVI se consolidó ya el sistema abaluartado o sistema de fortificación italiano, así llamado porque está aceptado que surgió en Italia. Según algunos autores²⁰, uno de los primeros y más famosos trazados de baluarte fue realizado entre 1543-1545 por Antonio da Sangallo el Joven para Paulo III en la fortificación de las murallas aurelianas de Roma en la via Ardeatina. Se denomina **baluarte** a cada uno de los volúmenes que sobresalen en los ángulos de un recinto “abaluartado”. Es el elemento más importante de la fortificación, ya que su diseño es determinante para la buena defensa del sitio. Se compone de dos caras expuestas al enemigo, dos flancos o caras más pequeñas que terminan en la **cortina** o muro, y la **gola** o cuello, que une el baluarte al resto del conjunto (Fig. 3). Su forma está mucho más desarrollada que la del cubo medieval, con el objetivo de colocar la artillería en la parte superior.

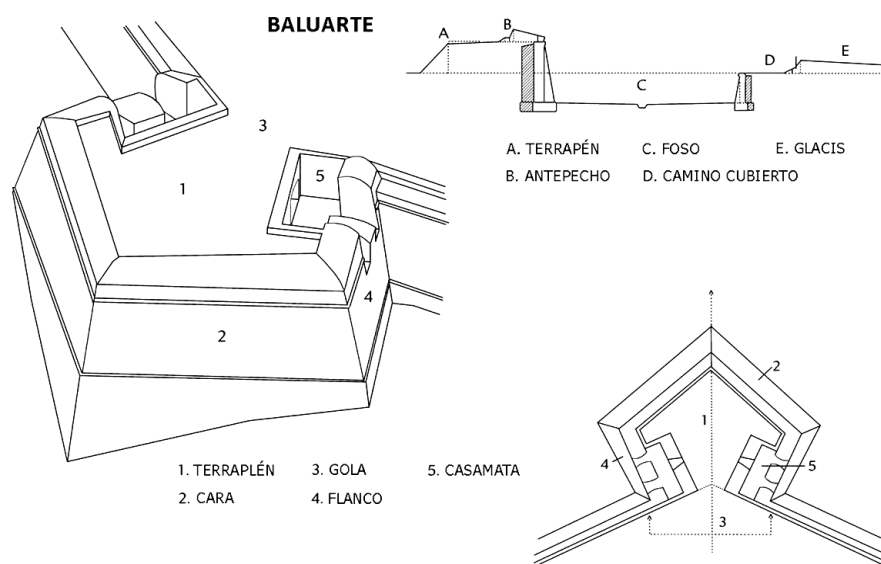


Figura 3. Partes de un baluarte. Fuente:

<http://www.guiaarqueologicaciudadespatrimonio.org/ibiza-itinerario-ii>
[Fecha de consulta: 9-VI-2018].

¹⁹ DURERO, A. *Tratado de arquitectura y urbanismo militar*. 1519. Edición crítica Juan Luis González García. Akal, Madrid, 2004, p. 172

²⁰ CÁMARA MUÑOZ, A. *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*, Ed Nerea, Ministerio de Defensa, Madrid, 1998, p. 29, ECHARRI IRIBARREN, V., *Las murallas...*, op.cit., pp. 53-57.

La forma geométrica de las fortalezas estuvo relacionada, además de las cuestiones de poliorcética, con los diseños renacentistas de ciudades ideales, como **Sforzinda**, planteada por Antonio Averlino “Filarete” en su *Tratado de Arquitectura* de 1464, en los que primaba la belleza formal geométrica, y que en muy escasas ocasiones se llevaron a la práctica. Dos de estos escasos ejemplos serían Palmanova y Sabbioneta (Fig. 4). **Palmanova** fue iniciada en 1593 a instancias de la republica de Venecia, y se basó en el diseño de Sforzinda. Anterior a Palmanova, debemos citar a **Sabbioneta**, ciudad fortificada en forma de hexágono irregular, construida en las cercanías de Mantua entre 1554 y 1591 por iniciativa de Vespasiano Gonzaga, futuro virrey de Pamplona y activo colaborador de Giacomo Paleare en la traza de la ciudadela de esta ciudad.

También existía un precedente de las formas geométricas abaluartadas en la arquitectura civil: **el Palacio Farnese de Caprarola** (Fig.5), cuya construcción se inició bajo la dirección de Antonio da Sangallo el Joven hacia 1530, no como palacio sino como castillo fortificado, y se continuó con Jacopo Vignola y Francesco Paciotto de Urbino, como residencia palaciega, manteniendo la forma pentagonal regular bastionada del diseño inicial. El diseño de Caprarola pudo haber influido en el de las **ciudadelas de Turín y Amberes** realizadas por Paccioto de Urbino tres décadas después.

Partiendo de estos diseños geométricos se pensaron numerosos modelos ideales de fortificación, de formas lo más cercanas posibles al círculo.

Se utilizaron formas pentagonales irregulares en las **fortalezas de Basso** (1533) y **de Piacenza** (1547), cuyas trazas las realizó Antonio da Sangallo el Joven, y hexagonal en el **castillo de Milán de 1558**, a iniciativa de Felipe II, y realizada según proyecto de Giacomo Paleare *El Fratin*, que rodeaba al preexistente castillo de los Sforza (Fig. 6)

A finales del XVI, prácticamente todos los tratadistas estaban de acuerdo en que la solución pentagonal era la mejor, ya que, aunque la hexagonal se acercaba más a la forma perfecta del círculo, era más costosa de construir y de mantener. Sin embargo el pentágono regular era únicamente aplicable en determinados casos, ya que para fijar la forma de una ciudadela era fundamental tener en cuenta diversos criterios como el relieve y la situación geográfica, el tamaño de la ciudad, su importancia estratégica, los

medios económicos disponibles, y lo más importante, las distancias de tiro que se podían conseguir con la artillería de cada momento²¹. Esto ya lo advirtieron tratadistas e ingenieros españoles como Pedro Luis Escrivá en 1538, Cristóbal de Rojas en 1598 y Diego González de Medina Barba en 1599, en sus respectivos tratados.

La primera ciudadela con forma pentagonal perfecta fue la de **Turín**, proyectada por Francesco Paciotto de Urbino en 1563 para el duque Emmanuele Filiberto de Saboya. Paciotto fue también el encargado de trazar la de **Amberes** (Fig. 7), bajo la supervisión del Duque de Alba en 1567, que fue parcialmente destruida en 1577, y definitivamente demolida en 1874. La ciudadela de Amberes fue el modelo seguido por *El Fratín*, para trazar la de **Pamplona** en 1571, que junto a la de **Jaca**, comenzada en 1592 según traza de Tiburzio Spannocchi, son las dos grandes ciudadelas españolas de modelo pentagonal perfecto que han llegado hasta nuestros días.

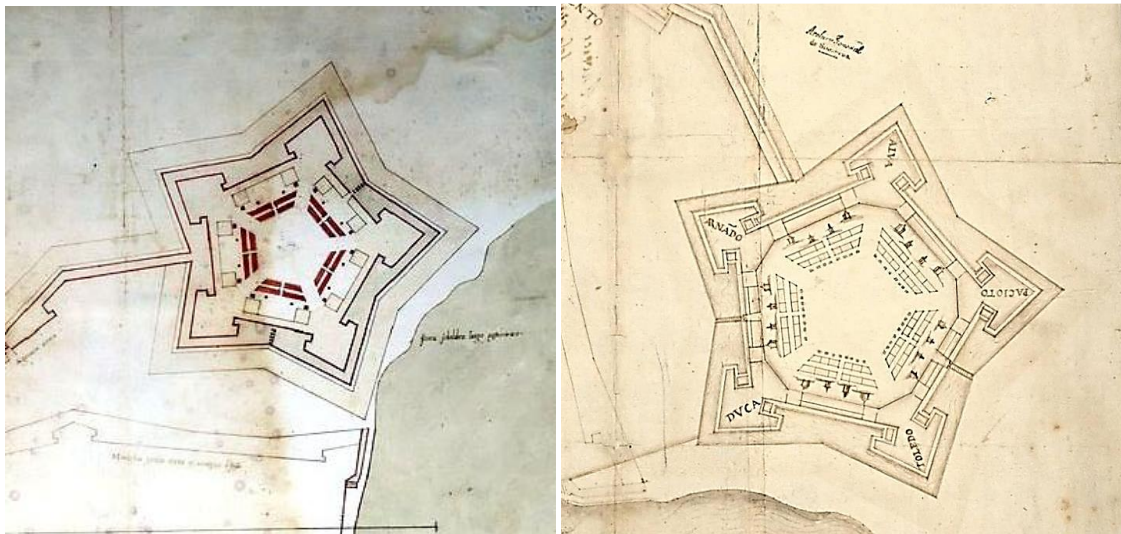


Figura 7. Izda.: ciudadela de Turín (1564-1577). Dcha.: ciudadela de Amberes (1567-1568). Fuente: Archivo General de Simancas.

²¹ COBOS GUERRA, F. “Una visión integral de las escuelas y los escenarios de la fortificación española de los siglos XVI, XVII y XVIII” en actas IV Congreso de Castellología. Ed AEAC. Madrid, 2012, pp. 1-48.

2.2. La ciudadela de Pamplona

2.2.1. Breve contexto histórico

La necesidad de fortificar la frontera con Francia surgió ya en el reinado de los Reyes Católicos, sobre todo en el Rosellón, área de mayor conflicto, lo que culminó en la construcción de la fortaleza de Salses en 1497.

Tras la anexión del reino de Navarra a Castilla por Fernando el Católico, se hizo necesaria una revisión del sistema defensivo, ya que era probable, por un lado un levantamiento de los navarros fieles a los monarcas destronados, y por otro una invasión por parte de Francia en apoyo de los mismos. Esto ya se constató en noviembre de 1512, cuando Juan de Albret, último rey de Navarra, quiso reconquistar sus posesiones y puso cerco a Pamplona. A raíz de este hecho, Fernando el Católico mandó levantar en 1513 un castillo, encargado al ingeniero Malpaso, que incluía ya algunas mejoras respecto de las fortificaciones medievales.

En 1569, ya durante el reinado de Felipe II, el ingeniero Juan Bautista Antonelli realizó, por encargo del rey, un reconocimiento de las fronteras de Navarra y Guipúzcoa con Francia y la elaboración de un plan defensivo frente a ésta. En la memoria enviada al rey, Antonelli constataba la existencia de numerosos puntos vulnerables, que recomendaba fortificar, así como la necesidad de acometer reformas estructurales en las fortificaciones de Pamplona, incluyendo la construcción de una nueva fortaleza “a la moderna”. Señalaba que los navarros, viendo un ejército francés en su tierra, podrían aliarse con ellos. Por tanto no sólo era necesario fortificar la ciudad frente al peligro “estrínseco”, sino también era necesario construir en ella un “buen castillo”, que defendería la monarquía ante el peligro “intrínseco”.²²

En el año 1571 Felipe II encargó finalmente a Giacomo Paleare el diseño de la nueva fortaleza.

²² ECHARRI IRIBARREN, V. *Las murallas...*, *op. cit.*, pp. 109-110.

3.2.2. Aspectos arquitectónicos. Pequeñas ciudades convertidas en máquinas de guerra.

La construcción de la ciudadela se prolongó durante casi 300 años debido a una falta crónica de recursos económicos, y a la necesidad de ir incorporando las novedades que se iban produciendo conforme avanzaba la técnica de la fortificación. Esta lentitud de las obras hizo que el estado defensivo de la fortaleza estuviese casi siempre sobrepasado por los avances tecnológicos de la artillería de cada época.

Por la ciudadela de Pamplona pasaron varios de los más importantes ingenieros militares que trabajaron en España entre los siglos XVI y XVIII, como Giacomo Paleare, Tiburcio Spanoqui, Cristóbal de Rojas o Jorge Prospero Verboom, entre otros.

Las obras se iniciaron en julio de 1571 bajo la dirección del ingeniero italiano Giacomo Palearo, apodado "*El Fratín*"²³, que había llegado a España procedente de Milán en 1561, para sustituir al fallecido Juan Bautista Calvi como ingeniero mayor del rey. Anteriormente había intervenido en diversas obras de fortificación en La Goleta (Túnez), Mallorca, Cerdeña, Alicante, Milán y Palermo, así como en numerosas fortificaciones por todo el territorio de la Península. Giacomo fue, como en muchos otros casos, la cabeza de una saga familiar de ingenieros-arquitectos (la separación entre ambas profesiones no estuvo clara durante mucho tiempo y entraríamos en un debate imposible de esclarecer aquí debido a la extensión del tema) que trabajaron para la monarquía española de estos siglos, tanto en Europa como en América.

Fue decisiva en la traza de la ciudadela la intervención del propio virrey de Navarra, Vespasiano Gonzaga, experto también en poliorcética, y responsable de la construcción de la ciudad fortificada de Sabionetta. En la ciudadela trabajó también, como maestro cantero, Cristóbal de Rojas durante 1588. El ingeniero Tiburcio Spanoqui, que proyectaría poco después la ciudadela de Jaca siguiendo precisamente el modelo de Pamplona, visitó ésta en dos ocasiones, en 1588 y 1596, para hacer los correspondientes informes técnicos.

²³ CÁMARA MUÑOZ, A *Fortificación y ciudad...*, op. cit., pp. 46-48; ECHARRI IRIBARREN, V. *Las murallas...*, op. cit., p.137

Para trazar la ciudadela de Pamplona Giacomo Paleare siguió el modelo de la de Amberes, diseñada por Paciotto de Urbino, primera gran ciudadela realizada para la monarquía española en 1567 por el Duque de Alba, y considerada paradigma de fortaleza pentagonal de la época. La planta debería ser, por tanto, un pentágono regular con baluartes emplazados en los cinco ángulos. Los muros deberían estar dispuestos en talud, y terraplenados hacia el interior del recinto para neutralizar el efecto de la artillería. Rodeando el perímetro de los muros, debería haber un foso seco y puentes sobre estacas o pilastras con un tramo final levadizo (Fig. 8). La ciudadela se comunicaría con el exterior a través de dos puertas: la principal hacía la ciudad y la del Socorro, hacia la campaña.

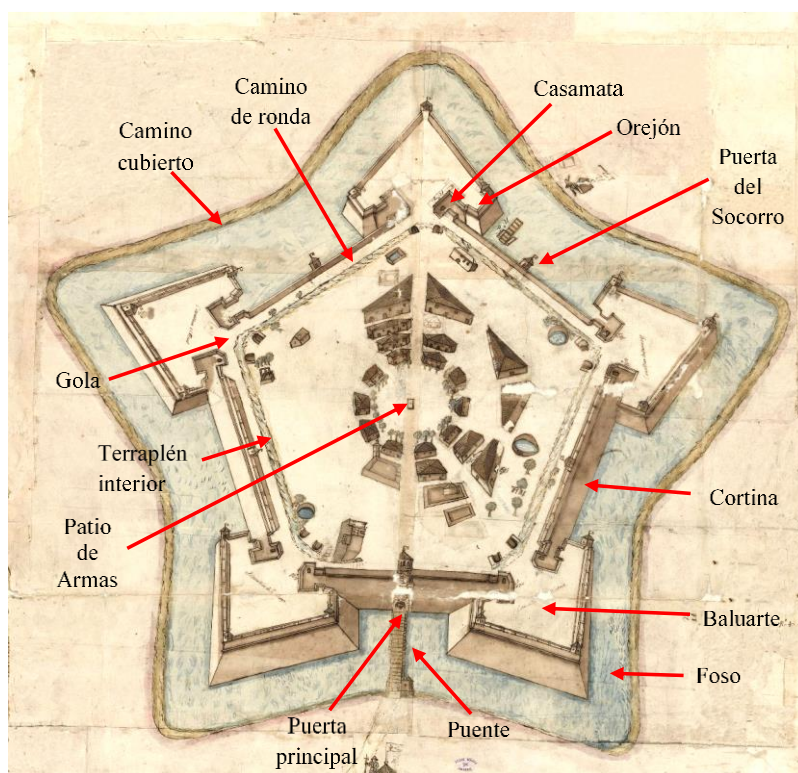


Figura 8. Partes de una fortaleza abaluartada. Dibujo de 1635 de la ciudadela de Pamplona. Fuente: Archivo General de Simancas. Adaptación del autor.

La primera traza realizada por *El Fratín* es la publicada por Idoate²⁴ (Fig. 9), pero sufrió diversas modificaciones, tanto por influencia de Vespasiano Gonzaga, como de Tiburcio Spanoqui en años posteriores. Estas modificaciones aparecen en la traza completa de 1597 del Archivo General de Simancas (Fig. 10), probablemente trazada

²⁴ ECHARRI IRIBARREN, V., *Las murallas...*, op.cit., p. 143

por Jorge Palearo en base al diseño original de su hermano. Gonzaga insistió en que se reprodujeran las proporciones de la de Amberes, y por ello vemos unos baluartes de mayor tamaño que los planteados inicialmente por Giacomo Palearo. Por su parte Spanoqui intervino modificando el diseño de escarpas y contraescarpas, dejándolas paralelas.

Las obras se iniciaron por los baluartes que miraban a la ciudad (“peligro intrínseco”) y la cortina entre ellos. La primera tarea en la construcción de una ciudadela era excavar los **fosos**, ya que se utilizaba la tierra extraída, junto con **fajina** (ramas de distintos tamaños), para construir cortinas y baluartes, según el método constructivo detallado en los tratados de la época²⁵. La tierra apisonada y la fajina eran materiales que absorbían mejor que la piedra el impacto de los proyectiles. Este material se dejaba compactar un tiempo, y luego se revestía de piedra o ladrillo (**camisa**), por un lado para embellecimiento de la construcción y por otro para evitar el deterioro por las lluvias. Se reforzaba la sujeción de la camisa de piedra al talud mediante los **estribos**, unas cuñas realizadas en piedra sin desbastar, dispuestas en hileras paralelas y clavadas en el muro de tierra apisonada.

Elementos fundamentales para la defensa de una ciudadela son las **casamatas**, pequeñas construcciones situadas a cada uno de los lados del baluarte, imprescindibles para colocar la artillería que debía defender el foso. No se cubrían con bóveda, debido a la toxicidad de los gases de la pólvora, pero estaban protegidas por el **orejón** del baluarte. Una traza parcial de la ciudadela de 1597 (Fig. 11), de *El Fratín*, muestra los dos baluartes que miraban a la ciudad, con un detallado diseño de las casamatas, tal como le había requerido Felipe II. Una vista aérea de las casamatas del baluarte de Santa María en la actualidad, así como los túneles de acceso a las mismas desde la plaza central se muestran en las Figs. 12 y 13.

²⁵ ROJAS, C. de, *Teoría y Práctica de Fortificación, conforme a las medidas y defensas destos tiempos, repartida en tres partes*, Madrid, Luis Sánchez, 1598, reproducción facsímil en PDF, Biblioteca virtual Miguel Cervantes; GONZÁLEZ DE MEDINA BARBA, D. *Examen de fortificación*. Madrid, Licenciado Varez de Castro, 1599, reproducción facsímil en PDF. Repositorio documental de la Universidad de Salamanca.

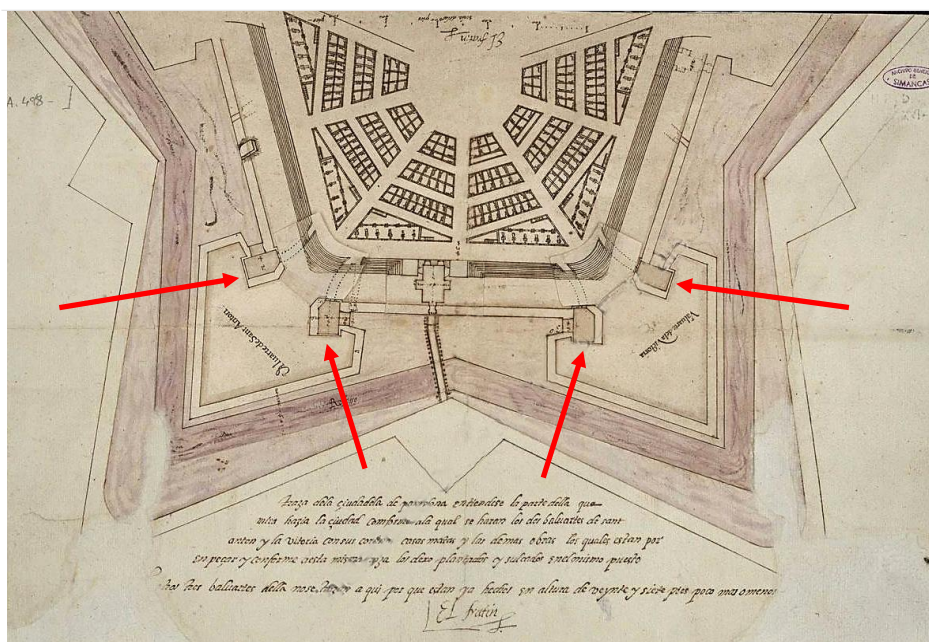


Figura 11. Plano de los dos baluartes que daban a la ciudad de Pamplona, San Antón y la Victoria, incluyendo el trazado de las casamatas. 1597. Fuente: Archivo General de Simancas.

Entre 1571 y 1575, año de la marcha de Gonzaga, las obras fueron rápidas. Se levantaron todos los baluartes y cortinas en tierra y fajina y se encamisaron con piedra cuatro cortinas y los tres baluartes exteriores. El nuevo virrey Méndez de Leiva y el maestro mayor de obras Juan Luis de Musante fueron los encargados de proseguir las obras, que se ralentizaron considerablemente a partir de este momento por falta de recursos económicos. Fue necesario casi un siglo para terminar el revestimiento en piedra, el foso, el camino cubierto y los primeros edificios interiores.

Como “ciudades del rey”, las ciudadelas debían ser dignas de representar el poder real, y esto se traducía en una preocupación estética que, aun estando subordinada a la funcionalidad, siempre estaba presente. En este sentido, era la puerta principal de la ciudadela, como las de las murallas de cualquier ciudad fortificada, la que simbolizaba mejor este poder²⁶, a través de dos elementos esenciales: el fuerte almohadillado y el escudo. Se sabe cómo era la puerta principal de Pamplona por un dibujo de 1613 para la portada de la ciudadela de Jaca, en el que se dice que es “conforme a la de Pamplona”²⁷. Sin embargo, la de Pamplona sólo conserva de este primer diseño la galería de arquillos

²⁶ CÁMARA MUÑOZ, A. “Murallas para la guerra y para la paz. Imágenes de la ciudad en la España del siglo XVI”, *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VII, Hª del Arte*, t.6, 199, pp. 149-174.

²⁷ *Ibidem*, p.49.

de la parte superior. Tampoco se conserva la puerta del Socorro original. La actual es de 1720 y consta de un arco rebajado, flanqueado por pilastras de orden toscano que sostienen un dintel con una inscripción alusiva a Felipe IV, y un escudo con símbolos de la monarquía española (Fig. 14).

La preocupación estética queda bien demostrada en una carta del gobernador Luis Carrillo de Toledo a Felipe II en 1587, en la que denunciaba el uso de sillares del desmantelado castillo viejo para revestir la cortina de la puerta principal, e incluía un dibujo para ilustrarlo (Fig. 15). Estos sillares eran más grandes que el resto y afeaban el conjunto, de forma que se recolocaron en partes menos visibles, como las casamatas o los baluartes que daban al campo.

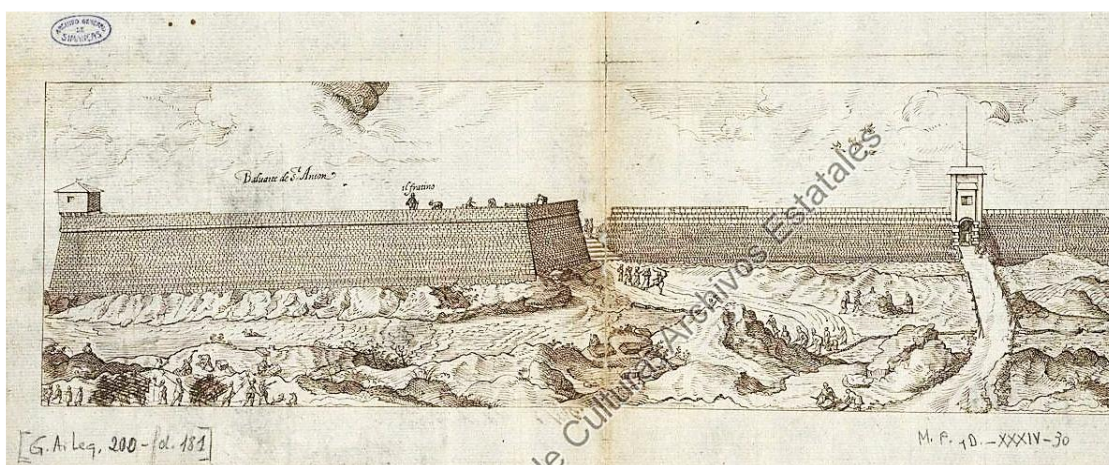


Figura 15. Dibujo sobre el estado de las obras de la ciudadela de Pamplona en 1587. Fuente: Archivo General de Simancas.

Una buena ciudadela tenía que ser, además de eficaz en la defensa, y estéticamente bella, también autosuficiente: una ciudad dentro de la ciudad. La arquitectura de los ingenieros de los siglos XVI al XVIII tiene en común para todos los edificios del interior de las fortificaciones (iglesia, residencia del alcaide, almacenes, o alojamientos de los soldados) la solidez, funcionalidad y belleza de proporciones basada en la geometría, algo que se trasladó a los edificios de otros ámbitos públicos²⁸ en los que también participaron estos ingenieros-arquitectos.

La organización interior de la ciudadela de Pamplona, al igual que la de Amberes, seguía una disposición radial perfecta, de forma que 10 calles partían desde la plaza central, hacia los baluartes y al centro de las cortinas. En esta plaza se situaban los

²⁸ CÁMARA MUÑOZ, A. *Fortificación...*, *op. cit.*, p.152.

edificios principales: la iglesia y la casa del gobernador, por lo que era el centro de organización y de representación del poder real. No se sabe si esta plaza tuvo soportales, como sí se hicieron posteriormente en la de Jaca.

Lamentablemente, de los edificios interiores originales de la ciudadela de Pamplona sólo nos ha llegado el primer polvorín, de 1644, hoy conocido como horno. Es un espacio circular de 10 m. de diámetro por 8,90 m. de altura, de cantería y bóveda de ladrillo (Fig. 16).

De las remodelaciones del interior de la ciudadela realizadas a finales del XVII y principios del XVIII nos han llegado dos edificios: el nuevo polvorín y el almacén. El polvorín actual fue levantado en 1694 por Hércules Torelli. Es de planta rectangular, con contrafuertes exteriores, entre los cuales había aberturas de unos 8 cm llamadas respiraderos, para ventilación y mejor conservación de la pólvora. Construido en piedra y ladrillo, se cubrió con una bóveda de medio cañón de ladrillo macizo, que se rehízo en 1718 a prueba de bomba, superponiéndole un gran cuerpo superior de tierra batida destinada a absorber la onda expansiva de los proyectiles (Fig. 17). Sobre la puerta, y como detalle ornamental, hay un frontón triangular sobre dos pilastras.



Figura 17. Exterior e interior del actual polvorín de la ciudadela de Pamplona (fotos del autor).

También fue reformado en 1720 el almacén o pabellón de mixtos, de dos alturas y asimismo construido en piedra y ladrillo. La planta inferior estaba destinada a bodega, y la superior, dedicada a guardar grano y víveres, es de dos naves, abovedadas con cañón reforzado a prueba de bomba (Fig. 18).

Desde la muerte de Felipe II en 1598 las fortificaciones españolas se dejaron de lado y no incorporaron los avances técnicos que ya se hacían en el resto de países europeos para contrarrestar el cada vez mayor alcance de la artillería. Hasta 1641 no se iniciaron las primeras defensas exteriores: los **revellines** o medias lunas, una especie de baluartes adelantados situados delante de cada cortina, que posteriormente se ampliaron y reforzaron con otras construcciones exteriores, las **contraguardias**, terminándose a finales de siglo. Con la llegada a Pamplona **en 1725** de Jorge Prospero Verboom²⁹ se continuaron ampliando las defensas exteriores de la ciudad, en consonancia con el sistema de fortificación **Vauban**, el más avanzado del momento. Verboom realizó también el proyecto para el nuevo arsenal de artillería, hoy llamado Sala de armas, construido entre 1725 y 1752, así como el diseño de las actuales garitas en la esquina de cada baluarte.

A partir de 1750 y durante casi todo el siglo XIX, se plantearon sucesivos proyectos de remodelación de la ciudadela para intentar contrarrestar el hecho cada vez más patente de que las fortificaciones bastionadas habían quedado obsoletas ante la evolución de la artillería, y en **1888** fueron demolidos los dos baluartes que daban a la ciudad para poder construir el Primer Ensanche (Fig.19).

²⁹ La figura y el trabajo de Verboom en España son ampliamente estudiados en MUÑOZ CORBALÁN, J.M. *Los Ingenieros Militares de Flandes a España (1691-1718)*. Tesis Doctoral. Madrid, Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica.1993

3.3. Ciudadela de Jaca

3.3.1. Contexto histórico

El sistema defensivo del Pirineo central formaba parte de un plan general de fortificación del reino, que Felipe II había pedido a los principales ingenieros que trabajaban para la Corona, y que comprendía las fronteras con el Mediterráneo, la frontera con Francia, la costa del norte de África, y las costas americanas.

Fue Antonio Pérez, el famoso secretario de Estado de Felipe II, quien, involuntariamente dio el impulso definitivo a la construcción de una ciudadela en Jaca y del resto de fortificaciones pirenaicas del reinado de Felipe II, a raíz de su huida primero a Zaragoza en 1591, donde se originó la revuelta en defensa de los fueros aragoneses, y después a Francia, en donde convenció a hugonotes y bearneses para invadir España, cosa que intentaron a través de Sallent en 1592.

En este contexto, y para hacer frente a una hipotética invasión francesa, pero también para controlar un reino potencialmente rebelde, Felipe II mandó a uno de sus mejores ingenieros, Tiburcio Spanoqui, para que hiciese sobre el terreno un plan general de fortificaciones. En este plan Spanoqui recomendaba fortificar los pasos pirenaicos en los valles de Ansó, Hecho, Canfranc, Tena, Ainsa y Arán, Jaca, y la Aljafería en Zaragoza³⁰.

En el caso de Jaca propuso la construcción de una fortificación que “sujetase la ciudad, y que con 40 o 50 soldados se pudiese defender”³¹. Sin embargo, Felipe II, preocupado por la revuelta de Zaragoza, y temeroso de que Antonio Pérez volviera a incitar una nueva invasión por parte de Francia, ordenó la construcción de una fortificación en Jaca mucho más ambiciosa, que fuese el soporte y la base de las restantes fortificaciones de los valles.

³⁰ PORRAS GIL, C. *La organización...*, *op. cit.*, pp. 76-92.

³¹ CASTRO FERNÁNDEZ DE, J.J. “Ciudadela o castillo. Jaca y...”, *op.cit.*, p. 11.

3.3.3. Aspectos arquitectónicos. La ciudad del rey.

Tiburcio Spanoqui realizó la traza de la ciudadela de Jaca y dirigió personalmente las obras. Spanoqui, de origen sienés, trabajó en Roma para el cardenal Delfini, y después para el virrey de Sicilia, hasta que fue llamado a Madrid en 1578, para entrar al servicio de Felipe II, obteniendo en 1601 el nombramiento de ingeniero mayor y arquitecto militar e hidráulico del rey. Además del plan defensivo para Aragón, diseñó fuertes para el estrecho de Magallanes, México, las Azores, las Antillas, Cádiz, y Cartagena de Indias. Realizó para el Consejo de Guerra no sólo excelentes dibujos (recibió formación en pintura con Riccio), sino también numerosos “modelos de bulto” en madera acompañando a las trazas de las fortificaciones³².

Spanoqui proyectó la ciudadela de Jaca siguiendo el modelo de la de Pamplona y Amberes, pero más reducida de tamaño (Fig. 20). Las dimensiones del lado del pentágono son 172 m y ocupaba una superficie equivalente al ochenta por ciento de la Jaca de la época. Hubo varias propuestas por parte de Spanoqui en cuanto a la posible ubicación de la ciudadela, optándose por el denominado arrabal de Burnao (Burgo Nuevo). Este emplazamiento no era el que Spanoqui hubiera elegido, y sus inconvenientes (lugar poco elevado, demasiado cerca de la ciudad y del talud del río) fueron constatados en años posteriores.

Desde el principio se supo que habría una gran oposición por parte de la ciudad de Jaca a la construcción de este fuerte. Por ello, aunque en los primeros documentos se le denominaba ciudadela, debido a la connotación de dominio que implicaba el término, a partir de 1594 pasó a ser denominada Castillo de San Pedro. Al igual que en Pamplona, Amberes, y el resto de ciudadelas europeas, las obras se iniciaron, en mayo de 1592, por los baluartes que miran a la ciudad. En unas pocas semanas se levantaron en tierra y fajina los cinco baluartes y las cuatro cortinas, y a continuación se empezaron las obras interiores. En lo esencial, la ciudadela se construyó en unos dos años. A partir de este momento la marcha de las obras se ralentizó mucho, tanto por cuestiones económicas como técnicas, y se prolongó durante los reinados de Felipe III y IV³³.

³² CÁMARA MUÑOZ, A. “Tiburcio Spannocchi, ingeniero mayor de los Reinos de España”, *Espacio Tiempo y Forma* n.º 2, 1988, pp. 77-90

³³ PORRAS GIL, C. *La organización...*, *op. cit.*, pp. 364-369

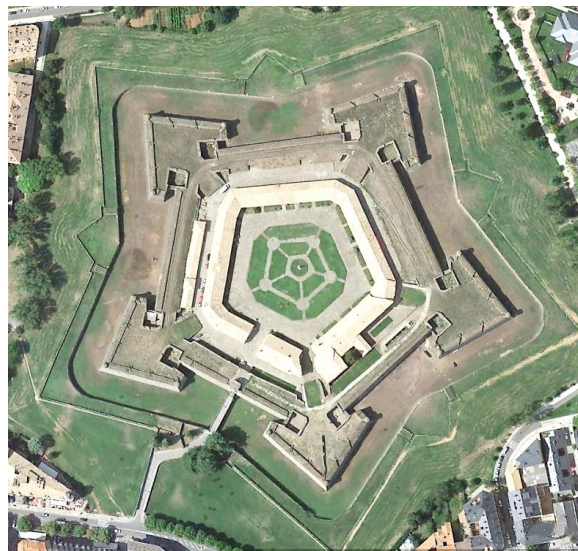
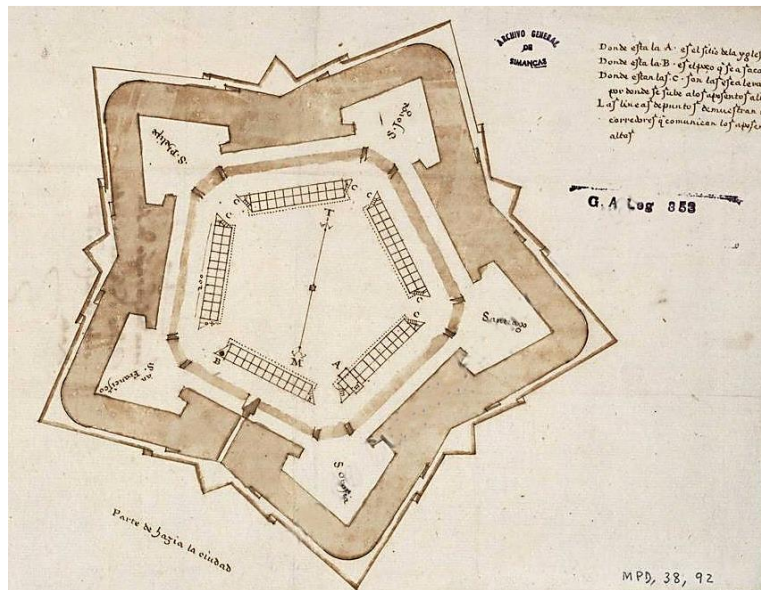


Figura 20. Arriba: Traza de Spanoqui de la ciudadela de Jaca. 1596. Fuente: Archivo General de Simancas. Abajo: vista aérea de la ciudadela de Jaca en la actualidad. Fuente: Google Earth.[fecha de consulta: 14-VIII-2018]

Al contrario que en la ciudadela de Pamplona, cuyo subsuelo era de toba dura, difícil de cavar, en Jaca no hubo problemas para excavar el foso y utilizar la tierra extraída para levantar cortinas y baluartes, tierra calificada de buena calidad por Spanoqui, en su carta a Felipe II de 19 de junio de 1592: “y viene sirviéndose de la buena calidad de la tierra que hemos hallado en el foso”³⁴. Cortinas y baluartes tienen un grosor de 4 m en la base y 2,5 m en la parte superior. La parte exterior es ataludada, y la interior terraplenada desde el camino de ronda hasta la plaza de armas (Fig.21).

³⁴ LORENTE LIARTE, J. *Geopolítica...*, op.cit., p.176

El foso, de 10 m de profundidad y 20 m de ancho, es seco, para permitir una vía de escape a los ocupantes en caso de necesidad. Había en la época una fuerte controversia entre los ingenieros sobre la conveniencia de hacer fosos secos o húmedos, teniendo ambas opciones sus ventajas e inconvenientes. En Jaca el foso contaba con una poterna entre los baluartes de San Pedro y Santa Orosia, para la salida de caballería en caso necesario. Aunque no se sabe con exactitud donde estuvo situada la puerta del Socorro, pudo haber sido bien esta poterna, o bien una puerta, actualmente cegada³⁵, situada entre los actuales baluartes de San Francisco y España (Fig. 22). Las casamatas, situadas a un nivel inferior al de los baluartes, y descubiertas, como era lo habitual para evitar los gases nocivos de la pólvora, tienen unas hornacinas elevadas del suelo un palmo para tener a mano ésta última sin que le afectase la humedad del suelo (Fig. 23).

A principios de 1593 se inició el encamisado con piedra procedente de una cantera local, empezando nuevamente por los baluartes que miraban a la ciudad. También se construyó la puerta del Socorro y el cuerpo de guardia, que constaba de dos salas, una más de la que vemos actualmente. Hacia 1640 se retomó la excavación del foso, que aún no estaba totalmente terminado, y se empleó la tierra extraída para construir los parapetos, los terraplenes interiores y la **contraescarpa**. También se iniciaron garitas y **cordones**. Las garitas son de planta circular, apoyadas en una ménsula de canecillos, con una cubierta cónica de pizarra y una ventana aspillerada (Fig. 24).

El interior de la ciudadela se articula alrededor de una plaza pentagonal, el patio de armas, formada por cinco pabellones independientes en origen, realizados con ladrillo, y provistos de soportales, situados en paralelo a la correspondiente cortina, y con comunicación con cada uno de los cinco baluartes (Fig. 25). En el siglo XVIII se unieron los cinco edificios, como vemos hoy día. Las cinco crujías tienen 3 alturas y sótano, el piso bajo para almacenes y cuarteles, el primer piso para jefes, oficiales y otros usos, y encima una buhardilla. En uno de los lados se conserva la casa del gobernador. Estos cinco edificios estaban ya levantados en Noviembre de 1592, así como tres pozos para el abastecimiento de agua, elementos clave en la organización interna de una ciudadela, y cuya construcción requería de artesanos especializados.

³⁵ MORENO ANAYA, J.C. *La Ciudadela de Jaca...*, op.cit., p. 74.



Figura 25. Arriba: patio de Armas de la ciudadela de Jaca. Abajo: casa del Gobernador (fotos del autor).

Contrariamente a lo que vemos en la actualidad, los suelos de las casamatas y de la plaza mayor eran de tierra batida para evitar que los impactos de la artillería hiciesen saltar la piedra en fragmentos que actuarían de metralla. Por la misma razón tanto baluartes como el camino de ronda se cubrían con tierra y tepe.

La capilla que vemos hoy no es la levantada en 1594. Las obras de la actual se dilataron hasta la segunda mitad del XVII, y sabemos que fue inaugurada en Enero de 1675 gracias al acta que se conserva en el Archivo Eclesiástico del Ejército. En este siglo está documentada la participación de la familia de constructores Tornés de Jaca en las obras de la ciudadela, al menos como asesores y canteros³⁶. Además, en el *Libro de Trazas* de la familia Tornés³⁷, encontramos numerosos diseños de fortificaciones, y una portada de iglesia de gran parecido a la que podemos ver hoy en la ciudadela. Ésta consta de dos cuerpos, en el primero está el acceso adintelado, flanqueado por columnas salomónicas, un friso con triglifos y metopas y un frontón partido, en el segundo cuerpo un nicho avenerado con la estatua de San Pedro, y finalmente un frontón triangular partido (Fig. 26).

³⁶ MORENO ANAYA, J. C. *Ibidem*, p. 109.

³⁷ JUAN GARCÍA, N., *Trazas y diseños. El manuscrito de la familia Tornés, su aportación al arte de la Edad Moderna y su vinculación con la tratadística arquitectónica*, Ed. Nalvay, Huesca, 2013, pp. 130-143.



Figura 26. Izda.: dibujo de portada de iglesia de Antón Tornés. Fuente: Juan García, N., Trazas y diseños. El manuscrito de la familia Tornés, su aportación al arte de la Edad Moderna y su vinculación con la tratadística arquitectónica, 2015. Dcha.: portada de la iglesia de la ciudadela de Jaca. Fuente: Moreno Anaya, J.C. La ciudadela de Jaca, 2015.

El polvorín, de finales del siglo XVI y perfectamente conservado hasta nuestros días, se construyó con gran cuidado para evitar que la humedad del clima afectase a la delicada pólvora negra de la época. Tiene bóveda de cañón con cinco arcos de medio punto que separan seis dependencias, y se utilizó para su construcción piedra muy porosa procedente de Gerona que absorbe la humedad y mantiene una temperatura estable. Cuenta también con una cámara de ventilación trasera, que además de contribuir a la conservación de la pólvora, previene la destrucción del muro exterior en caso de explosión accidental (Fig. 27)³⁸.

Finalmente comentaremos la portada, un elemento de gran importancia para una fortificación, en este caso no defensivo, sino simbólico, ya que se usan componentes arquitectónicos emblemáticos: pilastras, columnas, almohadillados, escudos, etc., y se utilizan materiales nobles, en general piedra sillar bien trabajada. Tiene como objetivo manifestar el poder del rey o la autoridad correspondiente. En cuanto a los órdenes clásicos, se solía utilizar el toscano, dada su mayor sobriedad.

³⁸ MORENO ANAYA, J.C. *La Ciudadela de Jaca. Las relaciones...*, op. cit., p. 39; LORENTE LIARTE, J. *Geopolítica...*, op.cit., p.176.

Entre 1613 y 1626 se hicieron la portada y el puente de acceso principal de la ciudadela. La portada se hizo a imitación de la de Pamplona, que creó un modelo, y que hoy ya no existe. Se conserva un dibujo de 1616 del maestro de obras Jorge Sorbis en el Archivo General de Simancas que se basa en ella y la propone para Jaca (Fig. 28). Por expreso deseo de Spanoqui se empleó una piedra de mejor calidad que para el resto de la construcción. Presenta un grueso almohadillado, un escudo sobre el vano de acceso, enmarcado por dos columnas toscanas de fuste acanalado, con la leyenda *Philippus III rex Hispania*, y un arquivado. A ambos lados pirámides coronadas por esferas, habituales en la arquitectura de Felipe II, y en el nivel superior una galería porticada de cuatro arcos de medio punto. En el escudo aparecen los reinos de la monarquía hispánica. La espadaña que vemos actualmente sobre la puerta corresponde a la antigua iglesia de Nuestra Señora del Burnao.



Izda.: dibujo para la portada de Jaca del maestro de obras Jorge Sorbis. 1616. Fuente: Archivo General de Simancas. Dcha.: portada de la ciudadela de Jaca en la actualidad (foto del autor).

La puerta conecta con el interior de la ciudadela a través del muro de la cortina, mediante un paso con bóveda de cañón, realizada con sillería reaprovechada de la demolida iglesia del Burnao. Comunica con el exterior, salvando el foso a través de un puente, que seguía la norma habitual en las construcciones abaluartadas: una parte levadiza de madera y una parte fija en piedra sobre 4 arcos rebajados que llega hasta el

glacis (Fig.29). Frente al puente hay una pequeña media luna, de la que parte una **caponera** en ángulo y aspillerada, que protegía el acceso hasta la ciudad.

1.4 Importancia del diseño y la construcción de las ciudadelas de Pamplona y Jaca

Las ciudadelas objeto de este TFG tienen un valor inestimable para conocer la arquitectura de las fortificaciones pentagonales regulares del siglo XVI, ya que son las únicas en Europa que han llegado prácticamente íntegras hasta nuestros días desde su construcción a finales del siglo XVI, especialmente la de Jaca. Efectivamente, en Jaca se conserva la práctica totalidad de la estructura original de finales del XVI y principios del XVII, circunstancia que no ha ocurrido lamentablemente con la de Pamplona. Ambas son herederas de la de Amberes, la gran fortaleza por excelencia de la monarquía de los Austrias, hoy desaparecida, y uno de los ejemplos más emblemáticos de urbanismo militar del siglo XVI. Fue construida según traza de Paciotto de Urbino, quien había trabajado en el palacio de Caprarola, y diseñado la ciudadela de Turín. La ciudadela de Jaca se tomó a su vez como modelo para otras ciudadelas, como por ejemplo la de Cremona (Italia), diseñada por el propio Spanoqui, o el fuerte de San Ignacio en El Callao (Perú) (Fig. 30).

Las ciudadelas, cuyo nombre proviene del término italiano *cittadella*, se refieren precisamente a pequeñas ciudades, esto es, a recintos de fortificación permanentes en una población. Así, el interior se articula alrededor de una plaza, de trazado radial en el caso de Pamplona, y pentagonal, con cada crujía independiente y paralela a la correspondiente cortina exterior en el caso de Jaca. Esta última, con sus cinco edificios porticados, resulta de gran interés por los escasos datos que se tienen sobre la tipología de cuarteles del XVI. Es el mejor ejemplo de lo que se quería conseguir para el alojamiento de tropas, siguiendo el modelo italiano, incluyendo comercios e incluso taberna, para evitar los problemas de altercados y delitos que tenían lugar cuando los soldados estaban dispersados por las poblaciones³⁹. Esta tipología de cuarteles, para albergar de forma digna las guarniciones de soldados en una ciudad, se adoptó de forma generalizada en el reinado de Felipe II.

³⁹ CÁMARA MUÑOZ, A. *La ciudadela del rey...*, *op. cit.*, p. 92.

El esquema interno de ciudadelas como la de Pamplona influyó en la concepción de las ciudades en América, ya que, aunque se trazaban en cuadrícula, el núcleo central era la Plaza de Armas (nombre que se sigue utilizando en muchos casos). Estas plazas combinaban las funciones de plaza mayor española para mercado y fiestas, con la de las plazas de armas, ya que reunían todos los edificios del poder, principalmente iglesia y casa de gobierno, y en ellas podían formar los soldados y organizar la defensa del sitio. Por ejemplo, en 1626, se planteó la defensa de la Plaza Mayor o de Armas de Lima, colocando artillería en cada una de las vías, de modo que funcionarían como ciudadelas sin muros (Fig 31).⁴⁰

Una de las partes más representativas del poder real eran las puertas. El modelo de puerta se aborda en los *Tratados de Fortificación*⁴¹ de la época, y consta de dos elementos esenciales, un grueso almohadillado, probablemente inspirado en la arquitectura de Serlio, y un gran escudo símbolo de la monarquía. Este modelo, iniciado en Pamplona y que puede verse en la actualidad en la puerta de la ciudadela de Jaca, se plasmó también en la Puerta del Mar de la fortificación de Ibiza, en la que intervino *El Fratín* (Fig 32). Además, el planteamiento en los Tratados de calles rectas y anchas en las ciudadelas, así como grandes espacios vacíos a su alrededor, permitirían en siglos posteriores el trazado de grandes avenidas y bulevares.

⁴⁰ CÁMARA MUÑOZ, A. “La ciudadela de Pamplona...*op.cit.* p. 53; NIETO, V., CÁMARA MUÑOZ, A., “El arte colonial en Iberoamérica”. Historia del Arte 36. Madrid. Ed. Historia 16, p. 10, 1992.

⁴¹Aludimos a las referencias que incluimos en el apartado de COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO Y BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

3. CONCLUSIONES

La fortificación abaluartada “a la moderna” apareció como consecuencia del desarrollo de la pólvora y la artillería, que dejaba obsoletos a los castillos y fortificaciones medievales. Las ciudadelas en forma de pentágono regular surgieron al evolucionar la ciencia de la fortificación, estando destinadas a insertarse en una ciudad y constituyendo ellas mismas pequeñas ciudades. Eran unos sistemas constructivos que debían combinar muy estrechamente la ciencia, especialmente las matemáticas, con la estrategia militar, la funcionalidad, la economía y una adecuada representación del poder real. Eran ciudades del rey dentro de otra ciudad, y por ello nunca se dejaba de lado el conseguir un aspecto lo más bello posible, derivado sobre todo de la perfección geométrica, pero también de los materiales utilizados y del diseño de determinados elementos como las portadas.

Tanto la de Pamplona como la de Jaca son los dos únicos ejemplos de ciudadelas pentagonales regulares de finales del XVI llegados prácticamente íntegros hasta nuestros días, especialmente esta última, que además, conserva el modelo de portada que inició la de Pamplona, y la tipología de cuarteles que se inició en el reinado de Felipe II, para evitar que la población tuviese que alojar a los soldados.

Giacomo Palearo *El Fratin* y Tiburcio Spanoqui, autores de las trazas de las ciudadelas de Pamplona y Jaca respectivamente, fueron dos de las más destacadas figuras en el campo de la arquitectura militar de su tiempo. Los ingenieros de fortificación eran verdaderos “hombres del Renacimiento”, teniendo en cuenta la enorme cantidad de conocimientos que debían reunir en una única persona: matemáticas, artillería, climatología, terreno, materiales, técnicas constructivas, dominio del dibujo y la perspectiva, además de experiencia militar.

Desde el punto de vista histórico-artístico, se puede concluir que estas dos ciudades-fortaleza, dada su estrecha relación con la arquitectura y el urbanismo de la época, no son meras construcciones defensivas sino que constituyen verdaderos hitos de modelos defensivos de diseño pentagonal y todavía más si tenemos en cuenta su vinculación con los tratados sobre fortificación que siguieron tanto en su traza como en la ejecución de su fábrica.

4. BREVE COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO Y BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

En este apartado enumeraremos y comentaremos los principales estudios que se han realizado sobre la fortificación moderna en España teniendo en cuenta varios aspectos relacionados entre sí: la tratadística sobre fortificación, y la relación entre fortificación y urbanismo.

Bibliografía sobre tratados y tratadistas de arquitectura militar

Una primera recopilación de tratados y tratadistas de arquitectura militar la podemos encontrar en *Bibliografía de arquitectura, ingeniería y urbanismo en España (1498-1880)*, obra dirigida por **Antonio Bonet Correa**⁴² et al. (1980), que en su capítulo IV reunió una amplia relación de documentos sobre fortificación, desde finales del siglo XVI hasta finales del siglo XIX. Del mismo año es el completo estudio de **Alicia Cámara Muñoz**⁴³ quien ha dedicado gran parte de sus investigaciones a las fortificaciones españolas, y ha publicado una amplia bibliografía sobre este tema. En su artículo “Tratados de arquitectura militar en España. Siglos XVI y XVII” (1980) realizó un repaso de los primeros tratadistas de la arquitectura militar de la Edad Moderna; en su mayoría italianos, pero también los primeros españoles, como Luis Escrivá, Cristóbal de Rojas y González de Medina Barba.

Para nuestro TFG ha resultado fundamental el estudio de la obra de **Francisco Javier León Tello y María Victoria Sanz**⁴⁴, quienes dedicaron un apartado a la teoría y enseñanza de la arquitectura militar en el siglo XVIII en el capítulo I de la obra *Estética y Teoría de la arquitectura en los tratados españoles del XVIII* (1994), haciendo también una breve pero completa revisión de los tratados de los siglos XVI y XVII. **José Enrique García Melero**⁴⁵ en una obra más amplia, *Literatura española sobre artes plásticas. Vol I. Bibliografía impresa en España entre los siglos XVI y*

⁴² BONET CORREA, A. (DIR.), GARCÍA MELERO, J.E., DIÉGUEZ PATAO, S. LORENZO FORNIÉS, S. (COL.), *Bibliografía de arquitectura, ingeniería y urbanismo en España (1498-1880)*, Madrid, Turner Libros, 1980.

⁴³ CÁMARA MUÑOZ, A. “Tratados de arquitectura militar en España. Siglos XVI y XVII”, en *Goya*, Madrid, Fundación Lázaro Galdiano, n° 156, 1980, pp. 338-345.

⁴⁴ LEÓN TELLO, F. J. y SANZ SANZ, M. V. *Estética y teoría de la arquitectura en los tratados españoles del siglo XVIII*, Madrid, CSIC, 1994.

⁴⁵ GARCÍA MELERO, J. E. *Literatura española sobre artes plásticas. Bibliografía aparecida en España durante los siglos XVI-XVIII*, Madrid, Ediciones Encuentro, 2002, 2 vols.

XVIII (2002) se refiere a los tratadistas españoles de arquitectura más influyentes de los siglos XVI, XVII y XVIII, haciendo una extensa revisión de la figura de Sebastián Fernández de Medrano.

Fernando Cobos Guerra⁴⁶ hizo un interesante estudio de lo que se considera, junto con el de Alberto Durero, el primer tratado de fortificación moderna, redactado por Pedro Luis Escrivá en 1538. Es una obra manuscrita que se guarda en la Biblioteca Nacional.

En el ámbito aragonés, y concretamente jaqués, **Natalia Juan García**⁴⁷ ha demostrado el conocimiento que tenían los arquitectos aragoneses de la obra de Cristóbal de Rojas *Teoría y práctica de la Fortificación (1598)* y de la de Diego González de Medina barba *Examen de fortificación (1599)* en «La recepción del arte de la guerra a través de tratados y diseños» (2016), a partir del manuscrito de la familia de arquitectos Tornés de Jaca, estudiado de manera más amplia por la misma autora⁴⁸ en *Trazas y diseños: el manuscrito de la familia Tornés, su aportación al arte de la Edad Moderna y su vinculación con la tratadística arquitectónica (2013)*.

Respecto a los arquitectos militares o ingenieros de fortificación, una de las primeras recopilaciones sistemáticas, aunque referida únicamente al siglo XVIII, es la de **Horacio Capel**⁴⁹ et al., *Los ingenieros militares en España, siglo XVIII. Repertorio bibliográfico e inventario de su labor científica y espacial*, (1983), donde se realizó un inventario sobre casi mil ingenieros militares que desarrollaron su labor en España y América en el siglo XVIII.

Juan Miguel Muñoz Corbalán⁵⁰, en su tesis *Los Ingenieros Militares de Flandes a España (1691-1718)* (1993) estudió la actividad de los ingenieros de la monarquía de

⁴⁶ COBOS-GUERRA, F. “Pedro Luis Escrivá y el primer tratado de fortificación moderna. Nápoles 1538” en CÁMARA, ALICIA Y REVUELTA, B. (Coord.). *Ingenieros del Renacimiento*, Fundación Juanelo Turriano. Madrid, 2014.

⁴⁷JUAN GARCÍA, N. “La recepción del "arte de la guerra" a través de tratados y diseños”, en GIL CRESPO, Ignacio Javier (coord.), *Actas de las segundas jornadas sobre historia, arquitectura y construcción fortificada en Madrid*, 2016, pp. 361-378.

⁴⁸ JUAN GARCÍA, N. *Trazas y diseños. El manuscrito de la familia Tornés, su aportación al arte de la Edad Moderna y su vinculación con la tratadística arquitectónica*. Zaragoza. Nalvay, 2013.

⁴⁹ CAPEL, H. *Los ingenieros militares en España, siglo XVIII. Repertorio bibliográfico e inventario de su labor científica y espacial*, Universidad de Barcelona, Barcelona 1983

⁵⁰ MUÑOZ CORBALÁN, J. M. *Los Ingenieros Militares de Flandes a España (1691-1718)*, TESIS Madrid, Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica.1993, 2 vols

los Austrias en sus últimos años, que acabarían evolucionando en el Real Cuerpo de Ingenieros, fundado a principios del Siglo XVIII por Felipe V.

Las características de estos arquitectos especializados en obras de fortificación fueron analizadas el contexto de su aparición en el siglo XVI y concretamente durante el reinado de Felipe II, por **Alicia Cámara Muñoz**⁵¹ en su libro publicado en 1998 bajo el título *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*.

Bibliografía sobre fortificaciones y el urbanismo de las ciudades en la Edad Moderna

Otro aspecto fundamental a considerar a la hora de abordar el presente trabajo es la estrecha relación surgida entre las fortificaciones y el urbanismo de las ciudades en la Edad Moderna.

En *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*⁵², (1998) **Alicia Cámara Muñoz** incide en el cambio de imagen de las ciudades debido a la construcción de las ciudadelas, cuyo encaje con el urbanismo de la ciudad no siempre fue sencillo. Recientemente, en «La ciudad en los tratados de ingeniería del Renacimiento»⁵³ (2017) plantea la visión ideal que de las ciudades y el urbanismo se tenía en los tratados de arquitectura militar del siglo XVI, algunos de cuyos planteamientos, como el trazado de calles rectas y anchas, la plaza central, o los grandes espacios vacíos en torno a murallas y ciudadelas, permitirían en siglos posteriores el trazado de grandes avenidas y bulevares.

Sobre este mismo tema, **Aurora Rabanal Yus**⁵⁴ analiza el tipo de ciudad planteado en los tratados del XVIII en “El concepto de ciudad en los tratados de arquitectura militar y fortificación del siglo XVIII en España” (2002), en los que se planteaban dos modelos distintos de ciudad: la radioconcéntrica poligonal y la ortogonal.

⁵¹ CÁMARA MUÑOZ, A. *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*. Ed Nerea. Ministerio de Defensa. Madrid, 1998.

⁵² CÁMARA MUÑOZ, A. *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*. Ed Nerea. Ministerio de Defensa. Madrid, 1998.

⁵³ CÁMARA MUÑOZ A. “La ciudad en los tratados de ingeniería del Renacimiento”. *La palabra y la imagen. Tratados de ingeniería entre los siglos XVI y XVIII*. Fundación Juanelo Turriano, pp. 11-38. 2017

⁵⁴ RABANAL YUS, A. “El concepto de ciudad en los tratados de arquitectura militar y fortificación del siglo XVIII en España”. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, vol. XXIV, núm. 81, 2002, pp. 33-52. Instituto de Investigaciones Estéticas. Distrito Federal, México.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS

ARCO, R. *Catálogo monumental y artístico de la provincia de Huesca*. 1942, Madrid, Instituto Diego Velázquez (CSIC).

— “La Ciudadela de Jaca”. *Archivo Español de Arte*, Vol.18 (71), 1945. P.277

BONET CORREA, A. (DIR.), GARCÍA MELERO, J.E., DIÉGUEZ PATAO, S. LORENZO FORNIÉS, S. (COL.), *Bibliografía de arquitectura, ingeniería y urbanismo en España (1498-1880)*, Madrid, Turner Libros, 1980.

CALVO LÓPEZ, J. “Los trazados de cantería en la *Teórica y práctica de fortificación* de Cristóbal de Rojas”. *Actas del II Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, A Coruña, 22-24 octubre 1998, eds. F.Bores, J. Fernández, S. Huerta, E. Rabasa, Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, U. Coruña, CEHOPU, 1998.

CÁMARA MUÑOZ, A. “Tratados de arquitectura militar en España. Siglos XVI y XVII”, *Goya*, Madrid, Fundación Lázaro Galdiano, nº 156, 1980, pp. 338-345.

— “Tiburcio Spannocchi, ingeniero mayor de los Reinos de España”, *Espacio Tiempo y Forma* n.º 2, 1988. pp. 77-90.

— “El dibujo en la ingeniería militar del siglo XVI”, *A distancia*, Nº 2, 1991, pp. 108-114.

— “Murallas para la guerra y para la paz. Imágenes de la ciudad en la España del Siglo XVI”. *Espacio, Tiempo, y Forma, Serie VII, Hª del Arte*, t. 6, 1993, págs. 149-174.

— “La ciudadela del rey en Jaca”. En *Signos. Arte y cultura en Huesca. De Forment a Lastanosa. Siglos XVI-XVII* Ed. Diputación de Huesca. Huesca, 1994. Pp. 87-95.

— *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*. Ed Nerea. Ministerio de Defensa. Madrid, 1998.

— “La ciudadela de Pamplona bajo los Austrias”. *Congreso Internacional Ciudades amuralladas*. Ed. Ayuntamiento de Pamplona. Pamplona, 2005. Pp. 33-56.

— “Pamplona y las ciudadelas del Renacimiento”. En VV.AA., *Muraria*, Gobierno de Navarra. Pamplona, 2005, pp. 225-249.

— “Modelos vs perspectivas en la ingeniería del siglo XVI”. *Artigrama*, nº 31, 2016. pp. 257-277.

CAPEL, H. *Los ingenieros militares en España, siglo XVIII. Repertorio bibliográfico e inventario de su labor científica y espacial*, Universidad de Barcelona. Barcelona, 1983.

CARRILLO DE ALBORNOZ Y GALBEÑO, J. “La fortificación abaluartada de la frontera”. En *La raya, encrucijada ibérica. III Jornadas Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN)-Universidad de Salamanca (USAL)*. Salamanca, 2007.

CARVAJAL, Á.I.M., “La ciudad militar en dos tratados de fortificación del siglo XVI”, en *La ciudad Hispánica*, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 1985, vol. 6, pp. 51-63.

CASTRO FERNÁNDEZ DE, J. J. “Ciudadela o castillo. Jaca y los fuertes del Pirineo aragonés (1592-1594)”. *Castillos de España: publicación de la Asociación Española de Amigos de los Castillos*, Nº 127-128, 2002, pp. 11-20.

COBOS GUERRA, F. “Una visión integral de las escuelas y los escenarios de la fortificación española de los siglos XVI, XVII y XVIII”. *Actas IV Congreso de Castellología*. Ed AEAC. Madrid, 2012, pp 1-48.

— “La fortificación española del primer renacimiento: entre la arqueología de la arquitectura y la arquitectura de papel”. *Congreso Internacional Ciudades Amuralladas*. Pamplona, 2005, Gobierno de Navarra, pp.283-305.

— “Pallas y Minerva, militares e ingenieros en la corona española en el siglo XVI”. *Fortezza d’Europa. Forme, profesion e mestieri dell’architettura defensiva*. Ed. Gangemi, Roma, 2003, pp. 377-382.

DURERO, A. *Tratado de arquitectura y urbanismo militar*. 1519. Edición crítica de Juan Luis González García. Akal. Madrid, 2004.

ECHARRI IRIBARREN, V. *Las murallas y la ciudadela de Pamplona*. Pamplona. Gobierno de Navarra. 2000.

— “Génesis y evolución del recinto amurallado de Pamplona a partir del siglo XVI”. *Congreso internacional Ciudades amuralladas*, Pamplona, 2005, Gobierno de Navarra, pp.57-89.

— “Realidad y representación de las fortificaciones en el Siglo XVI. Los proyectos del Fratín para la Ciudadela de Pamplona”. *EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, nº24. Universidad Politécnica de Valencia. 2014. pp.188-189.

IDOATE, F. “Las fortificaciones de Pamplona a partir de la conquista de Navarra”. *Príncipe de Viana*, nº 54-55, 1954, pp. 57-154.

JUAN GARCÍA, N. *Trazas y diseños. El manuscrito de la familia Tornés, su aportación al arte de la Edad Moderna y su vinculación con la tratadística arquitectónica*, Huesca. Nalvay, 2013.

— “La recepción del "arte de la guerra" a través de tratados y diseños”, en GIL CRESPO, I. J. (coord.), *Actas de las segundas jornadas sobre historia, arquitectura y construcción fortificada en Madrid*, 2016, pp. 361-378.

— *Más trazas y nuevos diseños. Otro cuaderno de taller de la familia Tornés: la transmisión de ideas artísticas en el Barroco a través de libros y tratados*, Huesca. Nalvay, 2015.

LEÓN TELLO, F. J. y SANZ SANZ, M. V. *Estética y teoría de la arquitectura en los tratados españoles del siglo XVIII*, Madrid, CSIC, 1994.

LORENTE LIARTE, J. *Geopolítica del Pirineo central (1591-1763): hermetización versus permeabilidad hispano-francesa*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. 2011.

MADOZ, P. *Diccionario Geográfico, estadístico, histórico de España*. Madrid, 1847.

MARTINENA RUIZ, J.J. “Documentos referentes a las fortificaciones de Pamplona en el Servicio Histórico Militar de Madrid (1521-1814)”, *Príncipe de Viana*, nº144-145, 1976, pp. 443-506.

— *La ciudadela de Pamplona. Cinco siglos de una fortaleza inexpugnable*. Ed. Ayuntamiento de Pamplona. Pamplona, 2011.

MORENO ANAYA, J.C. *La Ciudadela de Jaca. Las relaciones entre los habitantes de Jaca y el Castillo de San Pedro desde sus inicios hasta el año 1700*. IEA y Asociación Sancho Ramírez (eds.). Jaca, 2015.

MUÑOZ CORBALÁN, J.M., *Los Ingenieros Militares de Flandes a España (1691-1718)*. Tesis Doctoral. Madrid, Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica.1993, 2 vols.

NIETO, V., CAMARA MUÑOZ, A., *El arte colonial en Iberoamérica*. Historia del Arte 36. Madrid. Ed. Historia 16, 1992.

OSSET MORENO, E. *El Castillo de San Pedro de Jaca*, Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja, Zaragoza, 1971.

PORRAS GIL, C. *La organización defensiva española en los siglos XVI y XVII desde el río Eo hasta el Valle de Arán*. Universidad de Valladolid. Secretariado de Publicaciones. Valladolid, 1995.

RABANAL YUS, A. El concepto de ciudad en los tratados de arquitectura militar y fortificación del siglo XVIII en España. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, vol. XXIV, núm. 81, 2002, pp. 33-52. Instituto de Investigaciones Estéticas. Distrito Federal, México.

ROJAS DE, C. *Teoría y Práctica de Fortificación, conforme a las medidas y defensas destes tiempos, repartida en tres partes*, Madrid, Luis Sánchez, 1598, reproducción facsímil en PDF, Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.

SOBRADIEL, P. I. *Tiburcio Spanocchi. Ingeniero mayor y arquitecto militar e hidráulico del rey. Aportaciones sobre su trayectoria profesional*. Institución Fernando El Católico. Zaragoza, 2015.

TARIFA CASTILLA, M.J. “Juan Luis de Musante, maestro mayor de las obras de la ciudadela de Pamplona”. *Artigrama*, 26, 2011, pp. 583-602.

WEBGRAFÍA

ARCHIVO GENERAL DE SIMANCAS:

[HTTPS://WWW.MECD.GOB.ES/CULTURA/AREAS/ARCHIVOS/MC/ARCHIVOS/AGS/PORTADA.HT
ML](https://www.mecd.gob.es/cultura/areas/archivos/mc/archivos/ags/portada.html)

BIBLIOTECA VIRTUAL DEL MINISTERIO DE DEFENSA

[HTTPS://PATRIMONIOCULTURAL.DEFENSA.GOB.ES/ES/BUSQUEDA](https://patrimoniocultural.defensa.gob.es/es/busqueda)

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

<http://www.cervantesvirtual.com>

5. ANEXO I. Apéndice gráfico

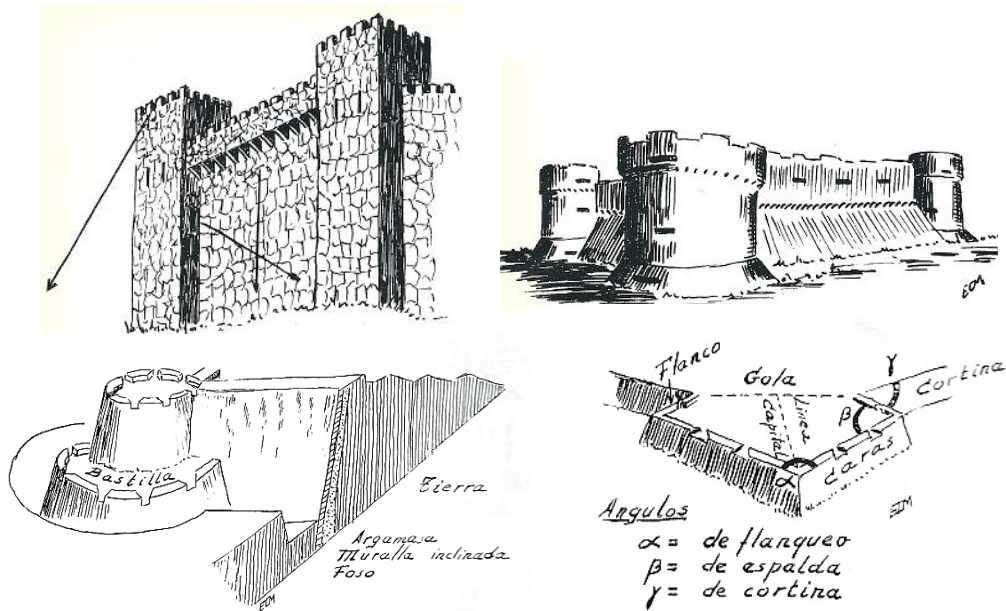


Figura 1. Transición de la fortaleza medieval al sistema abaluartado. Fuente: Osset Moreno. El castillo de San Pedro de Jaca, 1971.



Figura 2. Fortaleza de Salces (Rosellón). Fuente: <http://photohedelin.com/phototheque.asp?rep=Pyrenees%20Orientales/Vu%20du%20ciel-Agly&page=4> [fecha de consulta 10-VII-2018]

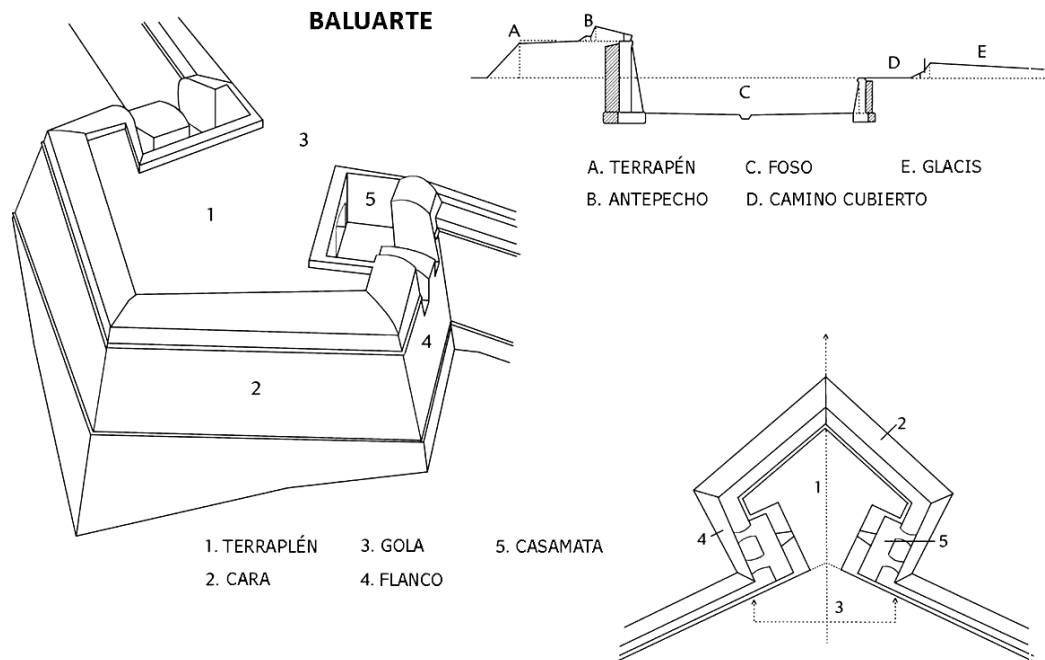


Figura 3. Partes de un baluarte. Fuente: <http://www.guiaarqueologicaciudadespatrimonio.org/ibiza-itinerario-ii> [Fecha de consulta: 9-VI-2018].

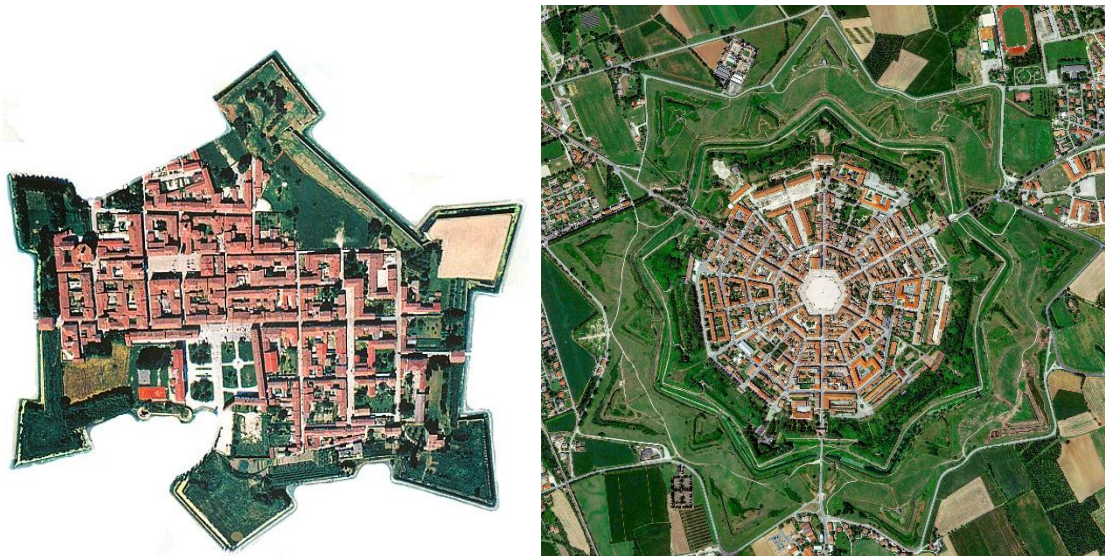


Figura 4. Izda.: Vista aérea de Sabbioneta (1554-1591). Fuente: <http://www.iatsabbioneta.org/apl/> [Fecha de consulta 24/07/2018]. Dcha.: Vista aérea de Palmanova (1593-1813). Fuente: <http://fromabove.altervista.org/> [fecha de consulta: 24-VII-/2018].

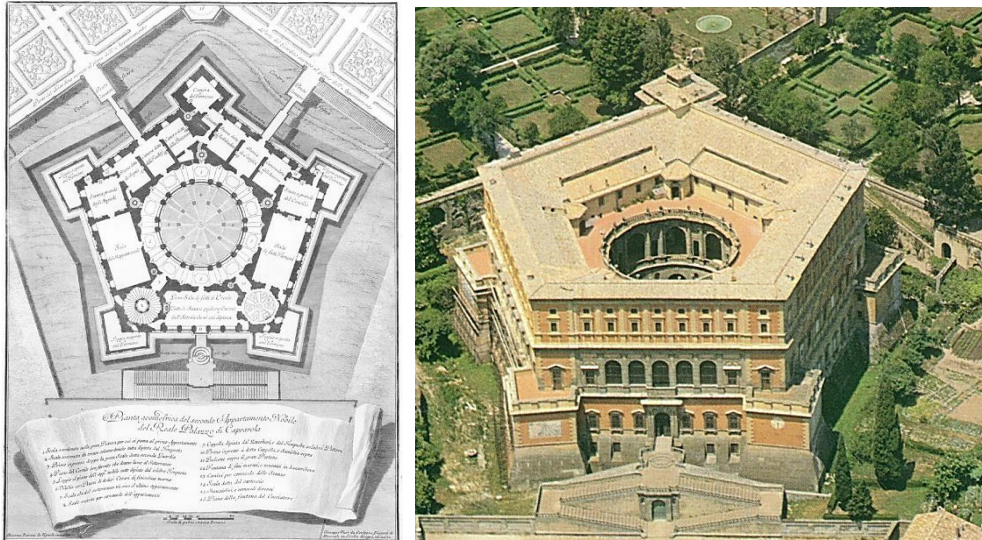


Figura 5. Palacio Farnese en Caprarola (1515-1530, 1559-1573). Planta (<https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/16601>) [fecha de consulta 24/07/2018] y vista aérea (https://www.archweb.it/dwg/architetture_del_passato/Caprarola/Palazzo-Farnese_fotografie.htm) [fecha de consulta 24-VII-/2018]

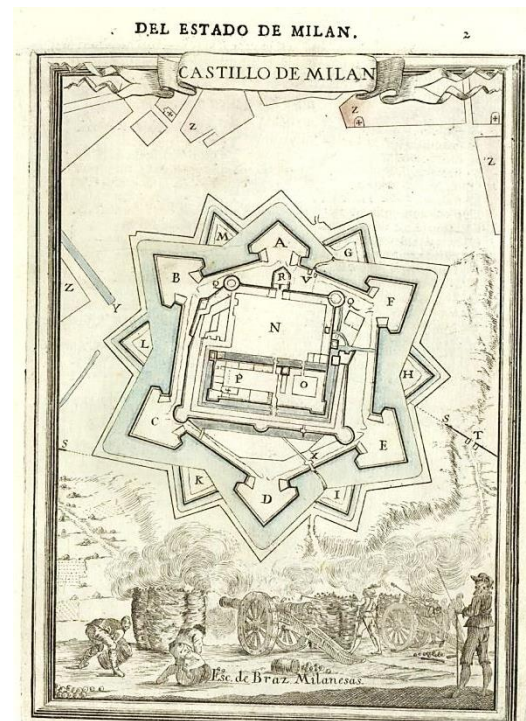
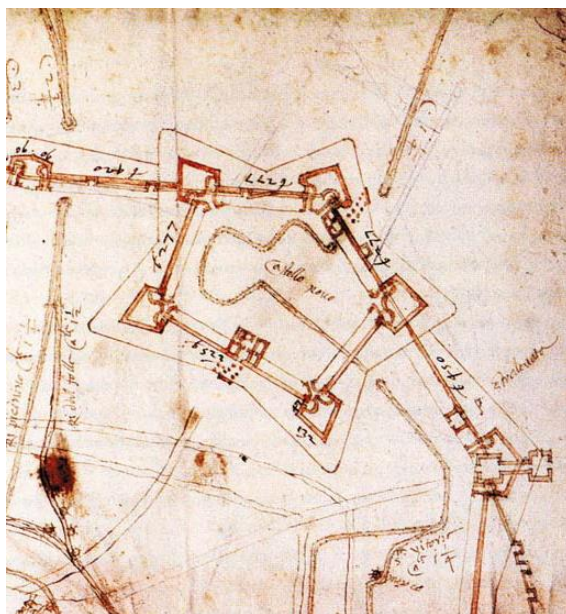


Figura 6. Izda.: ciudadela de Piacenza antes de 1561. Fuente: Cámara Muñoz, A., Fortaleza y ciudad en tiempos de Felipe II, 1998. Dcha.: Planta del Castillo de Milán. Fuente: Biblioteca Virtual de Defensa

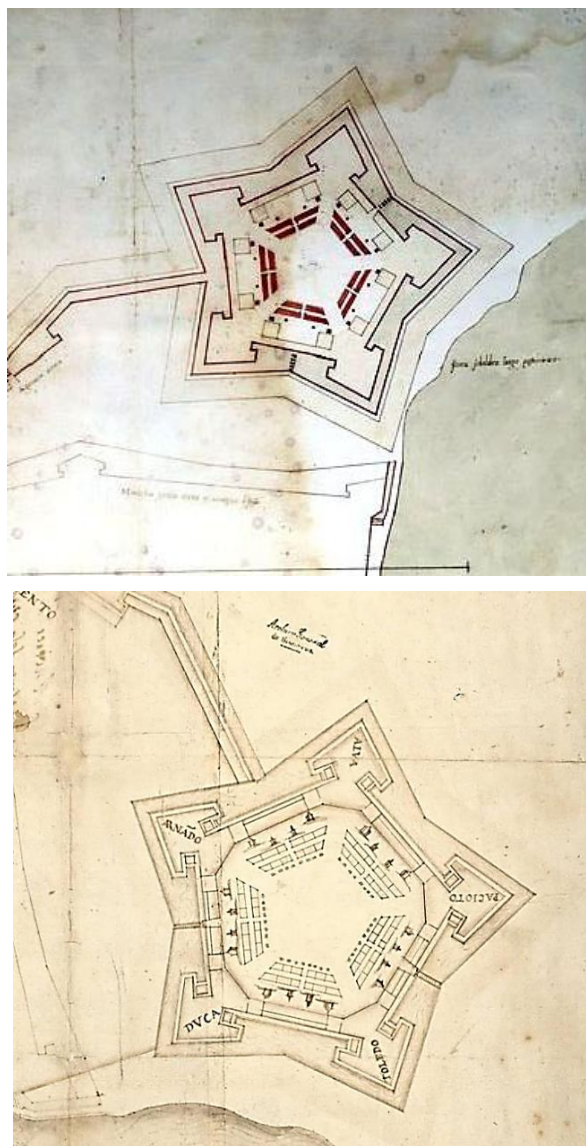
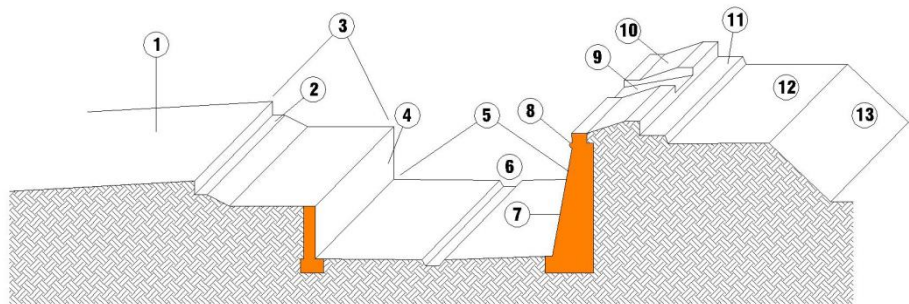
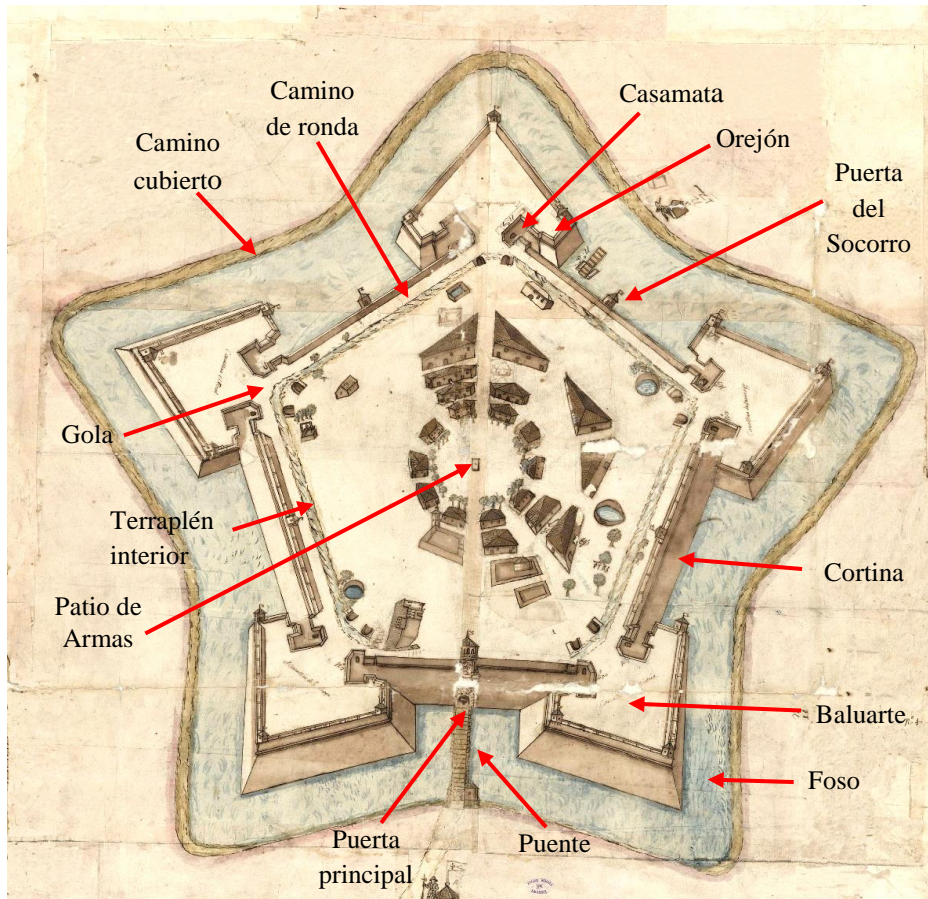


Figura 7. Arriba: ciudadela de Turín (1564-1577). Abajo: ciudadela de Amberg (1567-1568). Fuente: Archivo General de Simancas.



- 1: GLACIS 2: BANQUETA 3: CAMINO CUBIERTO 4: CONTRAESCARPA
 5: FOSO 6: CUNETETA O FOSETO 7: ESCARPA 8: CORDON 9: CAÑONERA
 10: PARAPETO 11: BANQUETA 12: ADARVE 13: TERRAPLEN

Figura 8. Arriba: partes de una fortaleza abaluartada. Adaptación del autor de un dibujo de 1635 de la ciudadela de Pamplona. Fuente: Archivo General de Simancas. Abajo: perfil de una fortaleza abaluartada. Fuente: Revista Patrimonio Cultural de España. Arquitectura defensiva. 2015

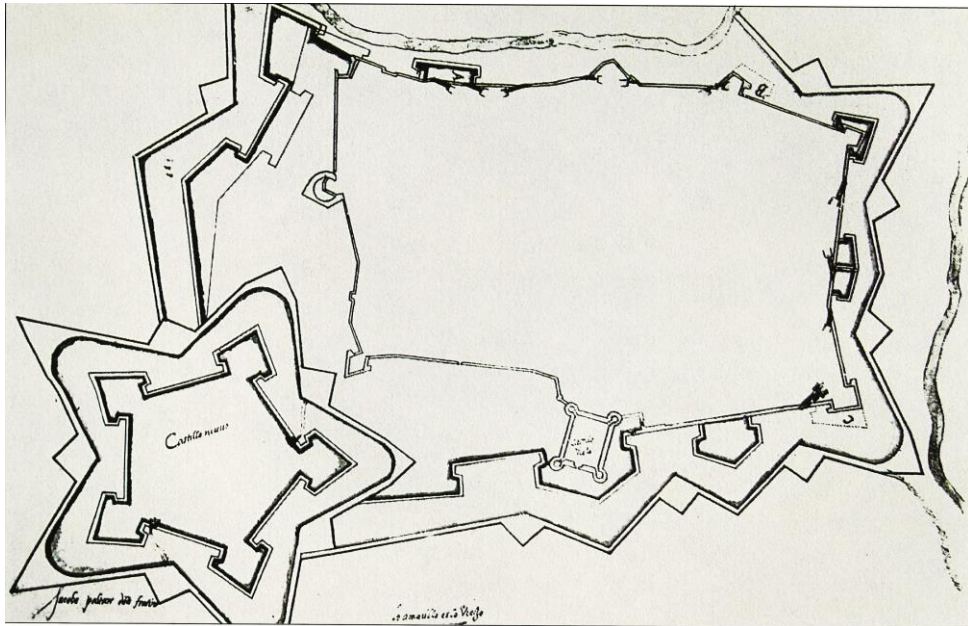


Figura 9. Traza de la ciudadel y fortificación de Pamplona de Giacomo Paleari *El Fratín*. 1571. Fuente: Echarri Iribarren, V. *Las murallas y la ciudadel de Pamplona*, 2000.

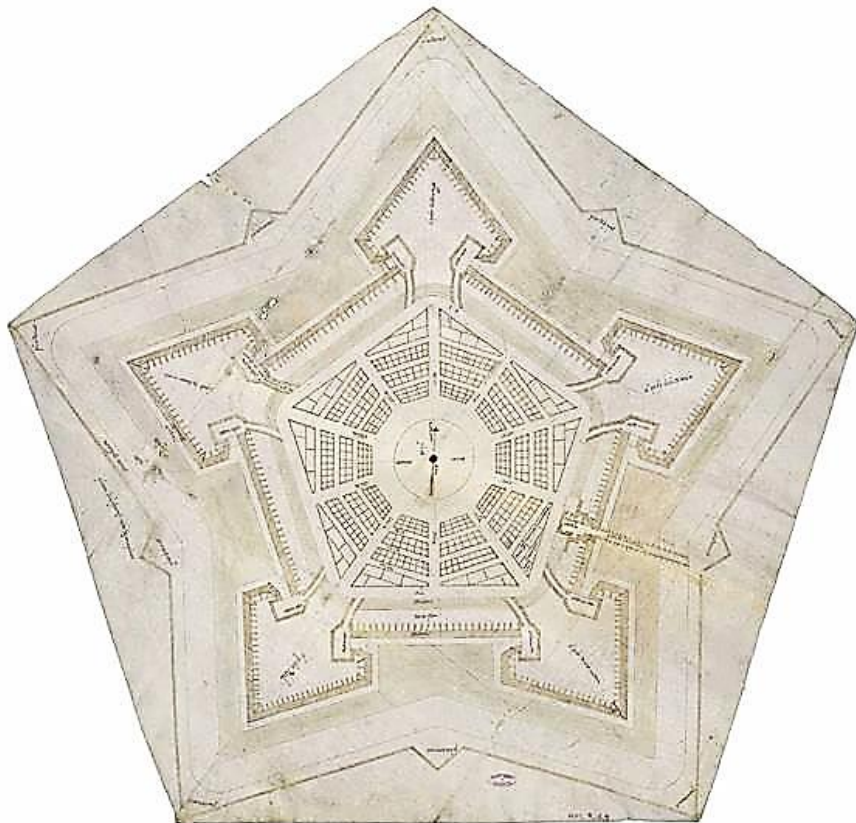


Figura 10. Traza de la ciudadel de Pamplona. *El Fratín*. 1597. Fuente: Archivo General de Simancas

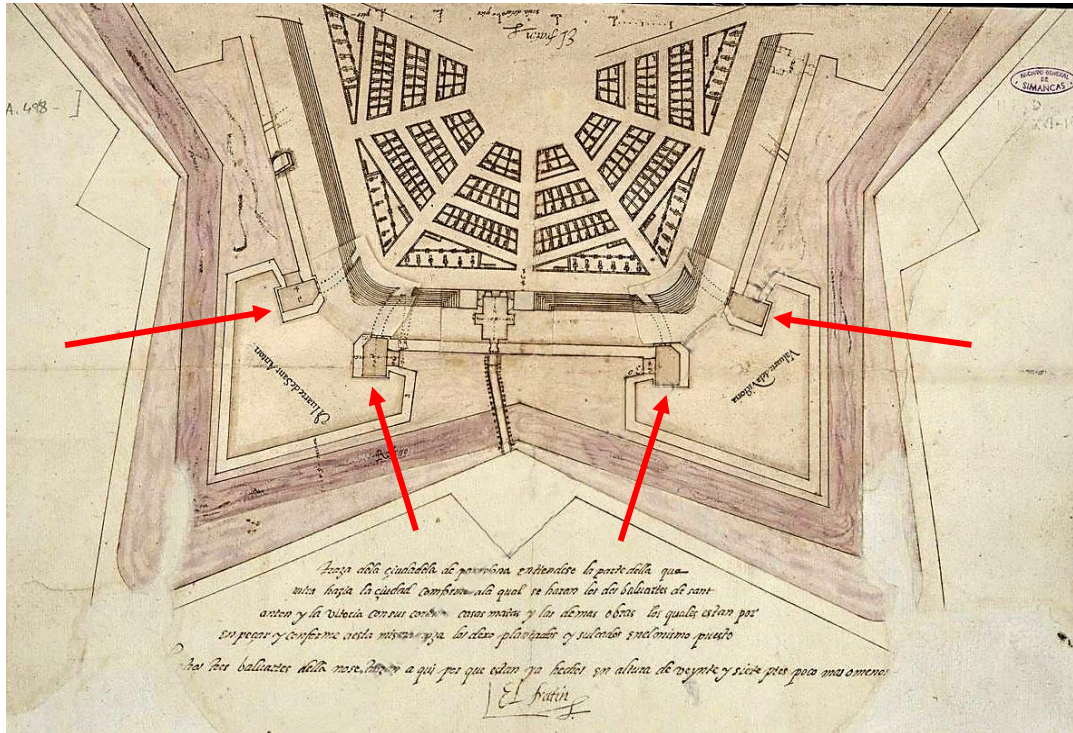


Figura 11. Plano de los dos baluartes que daban a la ciudad de Pamplona, San Antón y La Victoria, incluyendo el trazado de las casamatas. 1597. Fuente: Archivo General de Simancas.



Figura 12. Arriba: vista aérea de una casamata (a) y orejón (b) del baluarte de Santa María de la ciudadel de Pamplona. Fuente: Google Earth [fecha de consulta 10-I-2018]. Abajo: vista de la casamata desde el foso (foto del autor).



Figura 13. Terraplén de subida al baluarte y túneles de acceso a las casamatas desde la plaza central de la ciudadel de Pamplona (foto del autor).



Figura 14. Izda.: puerta principal de la ciudadela de Pamplona. Dcha.: puerta del Socorro (fotos del autor).

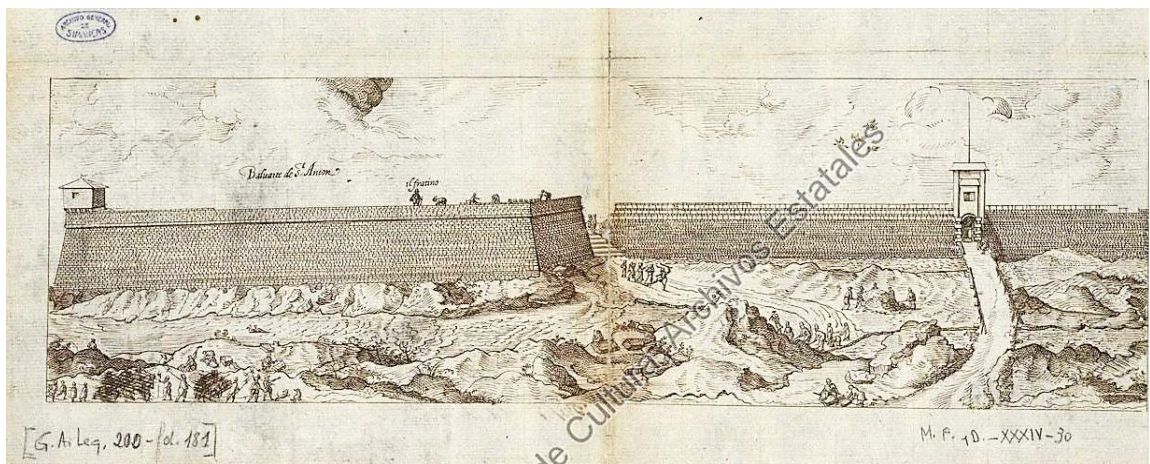


Figura 15. Dibujo sobre el estado de las obras de la ciudadela de Pamplona en 1587. Fuente: Archivo General de Simancas.



Figura 16. Exterior del antiguo polvorín de la ciudadela de Pamplona, hoy conocido como horno (foto del autor).



Figura 17. Exterior e interior del actual polvorín de la ciudadela de Pamplona (fotos del autor).

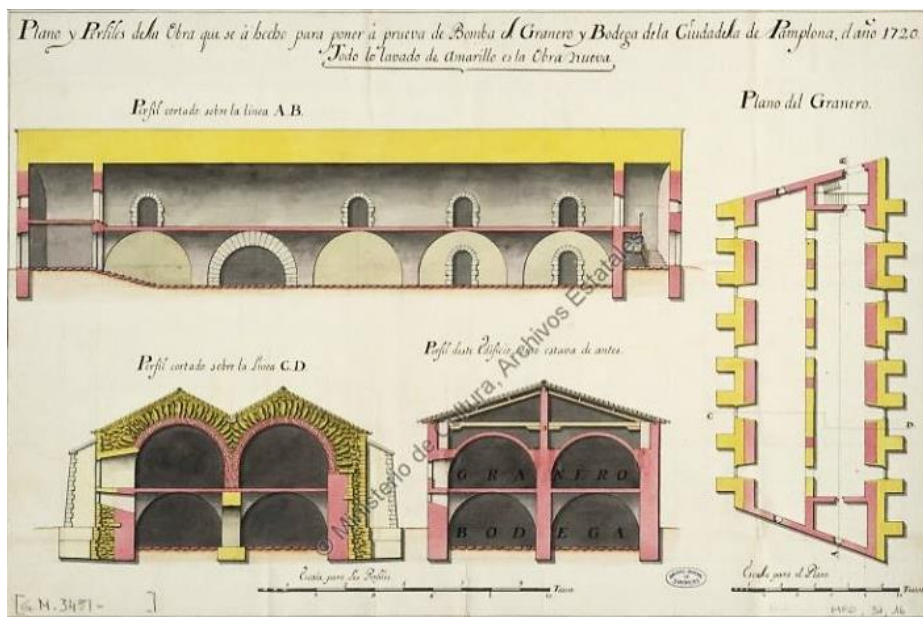


Figura 18. Arriba.: exterior del almacén de la ciudadela de Pamplona (foto del autor).
Abajo: planta y alzado de 1720. Fuente: Archivo General de Simancas.



Figura 19. Arriba: vista aérea de la ciudadela de Pamplona en la actualidad. Fuente: Google Earth, [fecha de consulta 25-VII-2018]. Abajo: baluarte de Santa María desde el foso (foto del autor).

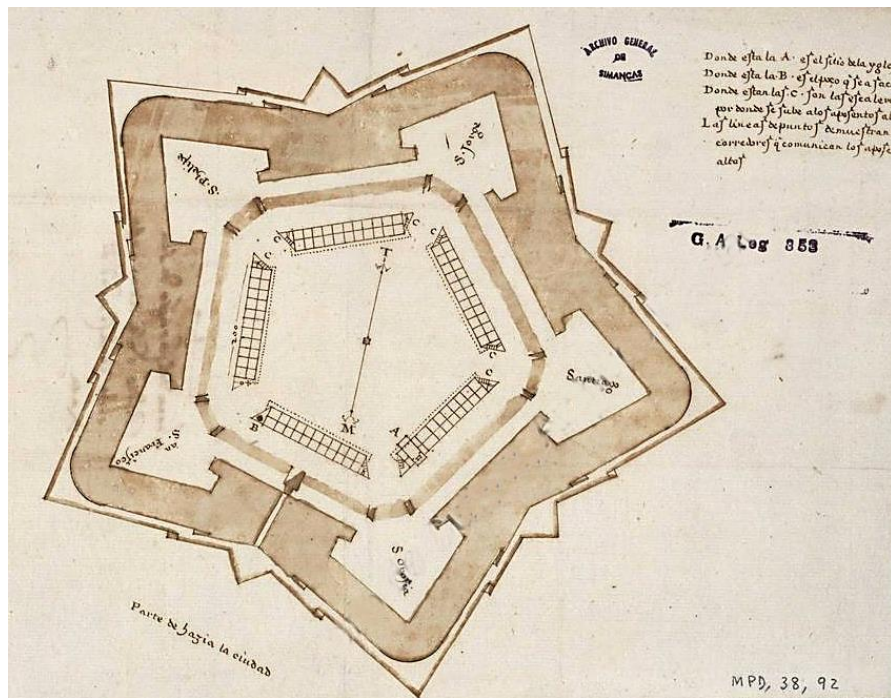


Figura 20. Arriba: Traza de Spanoqui de la ciudadela de Jaca. 1596. Fuente: Archivo General de Simancas. Abajo: vista aérea de la ciudadela de Jaca en la actualidad. Fuente: Google Earth.[fecha de consulta: 14-VIII-2018]



Figura 21. Esquina de un baluarte (a), foso (b), escarpa (c), contraescarpa (d) y camino cubierto (e) de la ciudadela de Jaca (foto del autor)



Figura 22. Izda.: Poterna para caballería (foto del autor). Dcha.: puerta cegada situada entre los actuales baluartes de San Francisco y España de la ciudadela de Jaca. Fuente: Moreno Anaya, J.C. La ciudadela de Jaca, 2015.



Figura 23. Arriba: interior de una casamata de la ciudadela de Jaca y su túnel acceso. Abajo: casamata vista desde el foso y vista de la enfilada entre las casamatas de los baluartes de San Pedro y Santa Bárbara (fotos del autor).



Figura 24. Izda.: terraplén de acceso al baluarte de Santa Orosia de la ciudadel de Jaca. Dcha.: garita y cordón (fotos del autor).



Figura 25. Arriba: patio de Armas de la ciudadel de Jaca. Abajo: casa del Gobernador (fotos del autor).



Figura 26. Izda.: dibujo de portada de iglesia de Antón Tornés. Fuente: Juan García, N., Trazas y diseños. El manuscrito de la familia Tornés, su aportación al arte de la Edad Moderna y su vinculación con la tratadística arquitectónica, 2015. Dcha.: portada de la iglesia de la ciudadela de Jaca. Fuente: Moreno Anaya, J.C. La ciudadela de Jaca, 2015.



Figura 27. Polvorines y galería de ventilación de la ciudadela de Jaca. Fuente: Osset Moreno. El Castillo de San Pedro de Jaca, 1971.



Figura 28. Izda.: dibujo para la portada de la ciudadela de Jaca del maestro de obras Jorge Sorbis. 1616. Fuente: Archivo General de Simancas. Dcha.: portada de la ciudadela de Jaca en la actualidad (foto del autor).



Figura 29. Izda.: Puente de acceso a la ciudadela de Jaca. Dcha.: coracha aspillerada (fotos del autor).

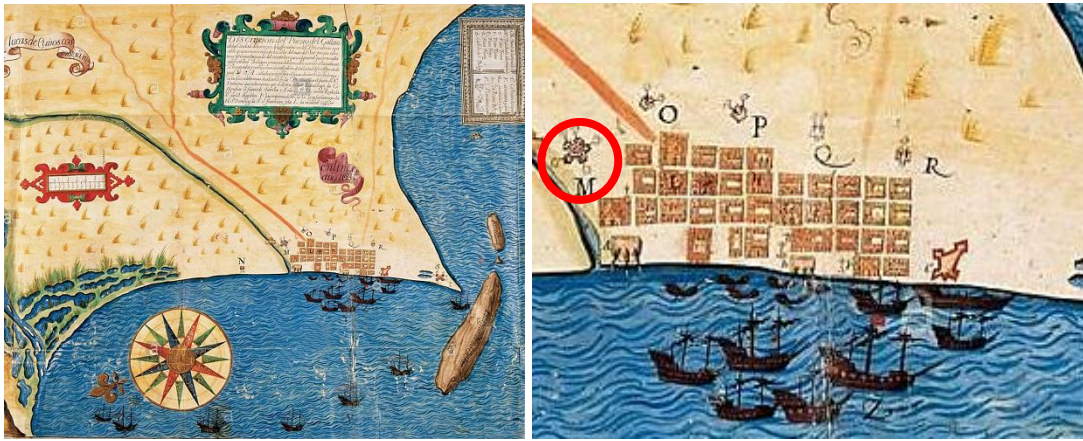
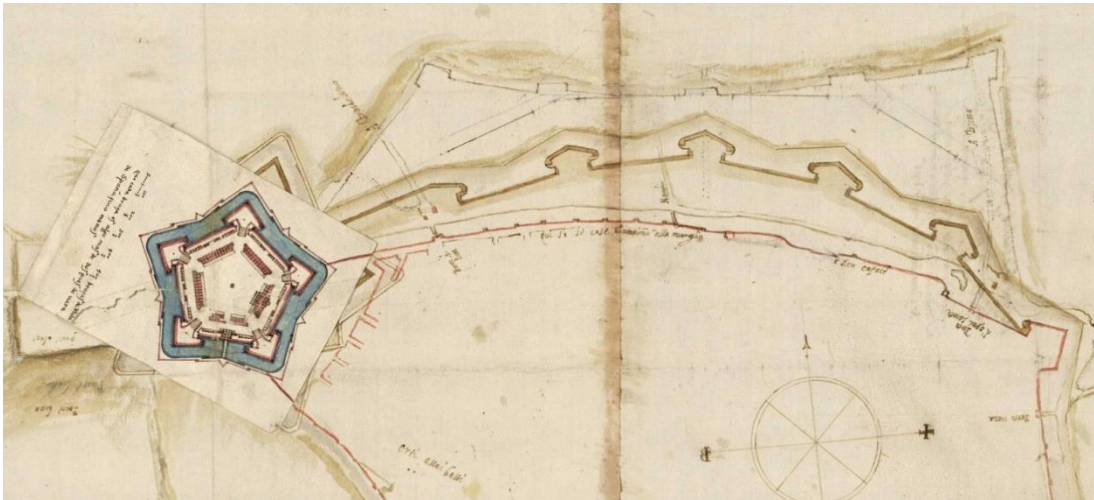


Figura 30. Arriba: traza de la ciudadela de Cremona realizada por Tiburcio Spanoqui sobre el diseño previo de *El Fratin*. Archivo General de Simancas. Abajo: Plano del puerto de El Callao del cosmógrafo Lucas de Quirós (1631), donde se observan los diversos fuertes, y señalado en rojo el pentagonal regular de San Ignacio. Biblioteca del Palacio Real de Madrid.

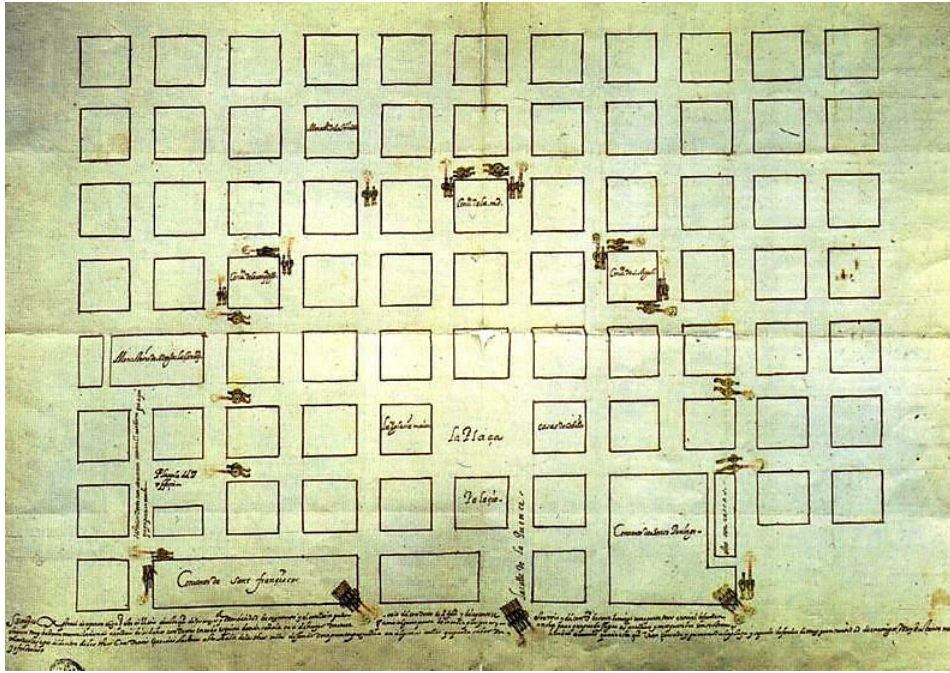


Figura 31. Plano de Lima de 1626 de Cristóbal de Espinoza, en el que propone a Felipe III la fortificación de la Plaza Mayor con artillería. Fuente: https://amallquis.files.wordpress.com/2012/12/arqui_manzana_blog.pdf [fecha de consulta: 16-VIII-2018].

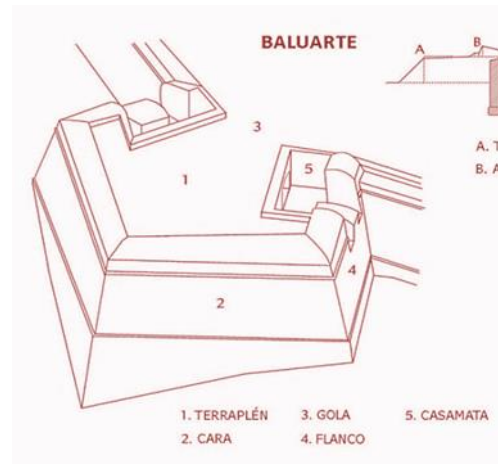


Figura 32. Puerta del Mar. Fortificación de Ibiza, Giacomo Paleara El Fratin, 1587. Fuente: https://turismo.eivissa.es/agenda/itinerarios-patrimoniales-paseo-la-historia-3/taules_2/ [fecha de consulta: 16-VIII-2018]

6. ANEXO II. Breve vocabulario sobre fortificación

Baluartes

Obra de fortificación, habitualmente de forma pentagonal, que sobresale en el encuentro de dos lienzos de muralla o *cortinas*. Se compone de dos *caras* (2) que forman ángulo saliente, dos *flancos* (4) que las unen a la cortina y una *gola* de entrada (3) que lo comunica con el interior de la fortaleza. También se le denomina bastión.



Camino cubierto

Zona de paso de la defensa exterior del fuerte, tras el glacis, protegida por cualquier tipo de parapeto u obra defensiva que ponga a cubierto a sus transeúntes.



Camisa

Forro de sillería u otro aparejo que reviste el alma de un baluarte o cortina.



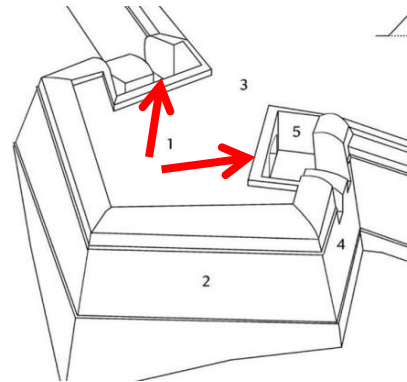
Caponera

Comunicación entre la plaza y las obras exteriores, trazada al través del foso seco y defendida por ambos lados con parapetos. Constituye el acceso principal al recinto.



Casamata

Construcción fortificada que se hace entre los flancos del baluarte y la gola para poner una batería baja y defender el foso. Está protegida por el orejón del baluarte.



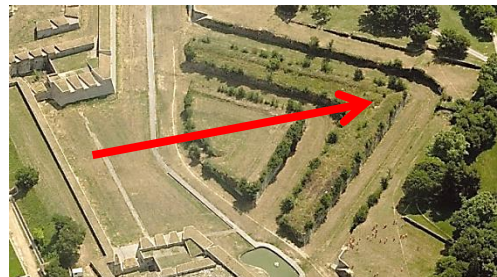
Contraescarpa

De los dos taludes, o caras que forman el foso, la que está al lado exterior o de la campaña. Refuerza la pared exterior del foso y evita su desmoronamiento hacia el interior del mismo.



Contraguardía

Obra exterior de uno o dos ángulos que cubre la cortina o los flancos de un baluarte o de un revellín.



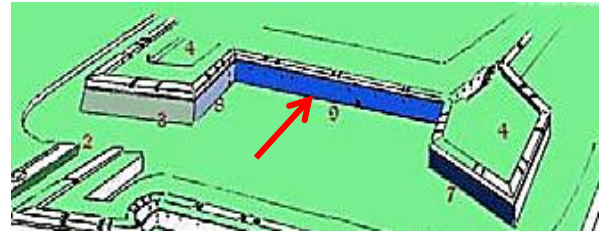
Cordón

Adorno en forma de moldura de media caña, que separa la cortina del parapeto



Cortina

Cada una de las piezas de muralla que unen dos baluartes



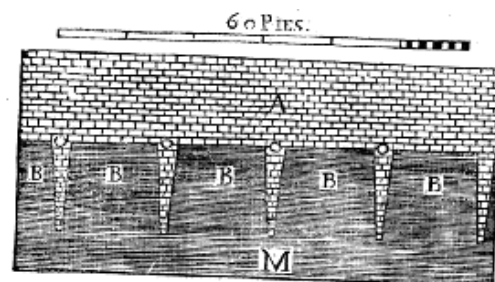
Escarpa

De los dos taludes, o caras que forman el foso, la correspondiente al lado de la ciudadela, y opuesta a la contraescarpa



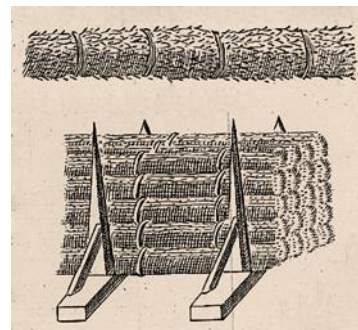
Estribos o contrafuertes

Estructuras de piedra en forma de cuña que salen de la camisa que reviste la cortina o baluarte, y se introducen en la mitad superior del muro de tierra para reforzar el revestimiento, impidiendo que se venga abajo.



Fajina

Haz de cuatro o cinco ramas, de unos 10 cm de grueso y unos 2 metros de largo



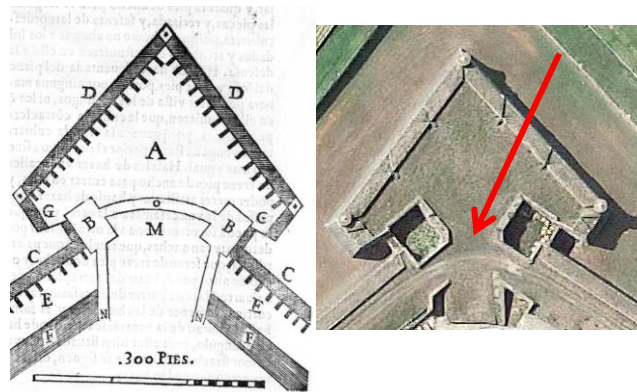
Glacis

Tierra dispuesta en larga y suave pendiente desde la cresta del camino cubierto hasta confundirse con el terreno o suelo natural.



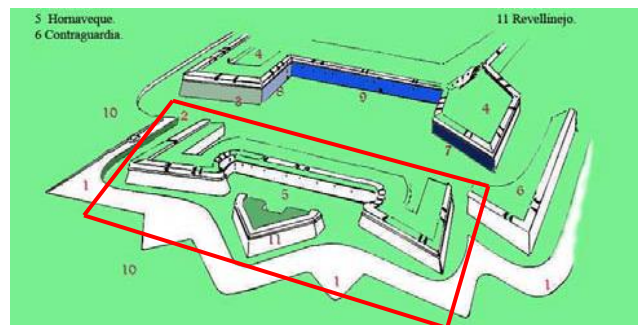
Gola

Acceso desde la plaza fortificada a un baluarte (M). También, distancia de los ángulos interiores de los flancos (G) del mismo



Hornabeque

Obra de fortificación exterior que se compone de dos medios baluartes unidos con una cortina o lienzo, que a su vez está protegida por un pequeño revellín.



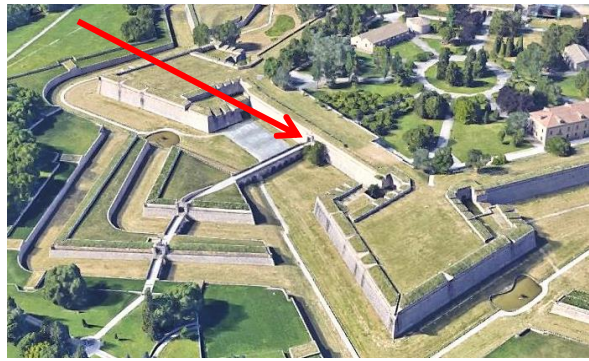
Orejón

Cuerpo que sale fuera del flanco de un baluarte cuyo frente se ha prolongado. Su función era reforzar la protección de las casamatas



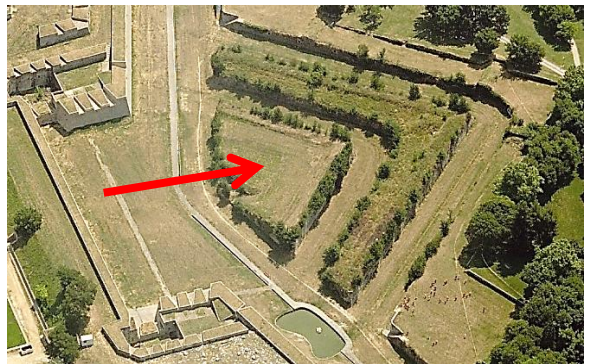
Puerta del Socorro

Puerta de acceso a una fortificación, que da al campo y está situada en el lado opuesto a la puerta principal.



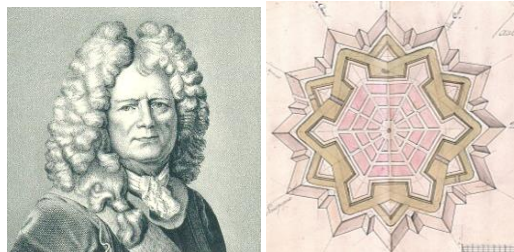
Revellín

También denominado media luna. Obra que se construía delante de las cortinas, al otro lado del foso, para reforzarlas y para cubrir los flancos de los baluartes. Tenía forma triangular con sus dos caras mirando como una cuña hacia la campaña. Podía estar reforzada con una construcción exterior denominada contraguardias.



Vauban, Marqués de

Ingeniero militar de Luis XIV, que transformó la fortificación abaluartada en función de los avances en artillería, reforzando las defensas exteriores, y creando otras nuevas como las torres abaluartadas.



7. ANEXO III. Apéndice documental

Documento nº1

1592, Abril, 28

Jaca

*Informe General de Territorio de Tiburcio Spannocchi a Felipe II*⁵⁵.

Archivo General de Simancas, G.A , Leg. 351, fol. 242.

.... Parecer sobre Xaca

A media legua antes de entrar en este Val de Canfranc esta situada la Ciudad de xaca y tiene la cerca q por su planta se demuestra señalada con la letra D.

La muralla es harto ruin con sus andamios por de dentro parte maltratados y parte ocupados de los vecinos, por la parte de hazia medio dia le passa un riachuelo q se dize esgas hazia donde esta el sitio harto eminente de mas de quatrocientos pies de altor, por la parte de levante tambien va el sitio perdiendo dulcemente y tanto q no se podría por aquella parte vatir. Por hazia tramontana q responde a la Val de Canfranc arriba dicha va el sitio por de fuera por buen trecho alçando q quasi parece llano hazia donde viene un arrabal de algunas veinte casas y una yglesia q se dize nta. Señora de buenace; a mil y quinientos passos por el derecho del arrabal hazia el dicho Valle va el sitio caiendo mucho hasta entrar en el Valle y al plano del rio Aragon. Por la parte de poniente va el sitio al nivel de la ciudad buen trecho y despues va perdiendo hazia el dicho rio q le passa a un quedo de legua y menos y tuerce hazia poniente siguiendo su curso hasta entrar en Ebro rescibiendo en si el dicho rio de esgas y los demas ríos q de los Valles arriba declarados salen. Por esta parte tiene esta Ciudad una yglesia y Convento de San Francisco a cinquenta passos de la muralla. Asse platicado q convendria hazer en esta Ciudad un Castillo de algunos cien soldados de presidio no tan solamente para refrenar la licencia deste pueblo q en las ocasiones destes meses atrás parece que se tomaron, quanto si por caso el enemigo se viniese apoderar della como quasi caveça destas montañas causaría inremediable daño, razones harto aparentes mas a my parecer no necesarias a q obliguen hazerle castillo pues asseguradas las montañas o a lo menos dificultado la entrada al enemigo q con su aliento soleamente se podría sospechar novedades pareceme q del todo se quita la causa dellos, de mas de q los animos destes naturales son tan remisos despues del Castigo q se hizo en Saragoça q por adelante no se devia sospechar jamas otra novedad y tanto mas resolviendo V. Mag. hazer castillo en Saragoça caveça de todo el reino y donde mucho conviene; sy en este sitio uviese alguna parte q conocidamente sujetase la ciudad y q con quarenta o cinquenta soldados se pudiese defender podriase aun tratar dello; con todo esto mandome don Alonço de Vargas q diesse sobre esto algun parecer. En la planta van señalados tres en tres diverxas partes q todos se pueden reducir a otra qualquier forma, el uno es apoderandose de la yglesia y Convento de San Francisco el qual necesitaria o entrar tan cerca de las casas qno se podría hazer sin causar rouina de muchas dellas y de las buenas del lugar, de mas de q la Yglesia dicha queriendola conservar obligaria a gran rodeo de Castillo y su sitio no viene ayudado por ninguna parte de la natura, de mas de q seria necesario allar nueva casa para los 30 frailes q en

⁵⁵ Parte del informe que se refiere a Jaca. Transcripcion de Osset Moreno, E. en *El castillo de Jaca*, Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja, Zaragoza, 1971, p. 216-218

el estan al presente. Otras openiones ay de q se hiziese en el arrabal hazia el Val de Canfranc poniendo dentro del Castillo la yglesia de nra. Señora de buenace diziendo q sy enemigo a de venir contra esta Ciudad q por allí a de entrar y q este sitio es lo mas alto de todos alrededor y otras razones a my parecer poco fundadas por q solamente el tener adelante la yglesia maior q es un edificio fuerte y alto por mucho q de allí me apartase obligariame a gran altor de muralla y el altor deste sitio en comparacion de los demas es tan poco q no devia obligar a q se haga en aquel puesto, y lo q dizen estos q las casas del borgo aprovecharian por la fortaleça q serian harto pocas las q quedasen en pie, no devian hazer caso en esto pues convendria pagarlas a sus dueños de mas de q con el Castillo se quitarla la mejor salida q tiene esta Ciudad.

El sitio a my parecer el mas apropiado es el de hazia el rio esgas en la parte de hazia medio día donde por una parte tiene la altura de quatrocientos pies dicha q cae sobre el dicho río de manera q por aquella parte ya tendríamos seguridad de Vateria y de todas ofensiones, alli no ay casas de momento y lo q es Castillo se haria sin llegar a ellas y quando fuese menester derribar algunas q pocas serian, en aquella parte son las mas ruines de toda la ciudad, por esta parte rescibiria el socorro a pesar de enemigos señoreando un valle por donde necesariamente a de venir, y con poco rodeo se haria suficiente Castillo para un honesto presidio el qual creo no passara de veinte mil ducados de costa q en otras partes emportaria mucho mas.

Mandome D. Alonso q yo considerase si avria lugar donde dexar algunas dos compañías seguras quando el se quisiese partir de aca y q fuesse cosa de prestado y sin mucho ruido, para este efecto no e allado cosa mas a proposito q el angulo de hazia el rio donde se apoderaría de la puerta q se dize de los Vaños y de doze o catorze casillas q alli ay, q con hazer otras tantas o pocas mas podriase reducir la gente q se pretende sin q los vecinos lo sintiesen mucho y creo q de buena gana lo consentirian por no tener aposentados en sus casas soldados como ahora los tienen.

Demas desto me dixo q pensasse a si por ventura viniendo enemigos sobre esta ciudad y q el pueblo quisiese defenderse lo q se podria hazer assi de priesa para q se defendiesen algunos dias; por los bales q alrededor de la muralla vera V. Mag. señalados de líneas de puntos y coloradas demuestro lo q a my parecer convendría haziendolos de tierra solamente.

Documento nº 2

1587, Agosto, 28

Pamplona

*Carta de don Luis Carrillo de Toledo a Felipe II sobre que el Fratín aprovecha sillares del castillo viejo en las obras de la Ciudadela.*⁵⁶

Archivo General de Simancas, Mar y Tierra, leg. 212.

Instituto de Historia y Cultura Militar, Colección Aparici, tomo I, fol. 183.

...Que queriendo acabar de levantar la cortina de la puerta que corresponde con la casamata y baluarte de San Anton, ha comenzado a poner desde la mitad della arriba, los sillares que va sacando del Castillo Viejo, en que ay tanta desigualdad que los dichos sillares del castillo son la mitad mayores que los ordinarios que hasta aqui se han puesto en toda la obra. Y aunque le envie a decir, desde la primera hilada que puso, que no me satisfacía y que no pasase con ello adelante, lo continuo otro dia, queriendome persuadir de que parecia mejor, lo qual entiendo muy al reves, y antes que es un remiendo muy claro y indigno de que en una fábrica tan Real como esta le haya. Pues ya que quisiera el disimularlo, como lo ha procurado, con hacer poner una hilada de sillares grandes y otra de chicos, havia de ser en toda la cortina y no desde la mitad de ella arriba; demas de que en la cortina que en el mismo lienzo corresponde al baluarte de la Victoria, que ambas a dos ciñen la puerta, no comienza esta obra en un mismo peso. Todo lo cual es de mucha consideracion, por ser en el rostro de la fuerza (fortaleza) adonde principalmente se pone y a de poner los ojos. Y asi, pudiendo el como puede aprovecharse de estos sillares para las cortinas que miran al campo, me ha parecido advertir de ello a Vuestra Magestad para que mande se remedie, pues agora se podra hacer con facilidad y muy poca costa, y despues no.

De mano del que escribe: Para que V. M. bea ocularmente la desproporcion de los sillares que arriba escribo, imbio a V. M. un retrato dello, sacado por un hijo del secretario Aquilon, mozo muy abil y virtuoso, en que imita muy bien a su padre.

⁵⁶ Transcripción de MARTINENA RUIZ, J.J. en "Documentos referentes a las fortificaciones de Pamplona en el Servicio Histórico Militar de Madrid (1521-1814)", *Príncipe de Viana*, nº144-145, 1976, pp. 443-506

Documento nº3

1569, Diciembre, 6

Pamplona

Fragmento del *Discurso de Juan Bautista Antonelli sobre la defensa de la frontera de Navarra y de la de Guipúzcoa*.⁵⁷

Instituto Historia Cultura Militar. Colección. Aparici. Tomo I, fols. 26-41.

...Pamplona, que es ahora más frontera que Metrópoli, sería entonces Metropoli, y no solo ha de ser bien fortificada, pero ha de tener un muy principal castillo, porque estando aun fresca la memoria del gobierno de su Rey natural, y la licencia que tenían debajo de uno débil y la poca justicia que había para los poderosos, aunque gozan de mayor gobierno, justicia y seguridad cada uno, todavía es necesario asegurarse también, con una fuerza (fortaleza), de sus boluntades. Y estando Pamplona con un buen castillo, se estará seguro del peligro intrínseco; y siendo fortificada lo estará de todo peligro estrínseco. Y haciendo en ella casa de municion y almacen de bastimentos, servirá para toda la frontera y para todo el reyno, y el virrey podrá, desde ella, proveer y remediar a todo lo demás....

⁵⁷ Parte del informe que se refiere a Pamplona. Transcripción de MARTINENA RUIZ, J.J.en *La ciudadela de Pamplona. Cinco siglos de vida de una fortaleza inexpugnable*. Ed. Ayuntamiento de Pamplona, Pamplona, 1987, p.15.