

**Las fortificaciones de la corona
hispanica en el Mediterráneo
durante los siglos XVI y XVII
(1492-1700)**

José Javier de Castro Fernández
África Cuadrado Basas

ABSTRACT

In reviewing the fortifications of Hispanic Crown in the Mediterranean during this extended period we will see how their components involve accordance with new offensive and defensive needs. There are two key issues in this evolution: the meeting of Fernando el Catolico's main engineers at Perpiñan (1495) and the definition of the bastion, generated from the cube through gunner and key as the cubo-bastion, and the incorporation of external components.

"Finalmente aquella fortificación será más fuerte, que en la Paz tuviese por muralla las Leyes y en la Guerra la defensa de la Razón, de la Justicia y de la Fe Católica". Vicente Mut.

INTRODUCCIÓN

No deja de ser un proyecto más que ambicioso el tratar más de 200 años de fortificación de la Corona Hispánica en un marco tan extenso como es el Mediterráneo, abarcando España, desde Perpiñán hasta Gibraltar, las



Islas Baleares, el Norte de África desde Ceuta hasta Trípoli, Sicilia, Nápoles, los Presidios toscanos, incluyendo las islas Lerins, y también las fortificaciones que hace el comendador Antonio de San Martín en los Estados Pontificios durante el papado de Alejandro VI y las que ejecuta para la orden de san Juan en Rodas.

A lo largo de estos dos largos siglos, como demostraremos, puede trazarse una línea evolutiva y progresiva en la fortificación en la que hay una misma tecnología puntera que se desarrolla a la par en todo el territorio ya que todos los ingenieros, con independencia de su origen, nacionalidad o procedencia, deben atenerse a los criterios y máximas que marque la Corona Hispánica.

En la presente ponencia se abordará el estudio de estas transformaciones a través de cinco grandes fases correlativas en el tiempo y centradas, cada una de ellas, en siete escenarios concretos: Nápoles, Sicilia, Cerdeña, Presidios Toscanos, Islas Baleares, Norte de África y costa de España.

LOS GRANDES CUBOS ARTILLEROS.

La fortificación en los territorios bajo el dominio de los Reyes Católicos tiene como característica común el empleo de la artillería y la generalización del uso de “*barreras, cavas y baluartes*”. La barrera es un muro con troneras tanto en la línea baja como en los cubos abovedados o casamatas; la muralla como los cubos están alamborados (talud) y rodeados por un ancho y profundo foso o cava; los baluartes –pequeños cubos- se sitúan en medio del foso y ante las puertas de acceso.

A este momento inicial del reinado de los RRCC en Castilla pertenecen las barreras artilleras de los castillos de Portillo¹ y Simancas, en Aragón, Jaca y en Sicilia la de Palermo.

El perfeccionamiento del sistema artillero vendrá tras la guerra de Granada, reflejado en las fortificaciones de la Alhambra, el castillo de Medina del Campo, y el de Coca a la vez que se va a poner en práctica ante la inminente guerra contra Francia por el control del Mediterráneo.

Este avance tiene su germen en febrero de 1495, cuando Fernando el Católico convoca en Perpiñán a sus mejores ingenieros. Allí acude Ramiro López desde el Rosellón, donde se encontraba revisando las fortalezas, al igual que Baldomero Meteli, que parte desde Sicilia², y, por último, es fácil que también estuviera presente Antonio de San Martín.

Partiendo del original sistema de barrera, cava y baluartes optan por añadir una casamata al nivel del foso y aumentar el tamaño de los cubos, foso y baluarte de antepuerta. Aunque lo más novedoso será el ingenio desarrollado para neutralizar la mina explosiva, tan en auge en ese momento. Para ello será fundamental la experiencia desarrollada en la fortaleza de Coca³. El sistema consiste en crear un nivel freático por el cual el agua formará parte de las minas de escucha y de las contraminas, con lo que se neutraliza la mina explosiva y se anegan las minas realizadas por el enemigo.

¹ Castro Fernández, José Javier de y Cuadrado Basas, África. Evolución de las fortificaciones del periodo de transición a través de los castillos del conde de Benavente 1472-1522. Revista Castillos de España, nº 164-165-166, Madrid 2011, p. 123-138.

² Gaeta, Alessandro. “A tutela et defensa di quisto regno”. Il castello a mare di Palermo, Baldiri Meteli e le fortificazioni regie in Sicilia nell’èa di Ferdinando il Cattolico (1479-1546): protagonisti, cantieri, maestranze. Palermo 2010, p. 143.

³ Cobos Guerra, Fernando y Castro Fernández, José Javier de. Castilla y León. Castillos y Fortalezas. León 1998, p. 236.



Fernando el Católico envía a sus ingenieros a cubrir los tres frentes abiertos contra Francia donde pondrá en práctica estas novedades. Ramiro López inicia la fortificación del Rosellón con el castillo de Salsas; Baldomero Meteli marcha a Sicilia, donde construye el castillo del Mar de Palermo, ciudad seriamente amenazada tras la conquista en marzo de 1495 del reino de Nápoles; y, por último, el comendador de la orden de San Juan, Antonio de San Martín, es enviado a fortificar los Estados Pontificios del Papa Alejandro VI, con quien acaba de firmar una alianza contra Carlos VIII de Francia, iniciando en Roma la construcción de la barrera artillera del castillo de S'Angelo.

El castillo de Salsas consiste en un edificio de planta regular con cubos circulares en las esquinas y tres niveles de tiro, a nivel de foso, de cordón y adarve. Se instalarán baterías de troneras en todo el recorrido de los corredores y bajo las cortinas que unen los diversos cubos artilleros, dos baluartes en el foso, uno de ellos de antepuerta, además de dotarlo de un sofisticado sistema antimina generando un nivel freático artificial. Una de las torres lleva el significativo nombre de "Torre del Agua".

Baldomero Meteli diseñará para el castillo del Mar de Palermo una barrera artillera con cuatro grandes cubos poligonales en las esquinas. En medio del foso ubicará un pequeño baluarte más otro de antepuerta de planta poligonal. Cuenta con tres líneas de tiro, a ras de foso, al cordón y en la plataforma. Y, finalmente, insertará una completa panoplia de pozos de escucha y antimina siguiendo el mismo sistema basado en el uso del nivel freático⁴.

En marzo de 1495 el comendador San Martín⁵ entra al servicio del papa Alejandro VI e inicia la construcción del castillo de S'Angelo de Roma. Decide levantar una impresionante barrera artillería, con cuatro grandes cubos poligonales en las esquinas, diversos niveles de tiros, más un monumental baluarte de antepuerta en medio del foso, y, aprovechando la proximidad del río Tíber, pone en práctica el empleo del sistema antimina a base del nivel freático.

El éxito de Fernando el Católico contra Luis de Francia en 1503 en los asedios de Salsas y Castelnuovo, donde la lucha se centró básicamente en las minas y contraminas, se debió en gran parte a la efectividad del novedoso modelo adoptado en la reunión de febrero de 1495. Tras la conquista del reino de Nápoles en 1504, los RRCC, conocedores de las carencias de estas fortalezas napolitanas, optan por la aplicación del nuevo sistema antimina al castillo de Castelnuovo. Así en el cubo Dell' Inconronata se incorpora en su frente una punta o espolón con su cámara y pozo de escucha y antimina⁶. Esta obra sería diseñada por Pedro Navarro y sus colaboradores Diego de Vera y Antonello de Trani.

Si bien estos dos asedios también dejaron ver ciertas carencias en el sistema de fortificación, como consecuencia de esto se consideró el macizar el corredor con troneras a ras de foso situado en las murallas y aumentar el grosor y tamaño de los cubos y casamatas de esquina en un proceso que se continúa hasta la aparición de los cubos-baluartes en 1529.

⁴ Gaeta, Alessandro, op. cit., p. 242-245.

⁵ Spagnesi, Piero. Castel S'Angelo. La fortezza di Roma. Roma 2007, p. 28.

⁶ Contamos con un magnífico plano del siglo XIX donde se aprecia la cámara situada en la punta del cubo. Publicado en Amirante, Giosi. "Origine e dismissione di due fortezze napoletane: Castell dell'Ovo e Castello nuovo", a cura di Marino, A. L'Architettura degli ingegneri. Fortificazioni in Italia tra '500 e '600. Roma 2008, p. 187. Si bien la autora se limita a constatar que en ese nivel del cubo no existen troneras.



Este modelo será importado por los aliados de los RRCC. Así consta la presencia en Portugal del ingeniero Francisco de Arcillo⁷ quien construye para Manuel I las nuevas defensas de las plazas de Miranda do Douro, Castelo Rodrigo, Almeida y Castelo Bon así como en algunas plazas del norte de África. Aunque la gran potenciación en el exterior será cuando el Gran Maestre de la orden de San Juan solicite a Fernando el Católico la cesión de su ingeniero, el comendador Antonio de San Martín, quien tras obtener la licencia de su rey en febrero de 1506 entra al servicio de Emery de Amboise.

San Martín podrá desarrollar su labor sin ninguna traba en las fortificaciones de Rodas al reunir además de los conocimientos el cargo de Comendador de la Lengua de Aragón. A partir de este momento la influencia de la Corona Hispánica en las fortificaciones de la Orden es total. En 1519 se solicita a Carlos V la cesión de alguno de sus ingenieros napolitanos, Antonio de Trani o Basilio de la Scuola, y en julio de 1522⁸, ya iniciado el asedio turco, nuevamente solicita a Trani o a Pedro Navarro, aunque finalmente acude Tadino de Martinengo quien en 1521 estaba trabajando en Nápoles bajo la dirección de Antonio de Trani. Así puede comprenderse el dominio de este ingeniero de las guerras de minas, y por tanto del sistema desarrollado en la reunión de Perpiñán de febrero de 1495, perfectamente demostrado durante el asedio turco del año 1522.

La aplicación de nuevas teorías artilleras en la construcción de fortalezas desembocará en la transformación de algunos de sus elementos. Quizás lo más destacado sean las distintas modificaciones a las que se verán sometidos los grandes cubos artilleros hasta convertirse finalmente en baluartes. Dentro de estos cambios veremos como en los voluminosos cubos alamborados, con planta circular y bóvedas, se irá eliminando la tronera frontal quedando reducido a las casamatas de los laterales y flancos. El diseño de estos cubos será obra de la nueva hornada de ingenieros entre los que se encuentran Diego de Vera, Pedro Malpaso, Antonello Trani o Pedro Antonio Tomasello. A partir de 1526 se produce una doble innovación los cubos se empiezan a terraplenar y se les dota de una especie de punta a manera de proa de barco, como ejecuta Tadino en el cubo de San Llorente de las murallas de Pamplona. Este cubo alamborado tiene un diámetro de 140 pies (39,20 mts.) y la punta sale 40 pies (11,20 mts) y tiene un hueco para la bóveda de 30 x 15 pies (8,40 x 4,20 mts)⁹.

Con este nuevo paso ya tenemos lo que podríamos denominar un cubo-baluarte, es una pieza de planta pentagonal, con o sin orejones, con una gran casamata interior de forma circular, con tres niveles de tiro -a ras de foso, cordón y azotea- y que cuenta con troneras no sólo en los traveses, y esto es la característica determinante, sino en las caras del baluarte. Esta pieza se empieza a construir en 1529 por el ingeniero Tadino en el frente de tierra de San Sebastián o por Fernando de Alarcón en las fortalezas del reino de Nápoles tras la paz de Cambrai.

El ingeniero capitán Vallejo en 1537 formula una serie de máximas para explicar el funcionamiento de las casamatas y los traveses. Afirmando que *“los traveses de las casamatas se an de hazer para la guarda del muro del castillo y no para tirar afuera. Quan mas pequeñas fueren las troneras de los traveses mas fuertes y enteras quedaran las casamatas. Que para los traveses basta que sean medios cañones o sacres que es menor pieza. Las casamatas*

⁷ Castro Fernández, José Javier de. “Reformas y adaptaciones de las fortificaciones medievales de Ciudad Rodrigo al uso de la artillería”, Actas del Simposio internacional sobre Castelos: Mil anos de fortificações na Península Iberica e no Magreb (500-1500). Palmela 2000, p. 930.

⁸ Hernando Sánchez, Carlos José. El reino de Nápoles en el Imperio de Carlos V. La consolidación de la conquista. Madrid 2001, p. 289.

⁹ Más datos de los cubos de Pamplona en: Castro Fernández, José Javier de. “La transición del gran cubo artillero al baluarte clásico a través de los diseños y realizaciones del ingeniero Gabriel Tadino de Martinengo, prior de la Barleta (1524-1529). Actas del III Congreso de Castellología Ibérica. Guadalajara 2005, p. 717-750.



*por las delanteras no an de tener troneras y an de ser por aquella parte delantera mas gruesas que no por donde se an de hazer las troneras” y que las dos cañoneras situadas en el través del baluarte tienen como objetivo que: “No puede entrar en la cava un paxaro que ellas dos no lo vean y lo limpien. La una es para un cañon pedrero que de mas de su pelota echara cada vez mil perdigones. La otra es para una pieza mediana sacre o medio sacre”.*¹⁰

Durante un periodo convivirán los dos modelos de fortificación manteniéndose el empleo del cubo circular hueco hasta los primeros años de la década de los cuarenta como hará el ingeniero Cervellón en el reino de Valencia si bien el propio Carlos V rápidamente le desautoriza al afirmar *“que aunque don Juan de Cervellon piensa que entiende mucho en lo de las fortificaciones no esta tan al cabo della como convenia”*¹¹.

Los cubos de la Alhambra de Granada¹²

Durante la guerra de Granada se van a construir diversas barreras artilleras como la de Almería en 1491 o los baluartes de antepuerta con planta en “D” de Santa Fe, obra del ingeniero Ramiro López. Con la conquista de Granada se inicia un amplio programa de fortificación. En la Alhambra se construyen una serie de baluartes con plantas en “D” y pentagonales, con tres niveles de tiro destacando por sus medidas el del Olivo que tiene de ancho 18,50 mts. y de largo 23,60. También se refuerza la fortificación de la ciudad con la incorporación de dos nuevos fuertes exteriores, el de Torres Bermejas -con un gran lienzo de 42 mts. con troneras bajas y en el centro un gran baluarte semicircular-, y el del fuerte del Aceituno -con un baluarte también con planta en “D”-. Y, por último, en la propia ciudad de Granada se proyecta junto a la muralla urbana la fortaleza de Binataubin, con planta en rombo y donde coloca dos baluartes, uno al interior de la ciudad y otro al exterior.

En cuanto a la defensa de la costa se revisan una serie de castillos artilleros como el de Salobreña, donde se plantea inicialmente hacer un gran frente con tres baluartes, uno en el medio y otros dos en los extremos, si bien solo se ejecuta el central; y en Almuñecar, donde se realiza una barrera artillera con foso y baluarte de antepuerta, más una coracha artillera.

Para la plaza de Gibraltar el ingeniero Pedro Malpaso, desde su sede de Granada, en 1502 realiza diversos baluartes.

Los cubos del condado del Rosellón¹³

En noviembre de 1496 el ingeniero Ramiro López inicia la construcción de Salsas, modificando los planos iniciales al poco tiempo de manera que proyecta una ampliación de su traza que tiene como resultado una fortaleza de planta regular con cuatro cubos en las esquinas -de unos 18 mts. de diámetro y con un grosor de muros de 6,50 mts-, más dos baluartes situados en medio del foso, siendo uno de ellos baluarte de antepuerta. Uno de los cubos de esquina, el conocido como “Torre del Agua”, es donde se centraliza todo el novedoso sistema antimina a base del nivel freático artificial. El resto de fortificaciones del Rosellón también se dotan de los nuevos elementos defensivos

¹⁰ AGS. Estado, leg. 465.

¹¹ AGS. Estado, leg. 291-212.

¹² Castro Fernández, José Javier de. “Los ingenieros reales de los Reyes Católicos. Su nuevo sistema de fortificación”, en Valdés, A. (coord). Artillería y Fortificaciones en la Corona de Castilla durante el reinado de Isabel la Católica 1474-1504. Madrid 2004, p. 320-383.

¹³ Castro Fernández, José Javier de. “Los ingenieros reales de los Reyes Católicos...” p. 320-383, y Cobos Guerra, Fernando y Castro Fernández, José Javier de. La fortaleza de Salsas y la fortificación de transición española. Revista Castillos de España, nº 110-111. Madrid 1998, p. 19-30.



destacando los dos baluartes en planta "D" con su cava del castillo de Perpiñán, o el baluarte del Mar, de planta poligonal, en la villa de Colibre.

Tras el asedio de 1503 se optará, a fin de reforzar la efectividad de la estructura, por regruesar los lienzos y cubos de esquina alcanzando los 22 mts. y un grosor de 8,50 mts., además de tapiar las troneras bajas a nivel de foso de los lienzos. En 1526 el ingeniero Tadino propone aumentar aún más el espesor de los muros añadiéndoles otros tres metros y dotar a los cubos de esquina de orejones en los traveses, si bien sólo debían alcanzar hasta la mitad de altura del cubo¹⁴.

Los cubos del Reino de Sicilia¹⁵

Baldomero Meteli será el ingeniero designado para la revisión de las fortificaciones de Sicilia. En Palermo, en el año 1480, realizará una barrera artillera que englobaría al ya anticuado recinto medieval de la ciudad, añadiendo un nuevo foso y cubos artilleros. En el castillo de Milazzo proyectará, siguiendo el mismo planteamiento, una barrera artillera que se realizará en 1496. En total diseña cuatro grandes cubos, de unos 13 mts. de diámetro, con sus troneras en los traveses y frontales que posteriormente se adaptan para cañoneras, y otros dos cubos más pequeños en la zona de la puerta. Estos últimos albergan dos bóvedas y tres niveles de tiro.

Si bien, tal vez su obra más significativa será la que llevó a cabo en el castillo del Mar de Palermo. Aquí planteó la construcción de una barrera artillera que se inició en diciembre de 1495. Esta constaba de cuatro cubos poligonales en las esquinas de unos 22 mts. de diámetro, con dos baluartes en medio del foso, uno de ellos de antepuerta, también de planta poligonal, y dotando al edificio de varios pozos de escucha y antimina de agua. Otras obras destacadas de este ingeniero serán las que llevará a cabo en las fortalezas de Trapani, Mesina y Catania.

En la década de los años veinte se incorporará Pedro Antonio Tomasello. A este ingeniero es a quien se deben los grandes cubos artilleros que se levantan en varias de las fortalezas sicilianas, como el gran cubo de Santa Maria de la segunda muralla del recinto de Milazzo o el de San Pedro en el castillo del Mar de Palermo.

El castillo de S'Angelo de Roma y las fortificaciones de la Orden de San Juan de Rodas

Entre el castillo de S'Angelo de Roma y las fortificaciones de la Orden de San Juan en Rodas y las islas próximas existen una serie de coincidencias formales y estructurales que hasta la fecha habían sido señaladas por varios autores sin llegar a explicar, de una forma concreta, su origen. Una vez revisada la documentación sobre estas fortalezas es fácil encontrar un nexo de unión: el ingeniero Antonio de San Martín¹⁶.

En marzo de 1495 los RRCC y el papa Alejandro VI se alían contra Carlos VIII de Francia, quien acaba de ocupar el reino de Nápoles, ante un inminente ataque del monarca francés a los Estados Pontificios. Fernando el Católico envía a Antonio de San Martín, caballero de la Orden de San Juan, para reforzar el castillo de S'Angelo, fortaleza clave para controlar la ciudad de Roma, y el castillo de Civita Castellana.

En S'Angelo proyecta una barrera que engloba la antigua cinta de Nicolás V, con tres niveles superpuestos. El más bajo, situado a nivel del foso, es un pasillo abovedado perimetral con sus huecos para las tomeras, el

¹⁴ Castro Fernández, José Javier de. "La transición del gran cubo ..." p. 717-750.

¹⁵ Gaeta, Alessandro. op. cit.

¹⁶ Spagnesi, Piero. op. cit. p. 22-23 y Spiteri, S.C. Fortresses of the Knights. Malta 2001, p. 34.



intermedio lo ubica a nivel del cordón y el tercero en la plataforma superior de la torre. En las esquinas de la barrera diseña cuatro grandes cubos poligonales -de hasta 8 lados-, con un diámetro superior a los 30 mts., más un baluarte de antepuerta en medio del foso. La barrera está dotada de un amplio foso excavado hasta la línea del nivel freático del Tíber consiguiendo con ello poner en práctica el sistema antimina a base de agua.

El ingeniero permanece en Roma hasta septiembre de 1499¹⁷ ya que Fernando el Católico, tras la firma de la alianza de los Borgia con los reyes de Francia, opta por retirarlo y enviarlo a supervisar las fortalezas del Rosellón¹⁸. Su puesto pasará a ocuparlo Sangallo el Viejo quien, tras estudiar la tecnología de la Corona Hispánica, la pondrá en práctica en sus nuevas fortificaciones,

En 1506 el Gran Maestre de la Orden de San Juan solicita a Fernando el Católico los servicios de Antonio San Martín, comendador de Tortosa. Tras la oportuna licencia parte a Rodas¹⁹ en febrero. Allí desarrollará tanto su carrera como ingeniero, como dentro de la Orden donde alcanzará el grado de comendador de la Lengua de Aragón.

A este ingeniero pueden atribuírsele con certeza los baluartes semicirculares realizados bajo los mandatos de Emery d'Amboise y de Fabricio del Carretto en los castillos de Horio en Sami, el cual porta una inscripción con fecha 1507 y el escudo de Amboise, en el de Nerantzia, en Kos, con la fecha de 1514 y el escudo de Carretto, y en el de Andimahia, también en Kos. Y, ya dentro de las defensas de la ciudad de Rodas, el baluarte de Italia y la caponera de la puerta principal, ambos construidos durante el gobierno de Fabricio Carretto.

En todos ellos lleva a cabo una serie de baluartes de planta semicircular que ubica hacia la mitad de los lienzos. Constan de cámaras de tiro bajas y a la altura del cordón, más la plataforma alta, a lo que se añade de dos pasillos abovedados con huecos para las troneras. De todos ellos tal vez el de Italia sea el más elaborado y de mayor tamaño, alcanzando los 50 mts. de diámetro. Por otro lado también cabe destacar, por su interés, la caponera que coloca para proteger la puerta de Amboise, en la ciudad de Rodas, con su pasillo abovedado con troneras en ambos lados y con un espolón como punta

Los cubos del Reino de Cerdeña: Alguero y Caller

El primer intento serio de fortificar la ciudad de Alguero será en junio de 1514, cuando el ingeniero real Pedro de Malpaso realiza un interesante proyecto del que destacan una serie de elementos constructivos. En primer lugar, el baluarte que sitúa ante la puerta Real -después llamada Imperial- y dentro de la cava, y que se corresponde con las troneras de la "*torre nueva de Maestral*" -con toda seguridad la conocida como del Esperón-. En segundo lugar, idea la construcción de una casamata o caponera con cañoneras dentro del foso e incluso un baluarte delante de esta torre. Por último considera la construcción de un segundo baluarte a la torre de Mal Passatge -luego torre de Santiago- que debe proteger además el puerto en el frente de la marina²⁰.

¹⁷ Al caballero de la orden de San Juan Antonio de San Martín y los pagos de la Cámara Apostólica con él por la presidencia "*fabrice Arcis Castri Sancti Angeli Alme Urbis*" desde el inicio de marzo de 1495 hasta la mitad de septiembre de 1499. Spagnesi, Piero. op. cit., p.28.

¹⁸ Más datos de San Martín en Castro Fernández, José Javier de y Cuadrado Basas, África. "Los artilleros de los Reyes Católicos". En Cobos F. (coord). La Artillería de los Reyes Católicos. Salamanca 2004, p. 64-89.

¹⁹ AGS. CMC, 1º época, leg. 194.

²⁰ ACA, registro 3892. fol. 204v-205v. Castro Fernández, José Javier de. "Los ingenieros reales de los Reyes Católicos..." p. 320-383.



Posteriormente se realizarán una serie de torres o cubos circulares con cañoneras de buzón, alambor y pretil, en todo el frente de tierra y parte del recinto marítimo. De éstas se conservan la del Esperón con 21,40 mts. de diámetro, la torre Imperial de 20,50 mts., la de San Juan de 18 mts. y al otro extremo la de Magdalena de 9,50 mts. También se conserva la torre de Santiago de algo más de 15 mts. de diámetro.

En 1544 el capitán y maestro de campo Santillán²¹ propone culminar la obra del torreón del Esperón, hacer una casamata entre éste y la puerta Imperial que *“juegue raso por troneras cubiertas por todo el foso y por alto por barba sin troneras”*, terminar el revellín de la puerta Imperial y hacer otro más.

En cuanto a la fortificación de Caller, consta que el virrey Juan Dusay (1491-1507) realiza dos baluartes durante su gobierno, el de san Pancracio y el de Santa Cruz. Del primero se sabe que era un baluarte de antepuerta, si bien el propio Fernando el Católico en marzo de 1503 escribía a su virrey criticándole porque: *“era una obra mal concebida”*²², mientras que el segundo, de planta pentagonal, sí debió de ser de su agrado.

En julio de 1523 el marques de Pescara realiza una pormenorizada revisión de ésta fortificación, proponiendo a Antonello Trani: *“que es en Napols persona molt abil y suffissent en tals coses”*²³. Las obras consistirían en la reforma del baluarte de San Pancracio, dotándole de cañoneras, y levantar nuevos baluartes, uno en la puerta de Villanueva y otro en Fuentebuena y, por último, reformar el baluarte del Elefante²⁴.

Los cubos del Reino de Nápoles

Los reyes aragoneses de Nápoles encargan a los ingenieros Francesco di Giorgio Martini y Antonio Marchesi la remodelación de varias de sus fortificaciones a las que añadirán grandes cubos para la artillería a modo de plataformas artilleras, aunque no incorporarán el novedoso sistema antiminas desarrollado por los RRCC.

Aunque no con toda certeza sí parecen obra de Francisco de Giorgio una serie de obras fechadas en la década de los años noventa del siglo XV como son varios de los cubos de la muralla de Otranto en los que campea el escudo de la Casa de Aragón (Aragón, Jerusalén, Anjou y Hungría), los dos cubos circulares que engloban el antiguo castillo suevo de Bríndisi, el castillo de Taranto en donde existe un escudo de Fernando I y su hijo Alfonso II con la fecha de 1492, el talud de las antiguas torres del castillo federicano de Manfredonia y, por último, las murallas de la ciudad de Nápoles. En cuanto a Antonio Marchesi (+1522), consta que trabajó para la corte aragonesa desde 1489, como ayudante del sienés Francisco di Giorgio Martini y a partir de marzo de 1497 como ingeniero mayor y primer arquitecto. A este momento pertenece la construcción de la barrera exterior de Castelnuovo, cuya factura se le atribuye.

Tras la conquista del reino de Nápoles en 1504 Fernando el Católico mantiene a Marchesi e incorpora a Antonio de Trani, quien había estado a las órdenes del Gran Capitán y se había formado con Pedro Navarro y Diego de Vera, participando por tanto en la construcción del sistema antiminas del castillo de Castelnuovo de Nápoles. Sistema ubicado en el cubo de la Incononata al que añaden un espolón con una pequeña cámara en la que se excava el pozo antimina y de escucha.

²¹ AGS. GA, leg. 27-28.

²² Serafino, Casu; Antonio, Dessi y Raimondo, Turtas. *Le piazzeforti sarde durante il regno di Ferdinando il Católico (1479-1516)*. XIV Congresso di Storia della Corona D'Aragona. Tomo I, volume secondo. Sassari 1995, p. 223.

²³ Scano, Dionigi. *Forma Kalaris*. Cagliari 1934, p. 155-158.

²⁴ Scano, Dionigi, op. cit., p. 62-63.



En 1518 Antonio Marchesi se jubila ocupando su cargo Basilio de la Scuola quien ocupará el cargo hasta el año 1519, fecha en la que habrá de partir a inspeccionar las fortificaciones de Rodas a petición de la Orden de San Juan. Hacia 1521 se constata la presencia de Martinengo en el reino de Nápoles bajo las órdenes de Antonello Trani, ausentándose durante el asedio turco a Rodas, para luego volver a trabajar en la Puglia con Trani.

Antonello Trani es nombrado capitán general de la artillería del reino de Nápoles, cargo que le confiere la potestad de controlar y diseñar todas las fortificaciones que se realicen en el reino. En 1517 por orden de Carlos V se pide a *“maestre Antonio Florentin y Antonello de Trano”* que *“se continúe la fabrica del castillo nuevo y la del monte y de Gayete, según el designio de los dichos maestros”*. Trani será por tanto quien construya y diseñe todos los grandes cubos artilleros del reino de Nápoles hasta su muerte en 1526 momento en que es relevado por Fernando de Alarcón en cuanto a la dirección de las obras a ejecutar en Nápoles. Las obras documentadas de Antonello Trani son además de las indicadas en las fortalezas de Castelnuovo y Monte Gaeta, la de Mofetta²⁵ en 1521 y las efectuadas entre 1522-23 a Otranto, Crotona y Manfredonia²⁶, también se le atribuye el revellín de la fortaleza de Gallípoli.

Los cubos en el norte de África: Melilla, Orán, Mazalquivir, Bugia y Trípoli

En estas cinco plazas del norte del continente africano se llevarán a cabo variadas intervenciones dirigidas por los ingenieros del momento, Tadino, Juan Vallejo, Diego de Vera y Per Afán de Rivera.

En 1525 los ingenieros Tadino y Juan Vallejo por orden de Carlos V realizan en Melilla *“un atajo de mar a mar desde hacia la caleta hacia la puerta de la mar por donde mas corto y mas fuerte se pueda hacer”*. Esta muralla contaba con diversos *“cubos y troneras”* y disponía *“hacia la parte de fuera un foso de 30 pies de ancho”*²⁷. Posteriormente, hacia 1530, Vallejo realiza un nuevo encargo para el frente de Mar en el que destaca el gran cubo conocido como *“Hombres del Campo”* descrito como *“un turion grueso y alto y ancho con su boveda y tres troneras por bajo y el muro del en grueso 22 pies”* con sus almenas con *“saeteras para arcabuceros”*.

En mayo de 1514 Fernando el Católico ordena al capitán general de la artillería Diego de Vera que fortifique Orán, actuando en la alcazaba, la puerta de la Mar y en el fuerte de Razalcazar. Esta última fortaleza responde a un edificio de planta rectangular dotado de cubos circulares en cada una de las esquinas, si bien éstos no se encuentran a la misma altura por lo que genera dos líneas de tiro. Además se decidió levantar dos revellines, uno interior y otro exterior. En cuanto a las medidas de los elementos constructivos cabe señalar que las torres oscilan entre los 54 y 30 pies de altura con un diámetro de 46 pies; el grosor de los muros es de 8,50 mts. y el de los parapetos de 6 pies²⁸.

Los tres cubos que realiza este mismo ingeniero para las murallas de Orán y Mazalquivir alcanzan una altura de 42 pies y tienen un diámetro de 52 pies, con un hueco que oscila entre 35 a 30 pies. Todos ellos cuentan con dos bóvedas y con 4 y 6 troneras.

Hacia 1530 Per Afán de Ribera proyecta varios cubos para las murallas de Orán de entre los que destaca uno por su altura, 76,50 pies. Se trata de un elemento alamborado hasta un tercio de su altura, con dos bóvedas, hueco de 24 pies y un diámetro de 54 pies. Si bien la obra de mayor entidad es un atajo para dividir la ciudad de Oran.

²⁵ Diario de Sanuto. Venecia 1890, tomo 29, pág. 635.

²⁶ Strazzullo, Franco. *Architetti e Ingegneri napoletani dal 500 al 700*. Roma 1969, p. 4-6.

²⁷ Castro Fernández, José Javier de. *“La transición del gran cubo ...”* p. 717-750.

²⁸ Castro Fernández, José Javier de. *“Los ingenieros reales de los Reyes Católicos...”* p. 320-383.



Se trata de una muralla con dos grandes cubos, de los que el mayor, de una sola bóveda y abierto por la gola, tendría de 50 a 60 pies de hueco y con un grosor de muros de 10 pies, por lo que alcanzaría los 80 pies de diámetro.

Un año después, este ingeniero abandona Orán y recalca en Bugía donde proyecta diversas fortificaciones destacando en la fortaleza mayor la torre de las Cabezas con sus dos bóvedas con cuatro troneras en cada casamata, dos cubren los flancos y dos la campiña. Tiene 22 pies de grueso en la base que al tener talud se reduce en 16 pies.

El relevo en Bugía lo toma el ingeniero Vallejo a partir del año 1535 redactando un proyecto integral para la ciudad de Bugía en el que diseña una serie de cubos artilleros técnicamente más avanzados ya que están terraplenados, a imitación del modelo implantado por Tadino en Pamplona. Obviamente Vallejo conocía de primera mano ésta técnica ya que tuvo la ocasión de trabajar con él en el frente de tierra de Melilla. Otras de las obras que acomete son diversos “reparos” o plataformas artilleras y modifica la torre de las Cabezas de Per Afán macizando la mitad de la torre que daba a la campiña y cerrando las dos troneras del frente, dejando solo las dos de los flancos. Este sistema lo repetirá en la torre de la Victoria, donde no solo maciza la bóveda de la casamata baja sino que regruesa su muro y en la plataforma superior dispone que el frente “*quede maçiza para esperar los golpes del artilleria*”, como el pretil de uno de los traveses “*porque se puede batir por allí*”. Los parapetos son dobles al tener pretil para los cañones más un segundo, más alto, para las “*arcabuceras*” y saeteras.

Los cubos de Vallejo prácticamente pueden considerarse baluartes pues están terraplenados, sólo disponen de troneras en los flancos e incluso tienen una planta apuntada, como se puede ver en el dibujo que realiza Libran en 1543. Y también tiene el mismo concepto que el resto de ingenieros del momento al enfrentar a un padrastró un baluarte, como ejecuta en el castillo del Mar donde no tiene inconveniente en hacer un pretil de 44 pies (12,30 mts) de grosor y 10,5 pies (3 mts.) de alto.

En lo que respecta a Trípoli en 1511 Diego de Vera realiza diversas obras de acondicionamiento de las murallas urbanas y del alcázar, a su vez propone la construcción de dos fuertes que protejan el puerto²⁹. Obras que fueron realizadas a partir de 1513 por el ingeniero Franceso de Falco³⁰.

Los cubos del Reino de Valencia y Murcia: Alicante, Peñíscola, Benidorm, Valencia y Cartagena³¹.

El diseño y ejecución de los cubos levantados en este periodo en estudio dentro del reino de Valencia se deben a la labor de los ingenieros Juan Cervellón, Pedro de Alvarado y Pedro de Guevara.

En 1535³² el ingeniero Juan Cervellón estaba construyendo una nueva muralla para la ciudad de Alicante dotada de cubos artilleros, de planta circular, huecos y alamborados hasta el cordón, que tienen más de 8 mts. de hueco, y de diámetro poco más de 17 metros.

²⁹ Canellas, Ángel. Fuentes de Zurita: documentos de la alacena del cronista relativos a los años 1508-1511. doc. 52, pp. 117-124, y AGS. Cámara de Castilla. Pueblos, leg. 20, doc. 614.

³⁰ Gaeta, Alessandro. op. cit., p. 376.

³¹ Castro Fernández, José Javier de. “La fortificación abaluartada en la Corona de Aragón en tiempos de Carlos V”, en Actas del Congreso internacional de fortificación i frontera marítima. Eivissa 2003 (edición digital).

³² Cita la inscripción que existía en los cubos con esta fecha. Viravens y Pastor, Rafael. Crónica de la muy ilustre y siempre fiel ciudad de Alicante. Alicante 1876 (reed. 1976) p. 101-102.



A este mismo ingeniero también se le deben los diseños fechados en 1534 para las murallas del frente de tierra de Peñíscola y de Benidorm. En el primero proyectó dos cubos, uno circular y otro semicircular con unas medidas de 7 x 11 mts. de hueco, alamborado hasta el cordón y con 4 troneras bajas y cinco altas; mientras que para Benidorm los dos cubos tenían casi 7 mts. de hueco, con un grosor de entre 3 a 3,7 mts., alamborados, contaban con dos bóvedas formando tres líneas de fuego -a ras de foso, a la campiña y desde la plataforma o azotea- y 4 troneras en cada casamata. Estos cubos son muy similares a los propuestos en 1527 por Pedro de Alvarado para Peñíscola y Villajoyosa esto es cubos redondos con cuatro líneas de tiro, de cuatro troneras en cada casamata, y con 7 mts. de hueco.

En julio de 1543 Cervellón comienza la construcción de las nuevas defensas de la ciudad de Valencia con cubos artilleros con un torreón semicircular, alamborado hasta el cordón y que medía de hueco 12 x 14 mts., y de diámetro 18 x 20 mts.; un poco más grande que los trazados para Alicante. Como veremos en el capítulo siguiente el propio Carlos V se escandalizó de que todavía pudiera fortificarse de esta manera por lo que paraliza la obra y ordena primero a Pizaño y luego de Guevara a que tracen las defensas de Valencia con baluartes pentagonales, no sólo porque ya era algo generalizado desde hacía casi 10 años sino por la mezquindad del tamaño de los mismos, los construidos en los primeros años del siglo XVI eran más grandes que los proyectados y construidos por Cervellón.

En ese mismo año el deán de Cartagena, Sebastián Clavijo, inicia la construcción de un recinto amurallado en la ciudad con cubos circulares, huecos y empleando, todavía, troneras frontales³³.

LOS PRIMEROS BALUARTES

Tras la victoria sobre las tropas franco-venecianas y la firma de la Paz de Cambrai (1529) en los territorios de la Corona Hispánica se comienza a construir un nuevo modelo de fortificación basado en el cubo-baluarte, como el que desarrolla Tadino de Martinengo en el Cubo Imperial de San Sebastián y Fernando de Alarcón en las fortalezas del reino de Nápoles. Consiste en una gran pieza pentagonal, con o sin orejones, con una gran bóveda interior en la que abren troneras por todos los lados y un gran través donde se sitúan dos troneras paralelas con tres niveles de tiro -bajo a nivel del foso, medio en el cordón, y alto en la plataforma superior-, lo que implica dos bóvedas o casamatas superpuestas, y se añaden troneras en las caras, principal característica de estos primeros modelos. Funciona como un gran cubo artillero, al que se le ha mejorado el flanco y la punta, si bien en sus orígenes resultan excesivamente agudos y los traveses son fácilmente embocados. Los muros están alamborados y cuentan con su propio sistema antimina al construir una galería perimetral baja con pequeñas troneras que cubren el foso. Las dimensiones del Cubo Imperial son para la cara 128 pies de longitud con 27 pies para el orejón (43,40 mts) y los traveses 29 pies (8,10 mts).

La evolución del cubo-baluarte al baluarte es muy rápida y ya a mediados de los años treinta se opta por eliminar las troneras de las caras del baluarte y consolidar el empleo del orejón. A este momento corresponden los de Escrivá para Aquila y Capua, los de Benedito en España y norte de África o los de Ferramolino en Sicilia. En 1535 el ingeniero Guevara propone que *“los bestiones han de ser triangulados y los cañones de los lados de las casamatas han de ser a defensa cubierta como agora se van usando”* no debiendo de colocarse más de dos cañones por través, en dos líneas de fuego, y los baluartes deben tener orejones o *“aventajas”*³⁴. También el sistema antimina continua su

³³ AGS. MPyD. 10-024.

³⁴ Cobos Guerra, Fernando y Castro Fernández, José Javier de. “Diseño y desarrollo técnico de las fortificaciones de transición españolas”, en Hemando C. (coord). Las Fortificaciones de Carlos V. Madrid 2000, p. 216-243.



evolución y para los baluartes de Perpiñán el ingeniero Benedito de Rávena propone que los baluartes tengan “*escuchaderos*” y una comunicación bajo el foso formada por “*una bóveda de ancho una vara y media para que pueda ir un hombre en guarda de las minas*”, que deben estar situadas en la contraescarpa del foso y cuyo “*fundamento a de ser hasta el agua viva*”.

En los años cuarenta se tenderá a aterraplener los baluartes limitando el uso de la bóveda a las cañoneras bajas de los traveses generando, a la altura del cordón, el llamado flanco descubierto en el que se acostumbra a situar dos troneras. Como consecuencia de estas modificaciones aumenta el tamaño tanto de cara como del flanco de los baluartes y, por tanto de la superficie de la plataforma superior, espacio en el que aún se respetan las cañoneras. En este modelo se encuadran los baluartes que levantan los ingenieros Luis Pizaño, Pedro Prado, Rocco Capellino o Juan Baustista Calvi.

Este modelo de fortificación se copiará por otras potencias europeas. Este el caso de Francia y el ingeniero Fabricio Siciliano –de indiscutible origen en territorios regidos por Carlos V- y así puede constatarse en la documentación examinada sobre las actuaciones de este técnico entre 1537 y 1545 en el sur de Francia, en concreto, en los fuertes de Beziers, Toulouse, Burdeos, Dax, Libourne, Boulogne, Bayonne, Navarrens y Narbona. De ésta última localidad existe un claro ejemplo de espionaje por parte española donde se informa que ha “*visto y entrado en los baluartes y casas matas y supe la traça de lo questa por hazer*”. Estos baluartes cuentan con una bóveda baja donde están los “*traveses para arcabucería*” y encima están “*los traveses abiertos hasta arriba*” quedando una amplia plataforma “*en lo mas alto del valuarte*”.³⁵

Los baluartes del Reino de Nápoles

Brindisi. Las fortificaciones de la muralla urbana con toda seguridad son obra de Fernando de Alarcón, pues en su crónica se afirma que hacia 1530 “*volvio a Brindis ... donde andava en todos los lugares donde se hacian los bastiones para hazer que se hiziesen a su modo y sin error alguno*”³⁶. y en la puerta de Lecce aún campea su escudo junto al de Carlos V y el de la ciudad. Los baluartes que diseña, como el denominado San Giocomo, son de planta pentagonal, con cañoneras en la línea del cordón y las altas con un amplio derrame, mientras que en su interior se conforman en una sala con una gran bóveda a manera de casamata.

Barletta. Durante la guerra con Francia se alzó contra Carlos V por lo que fue castigada, tras la victoria, a que costeara la construcción de su propia fortaleza, que diseñará Fernando de Alarcón. Se trata de un edificio de planta cuadrada al que se incorporan baluartes en las esquinas. Estas piezas aún no cuentan con orejones y, tanto en las caras como en los flancos, sitúa dos cañoneras con tres alturas, incluida la plataforma superior, más un cordón que recuadra bajo las cañoneras. Las casamatas son de bóveda esférica. En las cortinas hay cañoneras a media altura (la del cordón) y también en la línea baja. En cuanto a las dimensiones de la fortaleza tiene unas caras de 38,50 a 41,40 mts, con unos flancos de 14,20 mts. Existe una inscripción conmemorativa de la obra con la fecha de 1537. En febrero de 1541 el virrey Pedro de Toledo informaba que faltaba por construirse dos baluartes: uno a la parte de tierra y otro hacia el mar.

³⁵ AGS. GA, leg. 12, fol. 66.

³⁶ Suárez de Alarcón, A. Comentarios a los hechos del señor Alarcón, marques de Valle Siciliana y Renda, y de las guerras en que se halló por espacio de 58 años. Madrid 1665, p. 407.



Lecce. La fortaleza tiene una planta regular con baluartes en las esquinas, aunque no de la misma factura. Los dos situados hacia la campaña son mayores –uno de ellos tiene de cara 50 mts. y de flanco 12, 75 mts.-, no tienen orejones y se presentan más apuntados y los que miran hacia la ciudad si tienen orejones y son más cuadrados. Estas diferencias tal vez se deban a diferentes momentos constructivos siendo más antiguos los primeros. Toda la estructura presenta un doble cordón -uno superior y bajo la plataforma, y el segundo a ras de foso- que enmarca la línea de cañoneras. En la crónica de Fernando de Alarcón se afirmaba que hacia 1530: “*Se detuvo veinte dias en Leche para muchas cosas que alli se hicieron del real servicio y mayormente para dar prisa a la fortificacion del castillo que se avia comenzado*”³⁷ En 1539 se comienza la segunda fase de obras³⁸ y ya en febrero de 1541 el virrey Pedro de Toledo informaba que: “*he hallado el castillo puesto en fortificacion*”, si bien la obra es terminada a mediados de la década de los cuarenta por el ingeniero Gia Giacomo dell’ Acaya.

Trani. La fortaleza también es de planta regular si bien sólo cuenta con un único baluarte, dotado de un escaso talud, sin orejones y con cañoneras en la cara que conforman dos líneas de tiro, una a ras de suelo y otra en el cordón y éste rodea por abajo la cañonera. Sus dimensiones son 32,3 mts. de cara y 12,50 mts. de flanco. La obra es de Fernando de Alarcón, como bien reza en una lápida del mismo fechada en el año 1533. En febrero de 1541 el virrey de Nápoles afirmaba que “*el castillo tenia gran necesidad de acabarse un grande y hermoso turion que alli estava comenzado*”.

Manfredonia. Al igual que en Trani la fortaleza es de planta regular con un único baluarte –de la Anunciación- sin orejones. Cuenta con dos cañoneras en el flanco y cara, bajo el cordón existen dos líneas de tiro. Sus dimensiones aproximadas son 30 mts. de cara y 11 mts. de flanco. En marzo de 1536 Juan Sarmiento informa que: “*El castillo de Manfredonia esta para poderse defender*”³⁹ y en 1537 se cita el “*torrione novo*” del castillo⁴⁰.

Vieste. Cuenta con planta triangular y en el frente que mira hacia tierra existen tres baluartes, de los que sólo el central es del tipo “cubo-baluarte” ya que los otros dos son posteriores. Este, que carece de orejones, cuenta con dos líneas de cañoneras en cara y través situadas entre dos cordones. El cordón inferior dibuja una línea continua mientras que el superior está cortado por las bocas de las cañoneras y las rodea por su parte inferior.

La cara del baluarte mide 27, 80 mts. por 9,30 mts. de flanco. En 1538 el virrey de Nápoles ordenó al anciano marqués de Alarcón que se hiciera cargo de la fortificación, corriendo los gastos a cargo de su propietario Fernández de Córdoba, duque de Sessa, quien por encontrarse ausente del reino y ser menor de edad no podía encargarse de su defensa⁴¹. En febrero de 1541⁴² Pedro de Toledo informaba de “*este torrion que se hace en el castillo*”.

Nápoles. El baluarte de Castelnuovo aparece dibujado en 1540 por Francisco de Holanda como una pieza pentagonal, sin orejones, dos líneas de cañoneras y cordón. En 1532 Fernando de Alarcón es nombrado alcaide del

³⁷ Hernando Sánchez, Carlos José. “El reino de Nápoles. La fortificación de la ciudad y el territorio bajo Carlos V”, en Hernando C. (coord). Las Fortificaciones de Carlos V. Madrid 2000, p. 527.

³⁸ ACA. Registro. 3945, fol. 165.

³⁹ Coniglio, Giuseppe. Il viceregno di don Pietro di Toledo (1532-53). Nápoles 1984, tomo I p. 109-113. AGS. Estado. Nápoles, leg. 1024, fol. 42.

⁴⁰ Hernando Sánchez, Carlos José, op. cit., p. 530.

⁴¹ Hernando Sánchez, Carlos José. Castilla y Nápoles en el siglo XVI. El virrey Pedro de Toledo. Linaje, estado y cultura (1532-1553). Valladolid 1994, p. 417. El tercer duque de Sessa contaba con apenas 18 años y residía en España bajo la tutela de su tío Pedro de Córdoba.

⁴² Coniglio, Giuseppe. op. cit., tomo II p. 424-430. AGS. Estado, Nápoles, 1033, fol. 7.



castillo y en 1536 se cita “la obra nueva del bastión del castillo”⁴³ y que en “el abrir de los fosos del turion es de mucha costa”⁴⁴. En 1546 estalla el polvorín situado en uno de los cubos circulares de la barrera o ciudadela napolitana⁴⁵ siendo encargada la construcción de un “nuovo baluardo della Marina”⁴⁶, en 1549, al afamado ingeniero Juan Bautista de Toledo, futuro diseñador del Escorial, que según el dibujo de la ciudad de Nápoles de 1566⁴⁷ disponía de orejones de línea recta.

Aquila. Al igual que Barletta esta villa también fue castigada con tener que financiar la construcción de una fortaleza por rebelarse. El ingeniero Pedro Luis Escrivá será el encargado de su diseño con una planta regular y cuatro baluartes pentagonales con orejones. Las caras son 35,23 mts por de 11,80 mts. en el flanco.

Capua. También fue diseño de Escrivá aunque la concluye Acaya. Es de planta regular con cuatro baluartes con orejones redondeados en las esquinas y casamatas en sus caras y traveses. Tiene 38,24 mts de cara por 10,50 mts. de flanco incluido el orejón.

Acaya. Existen otras fortificaciones en el reino de Nápoles con el mismo sistema de baluarte, con troneras en las caras distribuidas en dos niveles. Destacan, por ser obra del ingeniero Gian Giagomo dell Acaya, las fortalezas de Crotona y Acaya. Otras fortalezas con el mismo sistema son Copertino y Bari, mandadas hacer por sus señores Alfonso Castriota y Bona Sforza.

Los baluartes de la Península Ibérica⁴⁸

Perpiñán: Benedito de Rávena realiza un primer informe hacia 1534 proponiendo para la fortificación de la ciudad “seis cubos o baluartes grandes” realizando una traza de este proyecto. Al año siguiente lo modifica añadiendo otros dos baluartes. Más adelante, en 1540, el ingeniero El Paduano propone añadir a las defensas de Perpiñán otros tres caballeros.

Los baluartes de Benedito de Rávena son poligonales, en punta de diamante, alamborados hasta los dos tercios, donde estaba el cordón, y con los traveses terraplenados y perpendiculares a la muralla de la villa. Presentan una bóveda en las casamatas de los flancos, donde coloca una pieza, salvo en el caso del baluarte de san Lázaro donde dispone dos. De esta manera se generan tres líneas de fuego, la superior en la plataforma donde ubica dos troneras a cada lado, la intermedia en las casamatas para el flanqueo, y la inferior, a ras de foso, donde dispondrá una cámara baja para la arcabucería. Las medidas de estos baluartes son: cara de 31 a 46 mts. y orejón⁴⁹ de casi 7 mts, lo que da una línea total de entre 37 a 53 mts., el través de casi 10 mts. y un hueco entre 16 a 21 mts., la altura oscila entre 16 y 20 mts.

Caso a parte es el baluarte de San Lázaro, tal vez, la pieza más significativa diseñada por Benedito y que localiza en oposición a los padrastreros del este de Perpiñán. Para ello abandona la cerca medieval alargando la muralla con sendas cortinas, formando un “puntoni”. Las medidas de este baluarte son monumentales para la época,

⁴³ Coniglio, Giuseppe . op. cit., tomo I, p.171-2. AGS. Estado, Nápoles, 1027, fol. 92.

⁴⁴ AGS. Estado. Nápoles, leg. 1024, fol. 42.

⁴⁵ En el documento se denomina “turion”. Giuseppe Coniglio., op. cit. tomo II p. 538. AGS. Estado. Nápoles, leg. 1036, fol. 48.

⁴⁶ Rivera, Javier. Juan Bautista de Toledo y Felipe II. La implantación del clasicismo en España. Valladolid 1984, p. 94.

⁴⁷ Plano de Nápoles de Antonio Lafréry y Etienne Dupérac, fechado en 1566.

⁴⁸ Castro Fernández, José Javier de. “La fortificación abaluartada en la Corona de Aragón en tiempos de Carlos V”, en Actas del Congreso internacional de fortificación i frontera marítima. Eivissa 2003 (edición digital).

⁴⁹ Benedito de Rávena los llama “alas para cubrir las troneras”.



con una altura de 18 mts., luego elevada hasta los 27 mts., por un ancho en el cimientado de casi 6 mts., y un hueco de más de 39 mts., si bien en 1539 se reduce a 28 mts. y la cara del baluarte alcanzaba casi los 80 mts. Lógicamente estaba terraplenado y alamborado “hasta una cana debajo del petri”.

Estas dimensiones son las mismas que propone Baltasar Paduano en 1540 teniendo “por cada costado hasta la punta 116 varas de Castilla por cada lado sin lo que tomaran las alas de los dichos baluartes”. Por lo que no es de extrañar que hacia 1556 se criticase que los seis baluartes realizados en Perpiñán “han salido mas estrechos de lo que al juicio de algunos parece que convenía y debían salir más a fuera”.

Tras la poca efectividad demostrada por este baluarte durante el asedio francés de 1542 el ingeniero Luis Pizaño y el duque de Alba optan por construir una tenaza apoyándose en los baluartes de Elna y Santiago, si bien la cortina no es recta sino quebrada al interior.

Salsas. En 1534 Benedito de Rávena propone reconvertir los cubos circulares en baluartes pentagonales añadiendo una “punta de diamante” y a las cañoneras bajas unas “alas para cubrirlas”.

Elna. En 1538 Benedito de Rávena propone la construcción de “cuatro baluartes a las cuatro esquinas del lugar... y hacerse algunas contraminas por de dentro”.

Barcelona. A ambos extremos del frente de mar de la muralla se colocan los baluartes de Levante y Poniente. En 1535 se inicia el de Levante, con toda seguridad proyectado por Benedito de Rávena, que consiste en una pieza pentagonal -de unos 31,10 mts. de cara por 12,50 de través- con orejones, bóveda con troneras en los flancos y alamborado. Su altura es de 7,70 mts. y el hueco de 18,70 mts., medidas muy similares a los baluartes de Perpiñán.

El baluarte de Poniente, iniciado en marzo de 1553, será obra de Juan Bautista Calvi. Su función era la de proteger las atarazanas situadas en este extremo de la cerca. Por su disposición permite tener un cañón hacia el muelle y dos hacia Montjuich. Estos flancos están contruidos con casamata cubierta y plaza delantera descubierta, sirviendo de modelo a los que construyó poco después para las murallas de Ibiza. Cuenta con unas dimensiones de 67 y 57 mts, para las caras, por 42 y 17 mts. en los flancos.

Tarragona. En la década de los 40 se ejecuta el llamado baluarte de Carlos V que tiene unas medidas similares a los de Perpiñán y Barcelona; con un través de más de 10 mts., la cara unos 38 mts. y el orejón de 4 mts.; y otros dos baluartes más, el de Santa Bárbara y el de San Antonio.

Rosas. La otra gran obra del Principado se llevó a cabo en Rosas. Existe un primer proyecto de septiembre de 1542, firmado por el maestre de campo Pedro Guevara y supervisado por el duque de Alba, en el que se dibujaban cuatro baluartes. Posteriormente fue modificado por Pizaño, quien en septiembre de 1543 informaba que había “alargando algo la (traza) de su magestad”. La intención era la de oponer a los padrastrós situados al este una tenaza, formada por una larga cortina plana con dos baluartes completos en los extremos, y completado con una tijera en la esquina del frente del mar. La siguiente intervención documentada en Rosas es la de Calvi. Este ingeniero opta por una planta pentagonal para la fortaleza, colocando un baluarte en cada una de las esquinas. Estos, a diferencia de los de Pizaño, presentan una plaza menor y sólo una cañonera por flanco, frente a las dos que ubica aquel.



Valencia. A inicios de 1544 la Corona ordena a Luis Pizaño ir a Valencia pero al estar ocupado en la fortificación de Rosas va, en su lugar, el maestre de Campo Pedro de Guevara “*hombre platico en lo que toca a fortificaciones*”. En marzo el virrey duque de Calabria avisa que “*en la fortificacion de Valencia se entiende a consejo del maestre de campo Guevara como V.Al. lo imbio a mandar y que aquella ciudad quedara bien fuerte*”. En la traza que dibujó Guevara⁵⁰ puede apreciarse con todo detalle la propuesta para la construcción de diez baluartes, básicamente de forma pentagonal y con orejones. La función de estas piezas será la de defender las puertas y accesos de la ciudad y en época de Guevara se levantarán cuatro con tierra y fajina, dado su inicial carácter provisional.

Este plano tiene añadido un segundo valor, ya que se recoge junto al nuevo proyecto el de Juan de Cervellón. Dato que permite comparar los dos sistemas de fortificación, el cuasi medieval a base de torres huecas y el moderno, en el que el sistema de baluartes está plenamente asimilado como bien refleja la sintonía de correspondencia entre ellos.

Cartagena. El ingeniero Juan Andrés de Dávalos hace un proyecto para la ciudad a base de cuatro baluartes de planta pentagonal con orejones, más un quinto más pequeño que protegía la zona del castillo medieval.⁵¹ La traza fue revisada y dado el placet por Bernardino Mendoza en la propia Cartagena el 29 de mayo de 1541⁵². Posteriormente en julio de 1543⁵³ Dávalos realiza un proyecto para Alicante proponiendo la construcción de un baluarte en la muralla urbana.

Los baluartes en el Norte de África

Melilla. En un informe anónimo fechado en diciembre de 1533⁵⁴ se propone realizar una serie de baluartes que, por sus características, son similares a cualquiera de los diseñados por los ingenieros Tadino y Alarcón. En ese documento se indica que han de tener cañoneras en el través y en los lienzos, así sitúa en el de Muñiz una y en los de Torres de las Cruces y “Hombres del Campo” dos por lienzo más sus correspondientes bóvedas. Además cuentan con su talud. Son un tanto pequeños de tamaño ya que el de Muñiz tiene “*hasta la punta de diamante*” 30 pies, mientras que el de “*Hombres del Campo*” tiene 46 pies y Torre de las Cruces es de 40 pies. La artillería de la azotea es a barba “*en lo alto no ha de haver troneras cubiertas sino abiertas como entre almenas*”.

Bona. En 1536 Benedito de Rávena propone construir dos baluartes tipo “punta de diamante” con orejones (“*alas*”) y alamborados hasta el pretil. Sus medidas son muy reducidas ya que de hueco sólo tendrían 8 mts. por 5 mts. en los traveses, más 10 mts.⁵⁵ de altura.

Bugía. El ingeniero Benedito de Rávena en 1536 propone construir un baluarte entre las torres de las Cabezas y de la Victoria, más avanzado y formando un triángulo, a modo de puntón sobre el frente más expuesto.

⁵⁰ Esta traza tuvimos la suerte de localizarla en el Archivo de la Casa de Alba y se publicó gracias a los desvelos del archivero José Manuel Calderón Ortega y a la Fundación de la Casa de Alba en: Cobos, Fernando, Castro, José Javier de y Sánchez-Gijón, Antonio. Luis Escrivá, su Apología y la fortificación Imperial. Valencia 2000, p. 22. En mayo de 1544 Pedro Guevara enviaba al duque de Alba “*la copia del parecer que aqui les e dixado y la traza de la ciudad*”. AGS. G.A. leg. 27-69.

⁵¹ AGS. Estado, leg. 48, fol. 2.

⁵² AGS. GA, leg. 22.

⁵³ AGS. Estado, leg. 287-118.

⁵⁴ Castro Fernández, José Javier de. “La transición del gran cubo ...” p. 717-750.

⁵⁵ AGS. Guerra Antigua, leg 37-218.



Este baluarte tendría un buen tamaño ya que su hueco debía ser de 60 pies (16,80 mts.). Sin embargo, en el proyecto que en 1541 realiza Pizaño, se sustituye por una tenaza, formada por dos baluartes y una cortina recta.

Este proyecto de Luis Pizaño se configura tras la derrota de Argel y en presencia del propio Carlos V. Contamos con la “*Ynstruccion de lo que se ha de obrar en la fortaleza mayor de Bugia*”⁵⁶ y el plano que dibuja Libran en 1543⁵⁷ describiendo este mismo proyecto. Se trata de regularizar el recinto amurallado con una planta rectangular construyendo diversos baluartes y plataformas artilleras. En el frente oeste sustituye la torre de las Cabezas por un baluarte pentagonal sin orejones y en los flancos dibuja dos líneas de troneras, con dos cañoneras por lo bajo y otras dos por lo alto que “*se abajen de manera que cogan todo el foso*”. Tras eliminar la torre de la Victoria, lo une con una cortina a un nuevo baluarte situado más atrás del espacio que ocupó aquella, generando una tenaza sobre el frente de ataque. Este medio baluarte tampoco tiene orejones, y dispone de dos cañoneras en el través. En el extremo este del frente meridional levanta otro medio baluarte y, al igual que el anterior, sin orejones y con dos cañoneras por lo alto y otras dos por lo bajo “*que tiren de luengo de muro*”. Y, por último, en la esquina este del frente septentrional coloca otro baluarte llamado “Reparo de Fonseca”, también sin orejones y con cuatro cañoneras en su flanco sur y dos en el oeste por lo bajo “*que tiren de luengo el muro*” y otras dos por lo alto.

Ceuta. En 1541 el rey portugués Juan III solicita a Carlos V la cesión de su ingeniero Benedito de Rávena para que diseñe sus fortificaciones norteafricanas de Mazagao y Ceuta. Para esta última en el frente de tierra proyecta dos baluartes pentagonales con orejones unidos por una cortina recta. Estas piezas tienen 40 palmos de hueco y 14 grueso, cuentan con dos troneras abovedadas, una a ras del foso y la segunda a la altura del cordón. Están alamborados hasta el cordón y de éste parte el inicio del pretil.

África/Mahdia. El proyecto de esta ciudad tunecina lo realiza Sancho de Leiva tras la conquista de la plaza en 1550. Entre las obras que realiza está un pequeño fuerte triangular con cubos circulares, varios cubos para las murallas de la ciudad, diversas plataformas artilleras y también “*dos cubos a la moderna*” cuya cara del baluarte tiene 56 varas, el través varía entre 24 y 38 varas con una altura de 15 varas y un ancho de 10 varas. También menciona la existencia de un través alto y otro bajo⁵⁸.

Túnez. Tras la conquista de Túnez el emperador Carlos V ordena en 1535 la construcción de una fortaleza. Esta tendrá planta triangular y baluartes con orejones. Su realización se encomienda al ingeniero Antonio Ferramolino, quien en agosto avisaba que “*dexare el desiño y forma y escritura de manera que no se podra errar*”. Sin embargo cuando la obra está realizada de manera provisional, con tierra y fagina, surgen las primeras críticas sobre todo la del gobernador Francisco de Tovar en junio de 1539: “*porque yendo en triangulo... va en punta la fortaleza y la punta va a la parte... donde se le puede asentar el artilleria... dexa descubiertos los traveses que guardan todo el lienzo de la canal y los traveses que guardan el lienzo de la mar*”. Para evitarlo propone “*que se hiciese el lienzo derecho con sus dos torriones*”, para terminar recomendando “*que la fortaleza se haga en cuadra*”.

Nuevamente nos encontramos con las dos corrientes, o bien realizar el puntoni que propuso Ferramolino y los demás militares de Carlos V, o, por el contrario, la opción de Escrivá y sus seguidores, entre los que se encuentra

⁵⁶ AGS. Estado 469. fol. 8.

⁵⁷ AGS. MPyD. 13-025.

⁵⁸ AGS. Estado, leg. 476.



Tovar, que para evitar la eliminación de las troneras de los traveses son partidarios de colocar una tenaza con dos baluartes dotados de orejones que cubran las troneras unidos por una cortina recta.

Hasta primeros de 1549 Carlos V no aceptará la traza de la fortaleza de planta regular con cuatro baluartes en las esquinas y el gobernador informe que *“El baluarte de Santiago esta ya trazado conforme a la quinta traza de las que imbie a vra. Mag.”*⁵⁹, En 1554⁶⁰ se decide ampliar el área de la fortaleza pero sin eliminar los cuatro baluartes, obra que no se concluye hasta 1559. Los baluartes son pentagonales con orejones, y flanco retirado, el de Santiago cuenta con una caballero, y tienen una cara más orejón de 84 varas (70,50 mts.).

Orán y Mazalquivir. A principios de 1560 el gobernador de la plaza informa que el ingeniero Juan Bautista Calvi está *“dando traça en la fortificacion destas plaças”*⁶¹. Para Orán diseña una ampliación del fuerte de Rosalcazar, duramente criticada porque *“era casi otra tanta plaza como la ciudad sin el Givel”*. Mientras que para Mazalquivir propone construir dos fuertes uno en la punta de la península junto al mar y otro, llamado de San Salvador, en el padrastro que la domina⁶².

Trípoli. En 1530 Carlos V cede esta plaza a la orden de Malta y será a partir de ese momento cuando se construya, seguramente por el ingeniero Antonio Tomasello, el baluarte de San Jorge. Es de planta pentagonal, sin orejones y con casamatas en los traveses en las caras⁶³. Estas troneras se aprecian muy bien en un grabado de 1559⁶⁴.

Los baluartes del Reino de Sicilia y Malta

Palermo. A partir de 1535 Antonio Ferramolino trabaja en Sicilia de la mano del virrey Gonzaga. Sus principales obras son los recintos con pequeños baluartes de traveses y orejones en las ciudades de Palermo, Mesina, Catania y Xaca.

La fortificación de Palermo la inicia en 1535, tras redactar su diseño para la Goleta de Túnez. Y en diciembre de 1545 el virrey comunica a la Corona la finalización de tres nuevos baluartes del recinto urbano y *“que toda esta ya ceñida de bastiones y se responden los unos a los otros de tal manera que de todas partes esta guardada y puesta en defensa”*⁶⁵.

Malta. Las obras atribuidas a este periodo son de Antonio Ferramolino por cuanto el ingeniero de Sicilia también se encargaba de las que realizaba la orden de San Juan en Malta, sin olvidar que el gran maestro era el aragonés Juan de Homedes y Coscon (1536-1553). En concreto pueden adjudicársele los dos baluartes del frente de tierra de Medina, conocidos como de San Pedro y de San Pablo o de Homedes. No son muy grandes, cuentan con orejones y son ligeramente agudos. También se le puede atribuir el baluarte de Homedes del fuerte de San Angelo, situado en un extremo del frente de ataque, es agudo, con orejones y dos cañoneras en la base del través.

⁵⁹ AGS. Estado, leg. 474. Hay que reconocer lo que le costó a Carlos V aceptar la nueva propuesta.

⁶⁰ AGS. MPyD. 08-007

⁶¹ AGS. GA, leg. 70-42

⁶² AGS. Estado, leg. 124-25.

⁶³ El plano en: Gaeta, Alessandro, op. cit., p. 377.

⁶⁴ Spiteri, S.C. Fortresses of the Knights. Malta 2001, p. 221. Parece que también el baluarte de San Juan es del mismo modelo que el de San Jorge.

⁶⁵ AGS. Estado, leg. 1116, fol. 92.



Lípari: Tras el asalto turco a la isla se decide su fortificación. En septiembre de 1544 el ingeniero Ferramolino redacta un proyecto emplazando “*tre torrioni*”⁶⁶ en el frente de tierra. Esta propuesta no acaba de convencer al virrey de Nápoles, Pedro de Toledo, por lo que en 1552 encarga uno nuevo al ingeniero Jacobo Malerba, que es el que ha perdurado hasta nuestros días. Se trata de un gran baluarte central pentagonal, sin orejones, y flanqueado por dos medios baluartes de los que parten sendas murallas que se prolongan hasta la mar, constituyendo la defensa del frente de tierra. Las tres piezas están muy juntas resultando unas cortinas muy cortas, ideales para la defensa con mosquetería. Es factible que los tres baluartes ideados por Ferramolino estuvieran más separados, formando el típico triángulo y dejando por tanto desguarnecidas las troneras de los flancos, lo que explicaría la afirmación del virrey de que le gusta este nuevo modelo porque se retira más que el primer proyecto⁶⁷.

Carlentini y Licata: Con la muerte de Antonio Ferramolino (1550) ocupa el cargo Pedro Prado, ingeniero de Sicilia y Malta. A él se deben los dos baluartes del frente de tierra de Siracusa, la tenaza que se construye en 1551 en el recinto amurallado de Carlentini⁶⁸ y los dos baluartes con su cortina recta de Licata, villa que fue fortificada tras el ataque turco-francés de 1553. También realizó diversas actuaciones por orden del virrey Juan de Vega en Catania y Augusta⁶⁹. Son baluartes pentagonales con orejones y en donde prima el gusto por las fortificaciones en base a tenazas, no podemos olvidar que San Telmo de Malta es su gran realización como ingeniero.

Los baluartes del Reino de Cerdeña

Alguero: En 1551⁷⁰ Jerónimo de Aragall emite un informe sobre el avance y estado de las obras de la fortificación. Según éste aún no se ha terminado la torre del Spero, falta alamborar toda la muralla y, por último, indica que es necesario hacer un baluarte en el frente de tierra. En 1552 llega a la isla el ingeniero Rocco Capellino quien proyecta para el frente de tierra tres baluartes pentagonales, con orejones y traveses retraídos. El buen avance de las obras queda recogido en un nuevo informe fechado en el año 1554, donde se señala que en el frente de tierra hay cuatro cubos y que se está construyendo “*un baluarte que agora se hace a la moderna*”⁷¹ y se indica que se ha iniciado el segundo y habría que hacer un tercero porque “*serían tres baluartes los que necesitaria hacerse*”⁷². El baluarte realizado es de la Magdalena, se inicia el central y falta el situado junto a la torre del Speron.

Cagliari: La ciudad se dividía en dos espacios, la parte alta o “castillo” y la baja o “marina”. En 1535 el ingeniero Pedro Ponz estaba realizando los primeros baluartes en la ciudad⁷³ que con seguridad serán el baluarte y revellín de Fuentebuena, el baluarte del Elefante (luego de San Antonio) y los dos baluartes de la marina: San Agustín y la Reina. En el informe que en 1551⁷⁴ redacta Jerónimo de Aragall detalla que ya están concluidas todas estas piezas además de la existencia de otros dos baluartes en el castillo, Santa Cruz y San Pancracio, obra anterior de Dusai.

⁶⁶ AGS. Estado, leg. 1116, fol. 27.

⁶⁷ La carta del virrey dada en Nápoles el 10 de diciembre de 1552. Strazzullo, Franco. *Architetti e Ingegneri napoletani dal 500 al 700*. Roma 1969, p. 217-218.

⁶⁸ La tenaza puede apreciarse en el plano que levantó Spanochi en 1578.

⁶⁹ Giuffrida, Antonino. “La fortezza indifesa e il progetto del Vega per una ristrutturazione del sistema defensivo siciliano”, a cura Cancila, R. *Mediterraneo in armi (secc. XV-XVIII)*. Quaderni di Mediterranea, n° 4, 2007, p. 245-247.

⁷⁰ AGS. Estado, leg. 306, fol. 6.

⁷¹ AGS. Estado, leg. 316, fol. 68.

⁷² AGS. Estado, leg. 323.

⁷³ En las murallas de la marina existía una lápida con la inscripción “*Architectus Petrus Pons barcinonensis*”. Scano, Dionigi, op. cit. p. 147-148

⁷⁴ AGS. Estado, leg. 306, fol. 6.



En 1552 el ingeniero Rocco Capellino propone para el Castillo una tijera que englobaría el baluarte de San Pancracio, ampliaría el de Santa Cruz y añadiría otros dos baluartes hacia la puebla de la Marina. Mientras que en esta puebla propone construir cuatro baluartes en las esquinas. Los baluartes de Rocco son pentagonales con orejones y sus flancos retirados.

Castel Aragonés: En 1551 se indica que tiene necesidad de hacerse de nuevo un baluarte que proteja la parte de tierra y de mar. Con posterioridad, en 1554, se avisa que por la parte de tierra se hace un baluarte que está aun inconcluso.

En 1555 el ingeniero Pedro Prado es enviado a Cerdeña para revisar las obras de Rocco Capellino sin embargo las autoridades de la isla no le dejaron desempeñar su labor por *“que soi castellano y que castellanos no an de ver en semejantes cosas”* y ello pese a que Carlos V le concedió una habilitación *“para cualquiera oficio como que fuera aragones”* aunque era innecesario porque *“para oficios de guerra no es necesario”*⁷⁵.

Los baluartes en las Islas Baleares

Palma de Mallorca. Contamos con un plano⁷⁶ de la primera mitad del siglo XVI que recoge el estado de la fortificación de la ciudad. Figura la construcción de un fuerte extramuros de planta regular con cuatro cubos circulares en las esquinas y la leyenda *“Fortezza non fatta”*. Y en cuanto a Palma no consta construcción alguna de elementos artilleros salvo el torreón del puerto (construido en 1535). Estado corroborado por otro documento fechado en 1543 en el que se indica que la ciudad tiene una *“muralla antigua y redonda sin traveses y de torres muy espesas tiene muy buen foso en la mayor parte”*. En verano de ese año se comienza la construcción de un ambicioso programa bajo la dirección de Bernardino Mendoza y que pretende dotar a la muralla de Palma de una serie de baluartes. Este ingeniero en junio de 1544 informaba que estaban terminados ocho *“bestiones de cal y canto”* y se iniciaba la construcción de otros dos. En total se levantan diez baluartes, el mismo número que construirán los Fratin en la cinta de finales del siglo XVI. La planta de estos baluartes⁷⁷ tiene forma pentagonal y con punta semicircular. En cuanto a las dimensiones, sabemos las del de Puerta Pintada con 22,50 mts. de largo y 12,50 de ancho.

En cuanto a otras fortalezas de este territorio insular existe documentación escrita sobre la adecuación del castillo de Biver, donde el *“maestre de cal y canto”* Simon Ballester, que también fortifica Ibiza, propone la construcción de cuatro *“bestiones de tierra y faxina”*⁷⁸.

Mahón. En julio de 1536 se reparaba en Mahón el muro que batió Barbarroja con una *“fortificada de traveses y cavalleros”*, si bien hasta diciembre de 1543 no se considera el reforzar esta parte de la ciudad con dos bastiones *“recio y grueso”* aunque finalmente sólo se construye uno. Este nuevo bastión *“saca afuera dos brazos que tiene cada brazo 40 pies de largo afuera y estos brazos salen de la muralla de la villa, tiene cada brazo 12 pies de ancho y en medio de los dos brazos hay un patio que tiene ancho de 30 pies. Al cabo de estos dos brazos está fundado el baluarte pegado con los brazos desta manera: es redondo y tiene de casamata a la redonda 60 pies. Hay en lo bajo cuatro troneras... Ay de lo alto de la casamata 30 pies de vazio... Ba de grueso la murada de la casamata 22 pies a de*

⁷⁵ AGS. GA, leg. 56-27. Documento que aclara definitivamente el origen del ingeniero Pedro Prado.

⁷⁶ Los tres planos de Palma, Mahón y Ciudadela se encuentran en BSB-Hss. Cod.icon.141.

⁷⁷ Ver el dibujo en: Fomals, Francisco. *“La Corona de Aragón. Las fortificaciones de las fronteras en el reinado de Carlos V”*, en Hernando, C. (coord). *Las fortificaciones de Carlos V*. Madrid 2000, p. 449.

⁷⁸ AGS. GA, leg. 47-162.



*aver en lo alto de la casamata 5 troneras en las obras muertas*⁷⁹. La fortificación de Mahón es clave para comprender la diferencia entre baluarte, caballero y terraplén, al señalar que *“hay en este bestión cuatro troneras, no tiene casamata sino tan solamente es terraplenado o caballero”*. Existe un plano donde se dibuja, entre las puertas de Nueva y de Ciudadela, un gran baluarte pentagonal de antepuerta. Esta misma pieza también se cita en un documento fechado en 1543, como un baluarte pentagonal no redondeado, por lo que el plano es anterior al texto.

En abril de 1555 Juan Bautista Calvi llega a Mahón y se decide por planificar un fuerte de cuatro baluartes, sin orejones, para controlar la entrada al puerto. Es de reducidas dimensiones la cara del baluarte es de unos 50 mts., el flanco de 12 mts. y la cortina de 66 mts. Por ello 20 años más tarde el ingeniero Jacobo Palearo Fratín critica que *“tiene las casamatas cubiertas con boveda y muy pechenos que no puede caver pieza de artilleria en ellas si no se azen aposta para ellas y con todo esto padecera mucho por el fumo al tiempo de tirar”*⁸⁰

Ciudadela. En 1536 se inicia la construcción del primer baluarte en la muralla medieval y en 1544 se comienza un nuevo baluarte. De este momento contamos con un plano en donde constan dos baluartes de planta pentagonal, similares a los de la muralla de Palma de Mallorca y situados en las puertas de Mahón y de la Fuente. En 1551 Hugo de Cesane realiza un proyecto con un total de seis baluartes indicándose al año siguiente que ya estaban construidos tres de estas piezas.

Ibiza. Simón Ballester proyecta colocar tres baluartes justo donde poco después Calvi trazó los de Santa Lucía, San Jorge y Santiago; más dos caballeros y terraplenes. En 1544 sólo se había construido un caballero de 47x12 mts. Dos años más tarde se iniciaba el baluarte situado junto a la iglesia y en 1548 se informaba de que las murallas ya contaban con cuatro emplazamientos para la artillería. En noviembre de 1554 se incorpora el ingeniero Juan Bautista Calvi que propone un recinto amurallado con seis baluartes -pentagonales, con y sin orejones, y casamata de flanco retirado a la altura del cordón- más una plataforma para artillería. La cara de los baluartes es de 50 mts., los más grandes, por 18 mts. de flanco.

LA FORTIFICACION ATENAZADA

El modelo atenazado surge como solución a las importantes carencias que presentaba la fortificación abaluartada, principalmente cuando debe defenderse un punto en concreto que domina o sojuzga la fortificación. En el sistema tradicional se coloca un “puntoni”, un gran baluarte que resista los impactos del enemigo y que es defendido por los traveses de los baluartes traseros formando un frente triangular. Es un sistema ofensivo ya que enfrenta cañón contra cañón. Un buen ejemplo lo tenemos en la fortaleza de Barletta. El ingeniero Fernando de Alarcón para proteger la punta del baluarte coloca en los dos traveses que la defienden un total de 12 cañones distribuidos en tres líneas de tiro.

Por el contrario, el modelo atenazado consta de dos baluartes unidos por una cortina recta y a su vez están cubiertos por grandes orejones. Es un sistema defensivo, ya que se guardan los cañones de los traveses para defender el asalto a la cortina de la tenaza. Pedro Luis Escrivá considera que las cañoneras *“quanto mas cubiertas estan y menos descubren por costado mejores son”*.

⁷⁹ AGS. Estado K, leg. 1707-171.

⁸⁰ AGS. GA, leg. 433-110.



En su tratado Escrivá cuenta la disputa del puntoni contra la tijera cuando en 1535 sube a lo alto del monte Carlos V acompañado por todos sus “guerreros” a la vuelta de la victoria de Túnez. A todos *“parecía que en aquel lugar se convenia y fue quais por todos concluydo que se pusiese allí un espunton poderoso... para que resistiese a cualquier bateria que le viniese”*. Pero Escrivá decide no sólo no hacer el baluarte sino *“habiendote retirado atrás y hecha esta tijera”*.

En las fortificaciones de la Corona Hispánica existen varios ejemplos que reflejan la transición de un modelo a otro, del puntoni o figura triangular a la tenaza o línea recta. Uno de los casos más claros está en Perpiñán. Para defenderse del padrastro que domina el sector de San Lázaro Benedito de Rávena propone la construcción de un gran baluarte, mientras que Luis Pizaño y el duque de Alba optan por retirarse más atrás y enfrentar una cortina flanqueada por dos baluartes. Lo mismo ocurre en Bugía, donde Benedito propone para el frente de ataque un frente triangular y nuevamente Pizaño, el duque de Alba más Ferrante Gonzaga optan por enfrentar una tenaza con cortina recta. Y, por último, La Goleta donde Tovar critica ásperamente la utilización de la fortaleza triangular propuesta por Ferramolino y defiende la construcción de dos baluartes unidos por una cortina.

Este modelo no obtuvo buena acogida entre la tratadista e ingenieros que preferían seguir las reglas canónicas y no la complejidad de este sistema. Pese a ello alcanzará la fama gracias a tenaz resistencia de la fortaleza de San Telmo de Malta durante el asedio turco en 1565. Así se expresaba en enero de 1566, con bastante sorna, el virrey de Sicilia, García de Toledo, al gran maestro de la orden y resto de críticos, *“(querrán) SS^a Ilma. y aquellos señores acordar del grande util que recibieron el verano pasado de Sant Elmo con ser una fuerza tan pequeña y mal entendida, pues allí no solamente perdieron el animo y la mejor gente que tenían”*⁸¹.

Sin embargo, los derrotados aceptarán el modelo con verdadero entusiasmo. Como bien puede comprobarse en los tres fuertes que construyen en el exterior de la ciudad de Argel y el de la plaza de Bizerta, todos ellos inspirados en San Telmo. En cuanto a los fuertes de Argel el primero se construye en 1568 por Mahamet Baja⁸² y reproduce una planta estrellada con cinco puntas⁸³. El segundo fuerte, de 1569, es obra del gobernador Ochali quien proyecta un fuerte de planta regular con cuatro puntas⁸⁴. El tercero, de 1579, también es de Ochali y consiste en un fuerte de planta cuadrada con cuatro baluartes⁸⁵. En Bizerta se opta por un fuerte de planta cuadrangular con cinco puntas formando tijeras⁸⁶.

Un dato importante es que estas fortificaciones fueron construidas por renegados cristianos vasallos del rey de España como *“Mustafa Siciliano, el qual siendo ingeniero de la Goleta, llevandole a Sicilia en una fragata preso por el Sto. Oficio y captivado con todos los que ivan con el de los turcos, a pocos días que le truxieron a Argel renegó”*. Los argelinos y turcos también mostraron un gran interés por conocer los sistemas de fortificación de la Corona Hispánica

⁸¹ AGS. Estado, leg. 1130.

⁸² AGS. MPyD. 18-144.

⁸³ Cuenta esta fortaleza con otra característica propia de la Corona Hispánica y consiste en que está contraminado todo su perímetro *“con una mina tan alta y ancha que puede un hombre en pie derecho andar a plazer por ella, la qual comienza dende los fundamentos y va entorno respondienddo a las casamatas”*

⁸⁴ AGS. MPyD. 18-143.

⁸⁵ AGS. MPyD. 18-145

⁸⁶ En este plano de 1573 Gabrio Serbelloni anota que esta estrella la habían comenzado los turcos. 1573. AGS. MPyD. 11-014.



y no dudaron a la hora de obtener esta información mediante el espionaje. Así en marzo de 1568 apresaron a dos renegados españoles que habían dibujado las fortificaciones de Malta, Goleta, Civitavecchia, Nápoles y Gaeta.⁸⁷

Este modelo también será imitado por Cosme de Médicis, Manuel Filiberto de Saboya y el papa Pablo III de Farnesio, los principales aliados italianos de la Corona Hispánica⁸⁸, en un claro ejercicio de subordinación a ésta. Cosme I de Médicis lo aplica en las fortificaciones de Portoferraio de la isla de Elba aunque la construcción definitiva no se inicia hasta la cesión del territorio a Florencia⁸⁹, sanción derivada del tratado de Londres (1557). En Elba construye Forte Falcone –con una tenaza en uno de los flancos mientras que en los otros tres se desarrollan las correspondientes tijeras- y Forte Stella -un recinto con redientes-. En tanto, Manuel Filiberto de Saboya en Mondevi construye un precioso proyecto atenazado, fechado en 1573 y realizado por el ingeniero Ferrante Vitelli. Y, por su parte, el papa Pablo III Farnesio construirá hacia 1546 en la fortaleza “Roca Pauliana” de Perugia una gran tijera, atribuida al ingeniero papal Laparelli.

El segundo momento de auge del sistema está marcado por el fracaso de la fortificación clásica del puntoni en La Goleta -donde Fratrín coloca tres baluartes en punta- y que supone la toma de Túnez en 1574. Este desastre motiva una Junta de Ingenieros en Madrid⁹⁰ donde se defiende el empleo de la tenaza en contraposición al uso del ineficaz sistema triangular. La filosofía del nuevo modelo la sintetiza Vespasiano Gonzaga de esta manera: “*porque el arte es justo que se acomode y sirva a la naturaleza en estos lugares pero es dolencia de ingenieros no saber fortificar sin baluartes y casamastas y usar del corpus*”. Añadiendo que “*dado que en plazas situadas en campo llano y raso no se hacen estas tenazas que en Italia se dicen a cola de Milano en plazas que tienen sitios desta cualidad donde conviene segun la natural dellas se platican y modernamente assi en Sermoneta Paliano y otras fuerzas las ay me dicen que en Puerto Fenaco fuerza del Duque de Florencia*”.⁹¹

Principales fuertes

San Telmo de Nápoles. En junio de 1534 el virrey de Nápoles informaba a Carlos V que “*porque este año que viene placiendo a Dios se a de comenzar a labrar en el*”⁹². La obra ya estaba suficientemente adelantada en verano de 1535 cuando el ingeniero Pedro Luis Escrivá presenta al Emperador y a todos sus “guerreros” el nuevo sistema atenazado. La fortaleza consiste en una planta rectangular con tijeras formando un total de seis puntas⁹³.

Fuerte Imperial de Bugía. Tras el frustrado ataque contra Argel la armada imperial recalca en Bugía y será entonces, noviembre de 1541, cuando Luis Pizaño, el duque de Alba y Hernando Gonzaga proyecten un fuerte que tendrá “*una frente traída a tijera... se principiara en su cimientto sobre la peña.. y se le dexara su contramina... se hara el parapeto sobre las tijeras y los dos medios baluartes*”⁹⁴.

⁸⁷ Archivo Medici. Mdp. 3080, DocID 21587, fol. 41.

⁸⁸ De menor entidad pero también vasallo de Carlos V es el señor de Mola de Bari quien también construye un fuerte con tijeras.

⁸⁹ La cesión de Portoferraio fue sancionada por Felipe II a la muerte de Carlos V en noviembre de 1558. AGS. Patronato Real, leg. 46, doc.

51

⁹⁰ Castro Fernández, José Javier de y Cobos Guerra, Fernando. “El debate en las fortificaciones del Imperio y la Monarquía Española, 1535-1574”. En Hernando, C. (coord). Las fortificaciones de Carlos V. Madrid 2000, p. 264.

⁹¹ BUV. Mss. 5. Carta de Vespasiano Gonzaga dada en Oran a 31 de diciembre de 1574.

⁹² AGS. Estado, leg. 1017, fol. 48.

⁹³ Castro Fernández, José Javier de y Cobos Guerra, Fernando. “El debate en las fortificaciones del Imperio ...”, p. 251.

⁹⁴ “*Memoria de lo que se ha de hacer en la fortaleza de Bugia*” del 12 de mayo de 1542 y entregada por el virrey de Sicilia al maestro de obras Librán antes de partir a Bugía. AGS. Estado 469. fol. 7.



La Trinidad de Rosas. Fuerte de planta regular con cuatro puntas, a que en 1547 se le añade un pequeño revellín triangular que defiende la puerta de ingreso. En septiembre de 1543 el príncipe Felipe informaba al ingeniero Luis Pizaño que *“Ha se acordado ... se haga la torre que esta traçada para la defension del puerto de Rosas... y vos dexareis ordenado todo lo que se habra de hazer conforme a la traça que esta hecha.”*⁹⁵ Trazas que un mes antes había entregado el dibujante Francolín al secretario del rey Fernando de los Cobos⁹⁶. En enero de 1544 Benedito de Rávena informaba que la fortaleza se llama “la Trinidad” y se *“puso la primera piedra el jueves a 3 de enero”*.⁹⁷

San Telmo de Colibre. En noviembre de 1543 de Pizaño presenta dos proyectos para fortificar la torre de Colibre⁹⁸. Uno consiste en una estrella de seis puntas que rodea la antigua torre medieval circular, y el otro recuerda vivamente a los modelos propuestos por Escrivá, una planta rectangular con tijeras en los flancos y en uno de los frentes, mientras que en el otro coloca una punta⁹⁹. La resolución de la Corte es rápida y el príncipe Felipe escribe el 16 de diciembre de 1543 a Pizaño ordenando que se *“haga la torre conforme al designo que vos enbiastes de los 6 cantones”*¹⁰⁰, y cuatro días mas tarde le contesta el ingeniero avisando que: *“se ha comenzado la torre de san Telmo de Colibre”*¹⁰¹.

Fuerte Gonzaga de Mesina. Ferrante Gonzaga, virrey de Sicilia entre 1535-1546, había participado en el trazado del fuerte Imperial de Bugía y decide construir un fuerte en Mesina empleando el sistema atenazado basado en una planta regular con de tijeras con diez puntas. Posteriormente, durante su gobierno al frente del Milanesado (1546-1554), diseñará y construirá la tenaza del castillo de Milán.

San Telmo y San Miguel de Malta. En 1551 el gran maestre de la Orden de Malta solicita a Juan de Vega, virrey de Sicilia, a su ingeniero Pedro Prado para que diseñe una fortaleza para la entrada del puerto de Malta. El 6 de enero se encuentra en la isla y el 14 de ese mismo mes *“fu dato principio alla fabrica del forte sopradetto di Sant Elmo”*¹⁰². El cronista de la orden, Iacomo Bossio, le atribuye no solo la construcción del fuerte de San Telmo sino también el de San Miguel: *“Pedro Pardo ingegniero spagnuolo, disegno il forte di S. Elmo, e quello di San Michele in Malta.* Por su parte Pedro Prado describe así el comienzo de las obras el 1 de febrero: *“En una peninsula que esta en frente del castillo y del burgo començaremos mañana con la ayuda de dios otra fortaleza menor que la de sanctelmo”*¹⁰³.

El fuerte de San Telmo es de planta regular con una tenaza formada por dos baluartes con orejones en su frente de ataque, y tres tijeras en el resto¹⁰⁴. Mientras que el fuerte de San Miguel es de planta cuadrada con cuatro puntas o tijeras¹⁰⁵.

⁹⁵ AGS. Estado, leg. 286

⁹⁶ AGS. Estado, leg. 289. Debe de ser el autor del plano AGS. MPyD 58-037. Erróneamente catalogado como de Montpellier.

⁹⁷ AGS. Estado, leg. 294

⁹⁸ AGS. MPyD. 58-035. Este plano está erróneamente catalogado como de Montpellier.

⁹⁹ AGS. Estado K, leg. 1703-226.

¹⁰⁰ AGS. Estado, leg. 286-44

¹⁰¹ AGS. Estado, leg. 289-51.

¹⁰² Bosio, Iacomo. Dell Istoria della sacra religione et illma militia di san giovanni hierosolimitano. Parte terza. 1602. p. 323.

¹⁰³ AGS. Estado, leg. 1120-169.

¹⁰⁴ AGS. MPyD. 18-152.

¹⁰⁵ Grabado del fuerte reproducido en Spiteri, S.C. Fortresses of the Knights. Malta 2001, p. 262.



Fuertes de Túnez. En noviembre de 1557 el gobernador de La Goleta, Alonso de la Cueva, enviaba a la Corte el diseño de dos fuertes para mejorar el control sobre Túnez. El primero es de planta regular con cuatro puntas y el segundo una estrella de seis puntas¹⁰⁶.

Fuerte Filippo. Uno de los fuertes construidos en los presidios toscanos a partir de 1557 es el de Monte Felipe. Su planta es rectangular y en uno de los lados cortos se coloca un tijera y en el opuesto dos baluartes.

Mazalquivir. Vespasiano Gonzaga modifica en diciembre de 1574 el frente interior de dos baluartes que había diseñado Juan Baustista Antonelli para el fuerte de Mazalquivir por una solución de tijeras *“tomando todas las puntas y las entradas y salidas que la peña hace pues con ellas se sacaran muy buenos traveses... y por foso se da toda la mar”*.

Peñíscola. Vespasiano en diciembre de 1575 resume de esta manera su proyecto: *“de la parte de tierra la villa es flaca y que con dos buenos baluartes y tres cortinas harto cortas se podra reparar”*. Su propuesta está compuesta fundamentalmente por una gran tenaza cuya cortina se quiebra formando dos frentes y jalonada por un semibaluarde que conforma una tijera a su vuelta, y un curioso baluarte de cara plana que formaliza, con su flanco, otra tijera en el otro extremo del frente así cerrado¹⁰⁷.

Alicante. El proyecto de Vespasiano engloba toda la superficie estableciendo sus fortificaciones a base de tijeras hasta el mismo borde de la ladera como se aprecia en su plano de 1575 y que será el criterio seguido por los ingenieros que fortifican el castillo de Alicante durante el siglo XVIII. Por su parte Fratin prefiere retirarse hacia el interior de la meseta de la montaña y construir una tenaza (tijera la denomina Vespasiano) que es lo que se realiza hacia 1580¹⁰⁸.

San Julián de Alguero. En marzo de 1575 Jorge Fratin en la montaña de San Julián, a las afueras de la ciudad de Alguero, diseña un fuerte que en el frente tiene una tenaza con su cortina recta y dos baluartes en los extremos. En los medios y parte de atrás ubica tijeras –con troneras en la base- y puntas¹⁰⁹.

Fuertes exteriores de Orán. Tras la toma de Túnez el ingeniero Fratin es encargado de actualizar las defensas de Orán y para ello construirá tres castillos exteriores. En 1577 se comienza la obra del Castillo de Santa Cruz a base de tijeras sobre todo en el frente de ataque¹¹⁰. Al mismo tiempo fortifica el castillo de Rosalcazar, pese a la opinión en contra que emitió Vespasiano Gonzaga en 1574, con una magnífica obra atenazada que recuerda a la que hará años después en Setúbal. Si bien la crítica de Antonelli será feroz como corresponde a un ingeniero contrario a este sistema de fortificación al indicar que está *“llena de tigras y dientes, defensas imperfettissimas donde aya bateria, mina y çapa cmo alli la ay”*. Poco después, el ingeniero Leonardo Turriano modifica la tenaza principal del fuerte pero con exquisito respeto hacia su maestro al indicar que error se debió al *“encomendar el tomar de nuevo la planta a persona poco plastica”* por lo que *“en la traça parecio mas sitio de lo que era”*. El tercer fuerte llamado de San

¹⁰⁶ AGS. MPyD. 18-151.

¹⁰⁷ Todos los pormenores de su construcción en: Cobos, Fernando; Castro, José Javier de y Sánchez-Gijón, Antonio. Luis Escrivá, su Apología y la fortificación Imperial. Valencia 2000, p. 29-37.

¹⁰⁸ El estudio completo del debate en: Cobos, Fernando; Castro, José Javier de y Sánchez-Gijón, Antonio. Luis Escrivá, su Apología y la fortificación Imperial. Valencia 2000, p. 197.

¹⁰⁹ AGS. MPyD. 05-040.

¹¹⁰ Así lo afirmaba el gobernador Pedro de Padilla en su informe al rey de septiembre de 1587. AGS. GA, leg. 218, fol. 49.



Gregorio se comienza en abril de 1578 y dispone de una planta rectangular con las clásicas tijeras en sus cuatro frentes, resultando cinco puntas¹¹¹.

Fuerte Stella. Se encuentra en los presidios toscanos y consiste en un fuerte en planta de estrella de seis puntas que seguramente fue construido hacia 1604, cuando se estaba fortificando el fuerte de Portolongone. En 1622¹¹² el ingeniero Pedro Álvarez Osorio informaba que: “*sobre la roca de Puerto Hercules ay una torre comenzada encima de una montaña que esta padrastro a la dha Roca y ocupado aquel puesto del enemigo la Roca estaria en gran peligro de perderse para el remedio seria muy necesario que se acabase la dha torre pues esta la mayor parte hecha*”.

Las tenazas tras la toma de Túnez

Tras la toma de Túnez y la posterior Junta de ingenieros en Madrid, se produce una verdadera eclosión no sólo de fuertes atenazados sino del empleo de la tenaza para la defensa de los puntos más comprometidos de una fortaleza o recinto amurallado. Elemento defensivo que ya en el siglo siguiente será germen de los hornabeques y obras coronadas. Como ejemplo del éxito y aceptación valgan las que a continuación se señalan brevemente.

En 1575 se paraliza el proyecto que había realizado para la península de Taranto el ingeniero Benvenuto abandonándose la construcción de tres baluartes, formalizando la composición típica triangular, y adoptando la dada por Ambrosio Attendolo quien propone la construcción de dos grandes baluartes con orejones en los extremos de la cortina recta¹¹³.

En Siracusa el ingeniero Campi realiza en 1576 una tenaza, y seguramente también sea de este momento la que se proyecta para la ciudad de Mdina en Malta.

Las tenazas atribuidas a Tiburcio Spanochi en 1578 para Milazzo. O el debate que se desarrolla sobre el castillo de San Salvador de Mesina con las diversas opciones, antes y después de la toma de Túnez, y como el virrey de Sicilia a finales de siglo lo zanja con un laconico “*se ha de hacer solamente una cortina y dos baluartes muy gallardos en la frente de tierra*”.

La tenaza que propone para Benidorm Vespasiano Gonzaga en 1575 con dos grandes baluartes como defensa de la península¹¹⁴ y que hacia 1583 Jorge Fratín ratifica indicando que “*es peninsula y bastan dos medios baluartes hacia tierra*”¹¹⁵. Tenaza que también propuso para Alguero en junio de 1575 Jorge Fratín en un extremo del frente de tierra en el punto más expuesto al estar dominado por un padrastro y como informaba en su memoria “*para señorear la dicha colina*”¹¹⁶.

Y por último la tijera que propone en 1575 el ingeniero Alexandro Giorgi para el frente del mar del castillo de Palermo.

¹¹¹ Cámara, A.; Moreira, R. y Viganó, M. Leonardo Tuniano ingeniero del rey. Madrid 2010, p. 109.

¹¹² AGS. Estado, leg. 1884, fol. 221

¹¹³ AGS. Estado, leg. 1066, fol. 34

¹¹⁴ AGS, MPyD. 19-101.

¹¹⁵ AGS. GA. leg 147-30.

¹¹⁶ Viganó, Marino. El reino de Cerdeña. “La fortificació dela present Çiutat y Castelli Caller”. Arquitectura militar de Carlos V a Felipe II (1523-1572). En Hernando, C. (coord). Las Fortificaciones de Carlos V. Madrid 2000, p. 487.



LA FORTIFICACION CLASICA DEL SIGLO XVI

A mediados del siglo XVI se tenía la certeza de que todo lo relativo a la fortificación ya estaba descubierto y escrito en alguno de los múltiples tratados que circulaban por territorio europeo. Sin embargo va a surgir un debate en el que no existía el consenso: las ciudadelas¹¹⁷, una fortificación que domine una población. En los territorios de la Corona Hispánica en el Mediterráneo son tres los casos que originan un profundo debate que enfrentará a los mejores ingenieros del momento y del que resultarán múltiples soluciones. Los casos son controlar una gran ciudad, una población leal situada en la frontera y, por último, siendo una plaza enemiga.

Nápoles. El debate comienza tras las revueltas urbanas de 1547 y cuando parte de la nobleza napolitana apoya la invasión del francés duque de Guisa durante la guerra que finaliza en la paz de Cateau-Cambresis (1559). Felipe II se plantea cómo establecer el control sobre una ciudad de casi un cuarto de millón de habitantes y con área urbana cuyo constante crecimiento desborda inevitablemente los límites de cualquier nuevo recinto amurallado que se levante.

Las opciones eran múltiples “*habiendo tanta diversidad de designos y pareceres como se han visto y entendido*” dando lugar hasta seis variaciones debatidas por ingenieros de la talla de Gabrio Serbelloni, el marqués de Trevico, Juan Tomás Scala, Vespasiano Gonzaga¹¹⁸ o Ascanio de la Coma.

Las propuestas más interesantes se centran en crear una gran ciudadela que se generaría al enlazar entre sí los fuertes reales de Castelnuovo, Castel del Ovo y San Telmo. Entre la documentación hay dos planos que reflejan la complejidad de las propuestas. En el primer plano¹¹⁹ se divide la ciudad de Nápoles en dos sectores al unir San Telmo al Castel del Ovo con dos murallas paralelas defendidas con baluartes y diversos redientes. En el segundo¹²⁰ se plantea un proyecto bastante más complicado. Propone unir las tres fortalezas reales creando, a su vez, una segunda ciudadela al rodear San Telmo con una muralla independiente con sus baluartes. Por el contrario, ambos planos tienen en común el desarrollo del mismo frente exterior de San Telmo en el que dibujan cinco baluartes pentagonales con orejones.

Otro de los problemas con que cuenta Nápoles a la hora de planificar su fortificación es su accidentada orografía, dato que algunos al parecer olvidan y que critica severamente Serbelloni: “*que en lugares montuosos no se puede ni se deben observar las medidas y proporciones justas como se pueden observar en un llano*”¹²¹.

Perpiñán. Donde el planteamiento es cómo controlar una ciudad propia situada en la frontera. La idea de la construcción de una ciudadela data de agosto de 1556 cuando Juan Bautista Calvi proyecta “*que uniendo la ciudadela con el castillo en un cuerpo se puede hacer una fuerza que sea inexpugnable*”¹²². No tomará forma definitiva hasta 1562, cuando Felipe II ordena proyectar una ciudadela que englobe el antiguo palacio real

¹¹⁷ Castro Fernández, José Javier de. Ciudadela o castillo. Jaca y los fuertes del Pirineo aragonés (1592-1594). Revista Castillos de España, nº 127-128. Madrid 2002.

¹¹⁸ Ha tratado también el tema: Pessolano, Maria Rafaela. “Ipotesi per la difesa della Napoli vicereale”, a cura di Marino, A. L'Architettura degli ingegneri. Fortificazioni in Italia tra '500 e '600. Roma 2008, p. 145-163.

¹¹⁹ Real Biblioteca del Palacio Real de Madrid. MAP/416.

¹²⁰ BSB-Hss. Cod.icon.141.

¹²¹ “Parecer de Gabrio Cervellon sobre la fortificacion de la ciudad de Nápoles”. AGS. Estado, leg. 1065, fol. 36.

¹²² AGS. Estado, leg. 320-33.



aprovechando la estancia en España de los ingenieros Bernardo Buontalenti y Francesco Paciotto¹²³. Buontalenti propone la construcción de una fortaleza de cuatro baluartes pentagonales, dos situados hacia la campaña exterior y dos hacia la ciudad. Los primeros tienen cabaleros sobre su plaza, orejones y dos cañoneras por flanco y en medio de la cortina que los une sitúa una plataforma. Los otros carecen de orejones y cabaleros¹²⁴. Por su parte Paciotto idea una fortaleza pentagonal con cinco baluartes, dos hacia el exterior, dos hacia la ciudad y el quinto, en una posición un tanto extraña ya que lo hace coincidir con la traza de la muralla medieval¹²⁵.

Estos proyectos son rechazados al no cumplir con el requisito obligado para toda fortificación de la Corona Hispánica de que la defensa de un fuerte -lo que se denomina línea de defensa o distancia entre la casamata del flanco y la punta del baluarte opuesto- debe efectuarse a tiro de mosquete, cuyo alcance efectivo máximo eran unos 200 mts. En ambos casos se supera este límite pese a que Buontalenti trata de contrarrestarlo con la plataforma intermedia, pero si nos fijamos en su plano dibuja el recorrido de la línea de defensa con una bala de cañón.

Finalmente desde la Corte se opta por construir una ciudadela que ocupe la misma extensión que las precedentes pero con seis baluartes con orejones y flanco retirado y una defensa a tiro de mosquete, apuntando tres hacia el exterior y los restantes a la ciudad. La obra la inicia Calvi quien, a su muerte en 1566, es sustituido por Jorge Setara quien según palabras del propio Felipe II “*es más para proseguir obra trazada que para fundarla*”¹²⁶.

Túnez: El tercer modelo consiste en cómo controlar una ciudad enemiga una vez conquistada. En el consejo celebrado al día siguiente de la toma de Túnez (11 de octubre de 1573) se debate sobre la necesidad de crear una ciudadela que domine la ciudad. El voto favorable de Juan de Austria aprueba la realización de la obra y se contacta con los ingenieros Gabrio Serbelloni, Julio César Bracacho y Pompeyo Floriani para que presenten sus proyectos¹²⁷.

Serbelloni propone un fuerte de cinco baluartes, con orejón recto, foso y camino cubierto con plazas de armas. La línea de defensa alcanza las 120 canas napolitanas -que equivale a unos 250 mts.-, mientras que la cara y distancia entre flancos es de 58 canas (120 mts). El fuerte de Bracacho es también de cinco baluartes, con orejón redondeado, foso y camino cubierto, si bien su línea de defensa es de 83 canas (174 mts), y la medida de su cara y distancia entre flancos es idéntica alcanzando las 38 canas (80 mts.).

Ambos proyectos son desestimados. El de Serbelloni porque su línea de defensa supera con mucho la línea de defensa característica de la fortificación Hispánica -los 200 mts. del tiro de mosquete-; y el de Bracacho, que sí cumple con la línea de defensa, es de reducida dimensión para resistir el inminente ataque turco.

El proyecto de Floriani también lo rechazan por su ineficacia. Considera un fuerte de seis baluartes con orejones rectos y foso, situando dos a manera de tenaza en un frente que es una zona llana y dilatada, lo que obliga a

¹²³ Marías, Fernando. La memoria española de Francesco Paciotto: de Urbino al Escorial. Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte (UAM), vol. XIII, 2001, p. 101. El propio Paciotto escribe en su “Diario” que había sido requerido por Felipe II para que “*visitara las fortalezas del reino*”.

¹²⁴ Reproducido como desconocido en: Echarrri Iribarren, Víctor. Las murallas y la ciudadela de Pamplona. Pamplona 2000, p. 71.

¹²⁵ BSB-Hss. Cod.icon.141.

¹²⁶ Archivo de la Casa de Alba. C-9, nº 74. Lo más que se le permite es que refuerce la espalda de los orejones de los tres baluartes de hacia la campaña.

¹²⁷ Planos del Archivo di Stato di Torino. Ha tratado también el tema: Scaless, Tommaso. “Il forte nuovo di Tunisi (1573-1574), a cura di Marino, A. L’Architettura degli ingegneri. Fortificazioni in Italia tra ‘500 e ‘600. Roma 2008, p. 253-270.



que el resto de casamatas puedan ser fácilmente embocadas, y coloca unos grandes caballeros detrás de los baluartes, alzando innecesariamente la fortaleza y dejándola a merced de la potente artillería turca¹²⁸.

La solución adoptada finalmente es aumentar el número de baluartes, hasta seis¹²⁹, con ello se amplía el área fortificada y la línea de defensa puede acortarse hasta las 100 canas napolitanas (210 mts.) y la distancia entre flancos reducirla a 50 canas (105 mts.). Cumple así con otra máxima de la fortificación de la Corona Hispánica en ciudadelas por la que es preferible tener un baluarte de más y que la línea de defensa quede más corta¹³⁰.

Fortificaciones del Reino de Sicilia

Fortificaciones en una península.

Mesina. En la década de los sesenta se decide reforzar el castillo de San Salvador que Antonio Ferramolino construyó en la punta del puerto. Consistía en el frente de tierra de una pequeña muralla, con un baluarte hacia el mar abierto y una pequeña plataforma hacia el interior de la bahía, para defender las atarazanas que se estaban construyendo.

El primero de los siete proyectos conocidos es del ingeniero Antonio Conde quien propone la construcción de un fuerte de cuatro baluartes, similar al que diseñó para Siracusa, con dos baluartes sin orejones orientados hacia el frente de tierra. El proyecto de Julio César Brancacho se centra en la construcción de un fuerte con dos baluartes hacia el frente de tierra más un tercero en el costado del mar, todos ellos sin orejones. En un segundo plano de 1573 formaliza una tenaza con orejones rectos¹³¹. Gabrio Serbelloni diseña un muro con redientes que cubra todo el frente que da a mar abierto. Existe un cuarto proyecto, de autoría desconocida, que idea en el frente de ataque la construcción de tres baluartes con orejones, y dos más hacia el fuerte de San Salvador. Tiburcio Espanochi en 1578 planea que se instalen dos baluartes con orejones y la cara bastante plana, en el frente de ataque¹³². Otro de los proyectos¹³³ consiste en un fuerte de seis baluartes con orejones, tres en el frente de ataque y otros tanto hacia el fuerte de San Salvador. También modifica el frente de este fuerte y lo reconvierte en una tenaza de dos semibaluartes con orejones. Y, por último, existe un proyecto de finales de finales del siglo XVI en que el ingeniero Vicente Locadello propone que: “*se han de hacer solamente una cortina y dos baluartes muy gallardos en la frente de tierra*”¹³⁴

Siracusa. Hacia 1564 Antonio Conde aprovecha el frente de dos baluartes, obra de Pedro Prado, para diseñar e iniciar la construcción de un fuerte de cuatro baluartes. Pero, seguramente influido por la toma de Túnez y por precaución, Scipión Campi opta por retraerse más atrás del fuerte de Conde y construir una tenaza con dos grandes baluartes con orejones, cortina recta y foso¹³⁵. Modelo y posición bastante similar a la que adopta en Mdina

¹²⁸ Sobre el ataque turco y como arrasó las defensas de los flancos de los baluartes de la Goleta ver: Castro Fernández, José Javier de y Cobos Guerra, Fernando. “El debate en las fortificaciones ...”, p. 263-4.

¹²⁹ AGS. MPyD. 11-012 y 11-013.

¹³⁰ Como acaeció en el debate de la construcción de la ciudadela de Milán sobre si para una misma área fortificada era necesario el sexto baluarte.

¹³¹ AGS. MPyD. 25-084.

¹³² Los planos de Tiburcio reproducidos en: Mazzamuto, Antonela. Architettura e statu nella Sicilia del ‘500. I progetti di Tiburcio Spannocchi e di Camillo Camilliani del sistema delle torri di difesa dell’isola. Atlante di Storia Urbanistica Siciliana, nº. Palermo 1986.

¹³³ AGS. MPyD. 22-026.

¹³⁴ AGS. Estado, leg. 1157, nº 1. Carta del Virrey dada en Palermo el 10 de enero de 1590.

¹³⁵ AGS. MPyD.08-018. Existe un proyecto que propone la construcción de tres baluartes siguiendo el típico frente triangular que tan malos resultados dio en Túnez y que por tanto lo fechamos antes de 1574. AGS. MPyD. 02-028.



de Malta donde también se construye una tenaza, retrayéndose al interior de la ciudad, con dos grandes baluartes con orejones y cortina recta¹³⁶.

Augusta. El ingeniero Tiburcio Espanochi en 1578 propone para el frente de la península la construcción de una tenaza con dos baluartes y foso, mientras que para el frente interior será un gran baluarte flanqueado por dos medios baluartes sin foso.

Grandes recintos urbanos.

Palermo. Existe un proyecto de "*Allexandro Giorgi ingegnieri di Palermo*"¹³⁷ fechado en 1575, en que se trata de regularizar, ampliando y mejorando, los antiguos baluartes diseñados por Ferramolino.

Catania. En 1564 Antonio Conde estaba construyendo un nuevo baluarte en el frente de tierra de la ciudad. Será modificado en 1578 el ingeniero Tiburcio Espanochi al realizar un nuevo proyecto con baluartes más grandes y plataformas artilleras.

Xaca. Se fortifica en tiempos del virrey Juan de Vega por el ingeniero Pedro Prado quien realiza varios baluartes de planta pentagonal con orejones. Posteriormente Gabrio Serbelloni propondrá una reforma puntual en un sector regularizando las murallas y ampliando el baluarte preexistente. Pero en 1578 Tiburcio planteará ampliar el recinto urbano hasta ocupar un padrastrero cercano, con una serie de baluartes de mayor tamaño, más obtusos y que cuentan con orejones.

Trapani. En marzo de 1561¹³⁸ se están construyendo los baluartes del frente de tierra del castillo por el ingeniero Antonio Conde. Hacia 1589 Vicente Locadello realiza la fortificación del recinto urbano en donde realiza los baluartes del Imposible, de la Epifanía, y en el castillo los baluartes de San Felipe y la Anunciada¹³⁹.

Milazo. Existe un interesante plano, atribuido a Tiburcio Espanochi¹⁴⁰, que consiste en la construcción de dos tenazas, con medios baluartes, en cada uno de los frentes de ataque.

Otros Fuertes

Faro de Mesina. En 1560 Antonio Conde¹⁴¹ proyecta un fuerte con cuatro baluartes para controlar el estrecho que estaría apoyado por otro que debía hacerse en la zona de Calabria.

Augusta. Durante el virreinato de García de Toledo (1564-1566) en la bahía se construyen los fuertes de Castrogarcía y Vitoria Y en el virreinato del marqués de Pescara (1568) se ejecuta un tercer fuerte llamado de Ávalos.

Siracusa. Se proyecta la realización de una plataforma artillera junto al castillo suevo como control del puerto.

¹³⁶ Si bien Spiteri, S.C. *Fortresses of the Knights*. Malta 2001, p. 229 considera que es de Gabrio Serbelloni y lo data de 1566, fecha creemos que muy temprana y que por los condicionantes que hemos explicado de Túnez debería ser de 1576, fecha que coincide con la visita que gira Scipion Campi para revisar las fortificaciones de Malta y con los encendidos elogios que le dedica el Gran Maestre. AGS. Estado, leg. 1145, leg. 37.

¹³⁷ AGS. MPyD. 09-060

¹³⁸ AGS. Estado, leg. 1126, fol. 7

¹³⁹ AGS. Estado leg. 1156, fol. 180 y el plano de AGS. MPyD. 12-002

¹⁴⁰ Marino, Angela. "A proposito di Atlanta. Note su un codice romano attribuito al Neroni", a cura di Marino, A. *L'Architettura degli ingegneri. Fortificazioni in Italia tra '500 e '600*. Roma 2008, p. 77-94.

¹⁴¹ Soralue Blond, José Ramón, *Las fortificaciones españolas de Sicilia en el renacimiento*. La Coruña 1998, p. 55. AGS. Estado, leg. 1126-91.



Fortificaciones del Reino de Cerdeña

Cagliari. En 1563 llega el ingeniero Fratín para supervisar los trabajos de Rocco Capellino. No realiza modificaciones sustanciales y tampoco consta ningún baluarte en la traza que se dibujó en 1575. Sin embargo su hermano Jorge en esa fecha sí introduce grandes novedades al proyecto original. En el frente de San Francisco diseña una nueva cinta con un total de seis grandes baluartes con orejones, foso y camino cubierto con plazas de armas, y en el frente de Villanueva propone construir una plataforma artillera cuadrada y un foso con su camino cubierto.

Alguero. Fratín respeta el esquema que diseñó Rocco Capellino para el frente de tierra con tres baluartes completos. Pero realiza una serie de modificaciones como la ampliación de la cara del baluarte de la Magdalena, hace mayor el baluarte central saliendo más hacia el campo y el baluarte del Speron le aleja del mar¹⁴². Su hermano Jorge Fratín en 1575 propone construir una tenaza para controlar el teso que domina el baluarte del Speron con una pieza claramente atenazada. El baluarte central o de Montalbán lo avanza más y lo gira para lograr el flanqueo con la nueva tenaza logrando formar un frente casi recto, a la vez que elimina la disposición triangular de Rocco y su hermano bastante cuestionada en esos momentos tras la toma de Túnez.

Fortificaciones de las Islas Baleares

Palma de Mallorca. El Fratín llega a Palma en 1575 y proyecta la defensa de la ciudad mediante la construcción de nueve baluartes en el frente de tierra. Posteriormente, hacia 1582¹⁴³, su hermano Jorge, propone un décimo baluarte en un intento por igualar la distancia entre baluartes. En un plano doble de 1596¹⁴⁴ se dibuja la situación de la fortificación en ese momento figurando cinco baluartes construidos más la propuesta de Jorge Fratín. Si bien ésta no será autorizada por el ingeniero real fray Tiburcio Espanochi hasta agosto de 1602. Los baluartes trazados por los Fratín son pentagonales, con orejones y flanco de casamata retirado, generando un frente de tierra con un trazado muy plano. La obra no se considera terminada hasta el año de 1623.

Ibiza. Las obras del Fratín completarán el recinto inconcluso que trazara años antes Juan Bautista Calvi. En 1575¹⁴⁵ proyecta fortificar el burgo de la marina y el padrastró de santa Lucia con tres medios baluartes con orejones rectos y traveses descubiertos.

Fuerte de San Carlos. Junto a la ciudad de Palma de Mallorca¹⁴⁶ se levanta un reducido fuerte con cuatro pequeños baluartes sin orejones en las esquinas. La orden de construcción data de 1608¹⁴⁷ y la traza vino de la Corte por lo que previsiblemente fuera realiza por el ingeniero Jerónimo de Soto discípulo, del fallecido Tiburcio Espanochi.

¹⁴² El plano reproducido en Viganó, Marino. El reino de Cerdeña. "La fortifficazio dela present Çiutat y Castelli Caller". Arquitectura militar de Carlos V a Felipe II (1523-1572), en Hernando, C. (coord). Las Fortificaciones de Carlos V. Madrid 2000, p. 488-9.

¹⁴³ Ramis y Ramis, Antonio. Fortificaciones antiguas de Menorca. Mahón 1832.

¹⁴⁴ ACA. MP-289/1-2.

¹⁴⁵ Cobos, Fernando y Cámara, Alicia. De la fortificacion de Yviça. Eivissa 2008, p. 132.

¹⁴⁶ Existe un plano de San Carlos en ACA. MP-609.

¹⁴⁷ ACA. Registro 4941, fol. 15vº. "la fabrica de la dha fuerza se ha de hacer conforme a la traza que se os enviara por mi Consejo de Guerra".



Fuerte de Fornells. En la misma fecha que el anterior se emite una Real Instrucción con la orden de fortificar el puerto de Fornells. Si bien hasta junio de 1625 no se comienzan las obras del fuerte para paralizándose poco después no reactivándose hasta el año 1637 si bien su ejecución fue muy lenta.

Ciudadela. El 15 de diciembre de 1614 se proyecta la construcción de un nuevo recinto con ocho baluartes para Ciudadela, iniciándose las obras por los baluartes de los Frailes, de San Antonio y de San Cristóbal.

Fortificaciones del Norte de África

Djerba. Tras su conquista en marzo de 1560 el virrey de Sicilia, Juan de la Cerda, decide levantar una fortaleza encargando su proyecto al ingeniero Antonio Conde. En su diseño aprovecha la fortificación medieval y la encinta con dos baluartes hacia el frente de tierra más dos semibaluartes apoyados contra el mar. Estas piezas cuentan con orejones y son de pequeño tamaño pues la cara del baluarte mide 50 varas castellanas (42 mts)¹⁴⁸, permitiendo el empleo de un único cañón por través. El foso apenas tiene 6 mts de ancho¹⁴⁹. En verano de 1560 es atacada y tomada por los turcos sin haberse concluido.

Mazalquivir. Tras el asedio turco de 1563 se decide realizar una nueva fortificación encomendando el proyecto a Juan Bautista Antonelli. Rechaza rehacer el fuerte de San Salvador hecho por Calvi y opta por defender la península con un fuerte con cuatro baluartes con orejones. La obra comienza en enero de 1564¹⁵⁰ y existe un magnífico plano en la Casa de Alba que representa la obra a realizar. Antonelli permanecerá en esta plaza hasta agosto de 1569, cuando la fortaleza ya está en defensa. En 1574 Vespasiano Gonzaga propone construir entre la fortaleza y el final de la península un recinto de tijeras y aumentar el foso del frente de tierra. Fratin en 1578¹⁵¹ opta por construir en este frente un gran revellín delante de la cortina recta.

La Goleta de Túnez. En diciembre de 1561¹⁵², dos años después de la finalización del fuerte de cuatro baluartes, el ingeniero Francesco Pacioto realiza un nuevo proyecto que, como escribe en su "Diario", será rechazado por el gobernador Alonso Pimentel y, con los mismos argumentos, por Sancho de Leiva en noviembre de 1565¹⁵³: *"El remedio que se ha trazado de alargalla creciendo los baluartes y sacandolos mas, no me ha parecido bien, porque al fin es remiendo, y por remiendo quedara como los otros que se han hecho alli de 30 años a esta parte"*. A su vez propone que la obra existente quede como "roqueta" y englobada en una nueva fortificación, a modo de isla entre el mar y el estaño. Al año siguiente el virrey de Sicilia¹⁵⁴ se desplaza a Túnez para supervisar el proyecto del Fratin y le acompañan los ingenieros Juan Tomás Scala, Giacomo Lanteri, Antonio Conde y Gabrio Serbelloni, además del maestro de campo Julián Romero, el gobernador Alonso Pimentel y Sancho de Leiva. La opinión de éste último es demoledora y precursora de lo que ocurrirá ocho años más tarde¹⁵⁵: *"Yo solo dire una cosa, que no he visto a nadie que haya visto aquella traza de los que la entienden que les contente. Yo soy de la mesma opinión. Por lo cual suplico a V.M. lo mande tornar a ver antes que se haga cosa que después si descontenta sea malo de remediar"*. El proyecto

¹⁴⁸ Existe un magnífico plano en Archivo di Stato di Torino. En el Archivo de Simancas también hay un plano de la fortaleza si bien está erróneamente catalogado. AGS. MPyD. 18-200.

¹⁴⁹ AGS. Estado, leg. 1051, fol 3.

¹⁵⁰ Archivo de la Casa de Alba. C.28-47 y 55.

¹⁵¹ Cámara, A., Moreira, R. y Viganó, M. Leonardo Turriano ingeniero del rey. Madrid 2010, p 109.

¹⁵² Marías, F., op cit. 101.

¹⁵³ AGS. Estado, leg. 1054.

¹⁵⁴ AGS. Estado, leg. 1130. En febrero informaba que pensaba contar también con los ingenieros Ascanio de la Corna y Chapin Viteli.

¹⁵⁵ La carta es de agosto de 1566. AGS. Estado, leg. 1130.



de Fratín consiste en rodear la antigua fortaleza con un recinto de seis baluartes, tres en el frente de ataque hacia Cartago que coloca en triángulo con los traveses muy descubiertos, dos en el frente de Raez unidos por una cortina recta y el último hacia el estaño.

Bizerta. En 1573 Gabrio Serbelloni presenta un proyecto que consiste en un fuerte de cinco baluartes sin orejones, tres hacia el exterior y dos hacia la población englobando entre el antiguo fuerte atenazado. Estos últimos casi forman una tenaza y están bastante juntos¹⁵⁶.

Arceo. Vespasiano Gonzaga realiza un proyecto en diciembre de 1574¹⁵⁷ con un fuerte junto al mar controlando la bahía. Tiene planta rectangular y en los extremos coloca baluartes pentagonales con orejones, en la parte media del frente largo de la marina pone una plataforma rectangular y en el frente largo de tierra otros dos baluartes pentagonales con orejones.

Orán. El ingeniero Leonardo Turriano aporta dos proyectos. El primero se reduce a tres piezas de un tamaño enorme con un gran baluarte en la zona de la alcazaba, otro en la puerta de Canastel y una gran tenaza en el frente que mira al mar. En el segundo proyecto los baluartes son más comedidos e idea diversas tenazas. En la alcazaba dispone la construcción de dos tenazas, otra en la puerta de Canastel y un frente coronado con tres baluartes en la zona que mira al mar, reforzando los lienzos intermedios con cinco baluartes con orejones¹⁵⁸.

Castillo de San Felipe de Orán. A principios del siglo XVII se construye este cuarto fuerte exterior, bautizado así en honor al gobernador Felipe Ramírez de Arellano, conde de Aguilar, quien lo inicia en 1616 si bien en 1629 aún no lo habían terminado. Es una pequeña estructura con una gran tenaza en el frente de ataque y con una serie de redientes en la gola. Cuenta con un foso perimetral y estrada cubierta¹⁵⁹.

Fortificaciones de los Presidios toscanos (Puerto Hércules. Monte Filipo. Fuerte Estrella. Orbitello. Puerto Longone)

Orbitello. En 1543 Juan de Luna informaba que "*Orbitelo le ha hecho la natura tal que con poca cossa que en el gasten se hara inexpugnable*".¹⁶⁰ Por ello durante la guerra de Siena en julio de 1551 el ingeniero Juan Bautista Calvi propone básicamente fortificar el frente de tierra con un terraplén y alzar baluartes nuevos, con su parapeto y cañoneras, en los flancos¹⁶¹. Estas obras se corresponden con lo dibujando en un plano toscano¹⁶² de esas fechas en donde consta el "*baluarte que se alza ahora*" que cuenta con orejones y flanco con dos cañoneras. En septiembre de 1564 Felipe II ordenaba al virrey de Nápoles que se construyera una fortaleza en el frente de tierra "*conforme a una traça hecha de mano de Juan Domenico ingeniero*", proyecto que coincide con otro plano toscano¹⁶³. Este fuerte es rectangular con cuatro baluartes sin orejones y es similar, en cuanto a trazado y disposición –en la entrada de una península- a los diseñados por Antonio Conde para Siracusa o San Salvador de Mesina. Este ingeniero construye un

¹⁵⁶ AGS. MPyD. 11-014.

¹⁵⁷ AGS. MPyD. 06-012.

¹⁵⁸ Los planos reproducidos en Cámara, A., Moreira, R. y Viganó, M., op. cit, p. 62 y 98.

¹⁵⁹ AGS. MPyD. 61-85.

¹⁶⁰ Archivo Medici. Mdp. 1852, DocID 20943, fol. 34.

¹⁶¹ AGS. Estado, leg. 1040-157. Tenemos pagos del año 1551 para 190 gastadores y el pago de un ingeniero que sustituyo a Juan Bautista, quien cobra 8 ducados al mes. AGS. CMC, 1º época, leg. 1420.

¹⁶² Esta datado entre 1551-1564. Cartografia storica dei presidios in Maremma (secoli XVI-XVIII) a cura di Leonardo Rombai y Gabriele Ciampi. Siena 1979.

¹⁶³ Con otra datación en Cartografia storica dei presidios in Maremma (secoli XVI-XVIII) a cura di Leonardo Rombai y Gabriele Ciampi. Siena 1979.



fuerte muy similar para Piombino, y es quien lleva a cabo las fortificaciones de Puerto Hércules y Monte Filipo. Finalmente la obra no se lleva a efecto por la negativa del marqués de Trevico, Antonio Doria y el ingeniero Juan Tomás Scala¹⁶⁴.

Puerto Hércules. En marzo de 1556 el duque de Alba propone fortificar *“la roca que antiguamente estaba allí hecha, juntamente con un caballero que el Estrozi había comenzado, el cual esta apegado a la misma roca”*¹⁶⁵. Tras la ocupación de Siena se realizan tres proyectos para la construcción de una nueva fortaleza junto a la antigua roca o castillo¹⁶⁶. El primer proyecto es un fuerte de planta rectangular con baluartes en las esquinas y como especial particularidad dispone en las cortinas un doble través similar al que ejecutó Sangallo el Joven para las murallas de Roma. El segundo proyecto también coloca baluartes en las esquinas, aunque mayores, y cuentan con grandes orejones redondeados protegiendo sólo las troneras de los flancos que pueden ser más fácilmente embocadas por los enemigos en caso de ataque. El tercer proyecto, el que se ejecuta, es similar al segundo pero con los baluartes del mar más grandes y englobando la antigua roca. La nota común a todos los proyectos es colocar un baluarte en punta contra la zona de ataque. Para proteger las cañoneras expuestas a ser embocadas, en el primer proyecto se piensa en hacer un doble flanco y en el segundo y tercero, poner orejones con punta redondeada. Hacia 1563 la fortificación está prácticamente terminada¹⁶⁷.

Monte Felipe. Fuerte de planta rectangular, con dos baluartes formando una tenaza en el frente noreste y en el opuesto una tijera. Consta que la obra está iniciada en 1557¹⁶⁸ y en mayo de 1558 la dirige el ingeniero Juan Camerino¹⁶⁹. En enero de 1559¹⁷⁰ Felipe II explica el porqué de la fortificación: *“por quanto los dias pasados para seguridad fortaleza y conservación del lugar y puerto de Puerto Hércules que es en la marina de Toscana mandamos reparar la ciudadela o castillo viejo que allí había y edificar de nuevo otro castillo llamado Monte Phelippe”*, ordenando al nuevo alcaide que *“hagais continuar con la diligencia que conviene los reparos y fortificación de la dicha tierra y castillos según la traza que se ha dado”*. Hacia 1563 está prácticamente terminado.

Piombino. En 1553 durante la guerra de Siena el señorío es ocupado por Cosme de Médicis, quien construye un fuerte sobre un padastro que domina la población¹⁷¹, manteniendo su posesión hasta que por el tratado de Londres (1557) debe entregarlo a Felipe II, quien se reserva el derecho a fortificar e instalar guarniciones en Piombino.

En abril de 1567 el ingeniero Juan Dominico Gianelli comienza un fuerte de planta rectangular con cuatro baluartes sin orejones, al oeste de la población. Por su parte en enero de 1570 el ingeniero Juan Tomas Scala proyecta sobre la muralla medieval dos grandes baluartes con cañoneras descubiertas unidos por una gran cortina recta, más un amplio foso. Entre el nuevo fuerte y el mar planifica otro fuerte con dos medios baluartes en el frente de ataque con un gran baluarte central en el que sitúa varias cañoneras descubiertas y, en el lado opuesto, hacia el mar,

¹⁶⁴ AGS. Estado, leg. 1054, fol.197.

¹⁶⁵ Este caballero debe ser la tenaza existente entre el castillo y la puebla.

¹⁶⁶ Con otra atribución en Cartografia storica dei presidios in Maremma (secoli XVI-XVIII) a cura di Leonardo Rombai y Gabriele Ciampi. Siena 1979.

¹⁶⁷ AGS. Estado, leg. 1052, fol. 224.

¹⁶⁸ Consta que se dan 1.500 escudos para la fortificación de Monte Filipo y Puerto Hércules. AGS. Estado, leg. 1446, fol. 39.

¹⁶⁹ AGS. CJH. 33-264.

¹⁷⁰ AGS. Patronato Real, leg. 42, doc. 31

¹⁷¹ AGS. Estado, leg. 1059, fol. 34



una gran tijera. El ingeniero Gabrio Serbelloni también propone fortificar este puesto con un gran fuerte pentagonal de cinco baluartes¹⁷².

Portolongone. En octubre de 1604¹⁷³, ante la posibilidad de un ataque francés contra los presidios toscanos, Felipe III ordena a su virrey en Nápoles, Juan Alfonso Pimentel, conde de Benavente, que construya una fortaleza a la que se denominará “forte Beneventano”. Encargará su diseño y construcción a uno de los más prestigiosos ingenieros del momento, el capitán Cristóbal Lechuga¹⁷⁴. La fortaleza está situada en el extremo de una península y consta de un recinto con cinco baluartes, dos situados en el frente de ataque, y los otros tres hacia el mar, además incorpora tres revellines ante las cortinas del frente de ataque.

Fortificaciones del Reino de Nápoles

Grandes recintos

Barletta. Contamos con tres planos y tres proyectos para la defensa de la cinta urbana. En el primero¹⁷⁵ se reforma el antiguo baluarte ampliándolo y se añaden otros tres baluartes con orejones. Ejemplo de cómo va aumentando el tamaño de los baluartes a lo largo del siglo XVI. En el segundo¹⁷⁶, en el frente de tierra figuran dos medios baluartes y cuatro grandes baluartes con orejones. A finales de siglo el ingeniero Carlo Gambacorta¹⁷⁷ propone añadir un medio baluarte y cuatro enteros de ángulo recto y sin orejones.

Bari. En el archivo de la Casa de Alba se custodia un plano en el que se propone la construcción de las plataformas de Santo Domingo, San Nicolás y San Francisco, del caballero de Belvedere, un torreón y una caponera sobre el muelle. Básicamente son plataformas artilleras adosadas al recinto medieval, salvo la situada en el muelle que es pentagonal. El proyecto de Gambacorta consiste en hacer para el frente de tierra dos medios baluartes y gran baluarte central.

Mola de Bari. Se proyecta la construcción de cuatro grandes baluartes con orejones en las esquinas del recinto que encierra a la población¹⁷⁸.

Brindisi. Existe un proyecto en el Palacio Real de Madrid para la muralla de la ciudad a base de baluartes con orejones en todo su perímetro.

Pescara. La fortificación se inicia en 1559 bajo la dirección del ingeniero Juan Tomás Scala. En un principio¹⁷⁹ se propone construir tres baluartes en la zona medieval, mantener la muralla medieval paralela al curso del

¹⁷² Proyecto de Gianelli en AGS. MPyD. 82-042; proyecto de Scala en AGS. MPyD. 02-027; proyecto de Gabrio Serbelloni en Real Biblioteca del Palacio Real de Madrid. MAP/416.

¹⁷³ AGS. Estado, leg. 1102, fol. 78.

¹⁷⁴ Carta del virrey conde de Benavente a Felipe III. Nápoles a 25 de abril 1605: “*al conde de Fuentes he escrito que envíe a don Garcia al capitan Lechuga conforme a lo que V.Md. me mando escribir, aunque de aquí lleva uno de los mejores ingenieros*”. Fanciulli, Pietro. Storia documentaria dei Reali Presidiosi di Toscana. 1999. Tomo III, doc. 94.5, p. 127.

¹⁷⁵ Real Biblioteca del Palacio Real de Madrid. MAP/416.

¹⁷⁶ Marino, Angela, op. cit., p. 77-94.

¹⁷⁷ Los planos de Gambacorta reproducidos en Colletta, Teresa. Piazzeforti di Napoli e Sicilia. Le “carte Montemar”. Nápoles 1981.

¹⁷⁸ Marino, Angela, op. cit., p. 77-94. Roma, ISCAG.

¹⁷⁹ Los planos reproducidos en Pessolano, Maria Rafaela. Una fortezza scomparsa. La piazzaforte di Pescara fra memoria e oblio. I saggi di Opus n° 14. Pescara 2006, p. 40 y 41. El plano del Firenze, Uffizi, Gabinetto disegni 4255A es idéntico al existente en BSB-Hss. Cod.icon.141.



río y situar otros dos baluartes en la margen opuesta, configurando en su conjunto una planta pentagonal con el río por medio. Pero se produce el debate entre el duque de Alba y Aldana sobre qué parte debe fortificarse primero optándose por modificar el proyecto original y construir en la zona medieval los tres baluartes previstos, sustituir el tramo de muralla medieval localizada junto al río por tres nuevos baluartes, dos en la esquina y el tercero en el centro de la muralla (plano de Palacio Real e ISCAG), manteniendo los dos baluartes en tenaza de la margen opuesta. Todos los baluartes tienen orejones, si bien se trazan tanto rectos como curvos.

Otranto. En febrero de 1566 el maestre de campo Pedro Díaz Carrillo proponía “*que se alargase la ciudad haciendo dos baluartes o caballeros a la parte de tierra y otros dos mas pequeños por la parte de mar*”¹⁸⁰. En el plano conservado en el Palacio Real de Madrid puede verificarse que se ha realizado una parte del proyecto. En concreto las obras de los dos baluartes del frente del mar, el localizado junto al castillo –una gran pieza pentagonal- y otro con orejones en el otro extremo. A finales de siglo el ingeniero Carlo Gambacorta reitera la construcción de sus dos grandes baluartes sin orejones en el frente de tierra.

Trani. El ingeniero Carlo Gambacorta propone construir cuatro baluartes en la muralla de la ciudad.

Manfredonia. Contamos con un proyecto de la muralla urbana con la construcción de un gran baluarte con orejones en medio de la cortina recta del frente de tierra.

Lecce. Se proyecta para el recinto amurallado de la ciudad la construcción de nueve baluartes obtusos con flanco retirado y orejones.

Penínsulas

Isla de Brindisi. El ingeniero Antonio Conde¹⁸¹ se encontraba en abril de 1558 diseñando un nuevo fuerte para la isla. Se trata de una tenaza con dos baluartes dotados de orejones y unidos por una cortina recta, en la parte media de los dos tramos largos del mar tiene sendos baluartes con orejones y finaliza enfrente del antiguo fuerte con una tenaza con medios baluartes y una puerta en medio que comunica con el antiguo fuerte. Éste tiene su baluarte entero y su cubo circular. Existe un plano posterior en el Palacio Real de Madrid con dos proyectos superpuestos, uno que consiste en ampliar el foso del fuerte de Conde y el segundo en realizar un nuevo fuerte delante del de Conde con cuatro baluartes y en el frente de tierra una punta.

Taranto. Contamos con múltiples diseños para fortificar la península de Taranto. El primero¹⁸² es hacer en el lado de la población una tenaza formada por dos semibaluartes con orejones. El ingeniero Benvenuto Tortelli¹⁸³ propone construir al otro lado del canal un frente de dos medios baluartes en los extremos y un baluarte entero en el centro. Un tercer proyecto del ingeniero Ambrosio Attendolo¹⁸⁴ que lo reduce a dos baluartes situados en los extremos de la frente. El cuarto propone construir un fuerte de cuatro baluartes a la manera de los proyectados para Siracusa, Mesina y Orbitello. El quinto¹⁸⁵ proyecto consiste en una fortaleza pentagonal con cinco baluartes con orejones y foso.

¹⁸⁰ AGS. Estado, leg. 1055, fol. 43.

¹⁸¹ Archivo de la casa de Alba. C-52. nº 141.

¹⁸² Real Biblioteca del Palacio Real de Madrid. MAP/416.

¹⁸³ AGS. Estado, leg. 1143, fol. 43.

¹⁸⁴ AGS. Estado, leg.1066-34. “*Mas acercado a la tierra mas lexos de los padrastrs con dos baluartes solos cuyas troneras no se podian embocar*”.

¹⁸⁵ Estos últimos tres proyectos en ISCAG.



Y, por último, existe un sexto proyecto de finales del siglo XVI de Carlos Gambacorta que recoge la idea del primer proyecto y propone la construcción de dos semibaluartes con orejones, foso y camino cubierto.

Molfetta. Contamos con dos proyectos¹⁸⁶ muy similares en los que destaca la fortificación propuesta en el frente de ataque que consiste en una tenaza conformada por dos baluartes con orejones, más un amplio foso.

Fuertes

Gaeta. El ingeniero Antonio Conde proyecta un fuerte de cuatro baluartes sin orejones informando al virrey duque de Alba (1556-58) que *“me parece que se debe de hazer sobre el monte donde esta la torre de Orlando un castillo conforme a este desiño”*¹⁸⁷. El fuerte engloba en su interior la torre de Orlando y sirve de refuerzo a la muralla que planifica en el frente de tierra a base de diversos baluartes con orejones y flanco retirado.

Vieste. Existe un plano en el Palacio Real de Madrid en que se propone dotar al castillo de dos medios baluartes en los extremos y entre éstos otros dos enteros, todos ellos con orejones.

Fortificaciones en la Península Ibérica

Denia: Para esta población en septiembre de 1575 Vespasiano Gonzaga realiza un proyecto de un fuerte con cuatro baluartes con orejones rectos¹⁸⁸.

Bernia: En abril de 1562 Juan Bautista Antonelli construye un pequeño fuerte de planta cuadrada con cuatro baluartes pentagonales en las esquinas¹⁸⁹.

Alicante: En enero de 1563 Juan Bautista Antonelli realiza un proyecto para defender la ciudad proponiendo la construcción de cuatro baluartes más tres medios baluartes¹⁹⁰.

Cartagena: En 1570 Juan Bautista Antonelli planea realizar una nueva muralla urbana con seis grandes baluartes.

Almería: El ingeniero Juan de Oviedo realiza un proyecto para la ciudad de Almería en marzo de 1621¹⁹¹ según el cual se realizarían cinco baluartes. Los que sitúa en medio de la cortina larga son bastante obtusos y ninguno cuenta con orejones.

Málaga: En 1625 se levantan cinco pequeños fuertes cuyo destino es defender las plazas cercanas a la ciudad. Presentan gran variedad de formas, pentagonal con cinco baluartes, de cuatro y hasta de tres baluartes en triángulo, con cubos circulares y también con puntas¹⁹².

¹⁸⁶ BSB-Hss. Cod.icon.141 y Real Biblioteca del Palacio Real de Madrid. MAP/416.

¹⁸⁷ Los planos del Archivo de la Casa de Alba están firmados por Antonio Conde. Existe un segundo proyecto de la fortificación de este frente sólo a base de baluartes, sin el fuerte de cuatro baluartes. Agradecemos las facilidades dadas para su reproducción por su archivero José Manuel Calderón Ortega.

¹⁸⁸ AGS. MPyD. 19-002.

¹⁸⁹ Cobos, Fernando; Castro, José Javier de y Sánchez-Gijón, Antonio. Luis Escrivá, su Apología y la fortificación Imperial. Valencia 2000, p. 25-28.

¹⁹⁰ Archivo Municipal de Alicante. Armario 1, libro 11, folio 14 a 17.

¹⁹¹ AGS. MPyD. 29-022.

¹⁹² Descripción de la ciudad de Málaga y su playa y lo que fortifico en ella el señor don Pedro Pacheco del consejo de Guerra de su majestad. RAH 9/6114.



Gibraltar: Durante el siglo XVI se construye en el frente norte dos baluartes, el de San Pedro y el de San Pablo, proyectados por Benedito de Rávena y Tiburcio Espanochi. En el frente sur se levantan otros dos baluartes, esta vez proyectados por el Fratín, quien también planifica el fuerte del “Tuerto” con dos medios baluartes para controlar el puerto nuevo¹⁹³.

EL SIGLO XVII. LAS FORTIFICACIONES EXTERIORES.

El siglo XVI supuso el nacimiento del sistema abaluartado y su evolución mediante el diseño de baluartes con caras y flancos más grandes, unidos por cortinas más cortas, siendo su canon de defensa el alcance de un arma portátil. El siglo XVII será básicamente la época del desarrollo de las fortificaciones exteriores al recinto de la plaza.

Así se explicaba Vicente Mut en su tratado de fortificación: *“El modo de la guerra se halla hoy tan adelantado, que es sumamente dificultoso mantener una plaza, si no está fortificada con una obra más afuera del foso. Porque en no defendiendo la contraescarpa, en no saliendo de los muros, y en no estorbando afuera los trabajos del contrario, no puede obrar bien el valor aprisionado, y estoy por decir que vale más poder salir a impedirle al enemigo el arte que rechazarle”*¹⁹⁴.

El proceso viene impuesto por la táctica del asedio. Primero el asaltante atacaba por el centro de la cortina aprovechando que la distancia entre baluartes era muy grande y se defendía con cañones situados en los flancos y plataforma superior del baluarte, si bien el efecto era escaso, por la pobre cadencia de tiro, en el momento de la brecha y asalto general. La solución se busca aproximando los baluartes y disminuyendo la longitud de la muralla permitiendo el flanqueo por ambos lados con mosquetería. Ante esta novedad el asaltante opta por dirigir su ataque contra la cara del baluarte contiguo. La respuesta táctica del defensor es hacer más grande el baluarte para que permita colocar más guarnición y hacer cortaduras en el interior del baluarte, amén de mejorar el flanco con mayor capacidad de armas defensivas, pero siempre manteniendo la distancia máxima del arma portátil, porque *“el principal oficio del través es defender y flanquear la otra frente”*.

Durante el siglo XVII hay un aumento de la potencia y número de cañones de los asaltantes, siempre superior al de los sitiados. Por lo que la premisa ante el asedio es mantener lo más alejado posible al enemigo del recinto principal. En un primer momento se desarrolla el foso y el camino cubierto con sus plazas de armas, que básicamente consiste en una trinchera con parapeto situada entre el foso y el glacis. Para posteriormente añadir otro elemento defensivo, la falsabraga, que consiste en una muralla muy baja entre el foso y la muralla principal de la fortificación, con el objeto de defender la contraescarpa del foso y el camino cubierto.

Al mismo tiempo empiezan a surgir las denominadas defensas exteriores como los revellines, medias lunas, hornabeques, tenazas, obras coronadas... porque como decía Usenda en su tratado son *“los miembros principales sin los cuales tiene poca defensa la plaza”*¹⁹⁵.

La mayoría de los tratadistas del siglo XVII consideran que el comienzo de las defensas exteriores *“comúnmente se apruevan desde el sitio de Breda, que fue la Escuela del Arte Militar”*¹⁹⁶. Sin embargo existe un

¹⁹³ Saéz Rodríguez, Ángel. Las defensas de Gibraltar (siglos XII-XVIII). Málaga 2007.

¹⁹⁴ Mut, Vicente. Arquitectura militar. Primer parte de las fortificaciones regulares e irregulares. Mallorca 1664, p. 158.

¹⁹⁵ Usenda, Domingo de. La fortificación moderna son su teorica platica y especulativas con la ofensa y defensa de las plazas. 1649. Manuscrito que se encuentra en el Archivo de la Casa de Alba.



curioso tratado del Barón de Groote editado en Mónaco en 1617 llamado “*Neovallia*” en el que se propone sustituir el frente tradicional de defensa basado en baluartes pentagonales por uno realizado con medias lunas y una falsabraga que los rodea junto con un gran foso delantero, y que, a juzgar por las fortificaciones que se desarrollaron en la primera mitad del siglo, tuvo una gran influencia.

Las defensas exteriores que se crean en este momento morfológicamente pueden ser piezas triangulares, como el revellín, que se coloca delante de las cortinas, o la media luna, que se sitúa defendiendo las puertas de ingreso o delante de los baluartes. Hay elementos más complejos como el hornabeque, que consta de dos medios baluartes unidos por una cortina recta, la tijera o tenaza, o la obra coronada, que consiste en un gran baluarte flanqueado por dos medios baluartes que, por regla general suelen estar abiertos por la gola. Estas estructuras se suelen emplear para dominar un padastro, una vaguada o reforzar el frente más débil del sistema defensivo. A su vez a estas piezas se las puede dotar de nuevas defensas añadiendo al hornabeque u obra coronada revellines, medias lunas, fosos y caminos cubiertos.

Otras de las tácticas de fortificación que se debaten durante el siglo XVII serán la búsqueda del mejor ángulo del baluarte, agudo como en las primeras fortificaciones, obtuso como se prefirió en el siglo XVI o recto porque resiste mejor a las baterías; o si son mejores los baluartes terraplenados o vacíos, si es mejor el flanco recto, perpendicular o curvo, si es conveniente el uso del orejón, si es mejor trazar la fortaleza desde el interior de la cortina o desde el exterior... etc. Pero el resultado final, como dijo el ingeniero Vicente Mut, renombrado cosmógrafo de la segunda mitad del siglo XVII, “*pocas veces se fabrican plazas regulares y la doctrina de su construcción casi sirve solamente de exemplos, prototipos e idea para acomodar las irregulares*”.

Fortificación del Reino de Nápoles

San Telmo de Nápoles. El proyecto se centra en la zona del convento de San Martín, hacia la ciudad y el este, donde se planea englobar el castillo de San Telmo con una fortificación coronada con tres grandes baluartes; mientras que en la zona opuesta, hacia el frente de ataque y el oeste, sería otra coronada con dos medios baluartes en los extremos y un baluarte completo en el centro, además de incorporar un revellín en medio de una de las cortinas. En la leyenda del plano se denomina “*cornu a real*”¹⁹⁷. En este mismo frente se propone una segunda solución¹⁹⁸ con un hornabeque de menor tamaño formado por dos medios baluartes y un revellín delante de la cortina recta, y esta obra en el plano se denomina “*la tinaglia*” y “*mezza luna*”.

Gaeta. En febrero 1682 el ingeniero Fernando Grunembergh¹⁹⁹ propone sustituir las dos medias lunas por una falsabraga que cuente con su estrada cubierta y empalizada y añadir una media luna como defensa de una de las puertas de la villa.

Regio Calabria. El ingeniero Carlos Biancon²⁰⁰ en enero de 1675²⁰¹, coincidiendo la revuelta de Mesina, redacta un interesante proyecto que consiste en realizar cuatro medias lunas repartidas por el perímetro de la muralla

¹⁹⁶ Mut, Vicente, op cit., p. 118.

¹⁹⁷ AGS. MPyD. 09-041.

¹⁹⁸ AGS. MPyD. 09-042. En el lado oeste también se propone la construcción de un recinto de tres baluartes más un medio baluarte.

¹⁹⁹ AGS. Estado, leg. 3310, fol. 107.

²⁰⁰ Citado por Strazzullo, Franco. *Architetti e ingegneri napoletani dal 500 al 700*. Roma 1969, p. 32 como Carlo Antonio Biancone quien realiza en 1670 un informe sobre el castillo de Monopoli.

²⁰¹ AGS. MPyD. 18-042.



medieval, un camino cubierto con sus plazas de armas en todo el perímetro de la muralla urbana y dos grandes obras exteriores consistentes en una obra coronada y un hornabeque simple (dos medios baluartes) para controlar los padrastrós que dominan la villa.

Pescara. La obra también la propone el sargento mayor e ingeniero Carlos Antón Biancon²⁰² en julio de 1682. Se trata de añadir una serie de obras exteriores -medias lunas, falsabraga, foso y camino cubierto- indicando que no es necesario levantar el caballero que se ha empezado en la plaza del baluarte de Santiago.

Fortificación del Reino de Sicilia y Malta

Augusta. Cuenta con dos zonas de defensa, la situada en el frente de tierra y la interior. En 1640²⁰³ el ingeniero Juan de Médicis propone para el frente de tierra, cruzada la península, construir un camino cubierto con sus plazas de armas, un foso de agua y una media luna con su contraguadía. Y, para el frente interior, idea un hornabeque de dos medios baluartes, con su foso y camino cubierto. Además propone construir dos grandes baluartes junto al castillo medieval. En 1643²⁰⁴ el Almirante de Castilla junto con el ingeniero Pedro Novelli, propone para el frente de tierra simplificar el proyecto anterior manteniendo el camino cubierto y su foso más una falsabraga. Respecto al castillo suevo también sugiere la construcción de dos baluartes a manera de tenaza con su foso y camino cubierto con plazas de armas. En 1673²⁰⁵ el virrey príncipe de Ligne con el ingeniero Carlos Grunembergh²⁰⁶ propone para el frente de tierra, terminar de construir el hornabeque de dos medios baluartes con su falsabraga y tras el foso hacer una fortificación exterior formada por una obra coronada formada por un baluarte completo más dos medios baluartes y dos revellines delante de las cortinas rectas, con su foso y camino cubierto. En el frente interior plantea edificar una ciudadela de cinco baluartes, con tres medias lunas, más su foso y camino cubierto. Y, por último, en la zona del castillo medieval, terminar la construcción de los cuatro baluartes que le encierran y añadir una media luna delante de la puerta de ingreso. Tras la revuelta de Mesina²⁰⁷ (1674-1678) se modifica la defensa propuesta para el frente de tierra limitándola a una media luna con dos contraguadías, mientras que se refuerzan las defensas en torno al encintado de cuatro baluartes del castillo suevo con un hornabeque, una tenaza, dos baluartes y una falsabraga.

Siracusa. El ingeniero Juan de Médicis en 1640 propone hacer en su frente de tierra un camino cubierto con sus plazas de armas, e indica la necesidad de una falsabraga más una media luna con su contraguadía para el espacio entre los dos baluartes de Campi. Por su parte el virrey Juan Alfonso Enríquez reitera en 1643 la construcción del revellín entre los dos grandes baluartes construidos en 1576. En 1673²⁰⁸ Carlos Grunembergh está ultimando, delante de los baluartes de Campi, la construcción de la falsabraga con su media luna. Para el frente de tierra propone la construcción de una obra coronada formada por un baluarte completo y dos medios baluartes con su foso, más una media luna que proteja la zona del mar abierto. Tras la revuelta de Mesina²⁰⁹ se decide construir una ciudadela aprovechando los dos baluartes de Campi para el frente de ataque y una coronada compuesta por un baluarte central

²⁰² AGS. Estado, leg. 3310, fol. 194.

²⁰³ Los planos de Juan de Médicis en Negro, F y Ventimiglia, C.M. Atlante di citta e fortezze del regno di Sicilia (1640). Madrid, Biblioteca Nacional de España.

²⁰⁴ AGS. Estado, leg. 3486, fol. 203.

²⁰⁵ AGS. Estado, leg. 3496, fol. 42-45 y AGS. MPyD. 10-019.

²⁰⁶ Para las obras realizadas entre 1662-68 por Carlos Grunembergh en España ver: Castro Fernández, José Javier de y Cuadrado Basas, África. Las fortificaciones abaluartadas de Monterrey durante los siglos XVII y XVIII. Revista Castillos de España, nº 164-165-166. Madrid 2011, p 167-180.

²⁰⁷ AGS. MPyD. 05-038 y 02-006.

²⁰⁸ AGS. Estado, leg. 3496, fol. 42-45 y AGS. MPyD. 9-055 y 10-020.

²⁰⁹ AGS. MPyD. 12-054.



más dos medios baluartes en los extremos para el frente de la ciudad. Es curioso que se vuelva a una solución similar a la proyectada por el ingeniero Antonio Conde a mediados del siglo XVI²¹⁰.

Milazzo. En el año 1640 Juan de Médicis propone hacer una falsabraga en todo el perímetro exterior formada por dos hornabeques en ambos extremos más un baluarte en medio de la cortina que los une. El virrey Almirante de Castilla en 1643 mantiene la construcción de una falsabraga pero limitada a la zona de la puerta principal de ingreso y plantea construir un baluarte en el extremo suroeste del recinto bastionado del siglo XVI. Esta propuesta se lleva a efecto por el ingeniero Pedro Novelli²¹¹ en 1645 junto con la construcción de un revellín entre los baluartes de Santa María y de la Isla.

Trapani. En 1640 el ingeniero Juan de Médicis presenta para el frente de tierra la construcción de un nuevo baluarte y una media luna delante del castillo, más un camino cubierto con cinco plazas de armas²¹². En 1673²¹³ consta que se ha construido el medio baluarte, El Imperial, y una plataforma artillera. Para el frente de tierra un nuevo proyecto considera añadir un hornabeque con dos medios baluartes con su revellín delante de la cortina recta, más su foso y camino cubierto²¹⁴.

Mesina. En 1643 el virrey Enríquez y su ingeniero Pedro Novelli proponen reforzar las murallas de la ciudad con dos medias lunas, terminar la falsabraga que rodea el castillo de Gonzaga y en el de Castelazo terminar los dos baluartes exteriores. Tras la revuelta de Mesina el virrey Francisco de Benavides decide la construcción de una ciudadela. El ingeniero Juan Bautista Sesti²¹⁵ sugiere construirla en una esquina del recinto amurallado englobando el palacio real con un recinto de seis baluartes, cuatro en las esquinas y dos en medio de los lienzos exteriores a la ciudad. Por su parte el ingeniero Carlos Grunembergh²¹⁶ propone y lleva a cabo una ciudadela situada entre la ciudad y el castillo de San Salvador, formada por cinco baluartes. Los dos situados contra la ciudad son terraplenados y el resto vacíos. Además coloca en ambos frentes de tierra una media luna delante de la puerta más una falsabraga que corta la península. Delante de las cortinas presenta una defensa, que si Vauban la hace en forma de tenaza, Grunembergh la prefiere recta.

Palermo. En 1640 Juan de Médicis considera construir un nuevo baluarte en la muralla urbana, de planta bastante obtusa, con orejones y cañoneras descubiertas en los flancos. En 1647, tras la revuelta de la ciudad, se decide construir una ciudadela englobando el palacio real, reforzando el baluarte de San Pedro de la propia cinta bastionada y en el nuevo frente hacia la ciudad construir dos baluartes más un hornabeque simple²¹⁷. En mayo de 1560 Felipe IV escribe a su hijo, el virrey Juan de Austria, que continúe las obras "*hasta acabarla y ponerla en perfeccion para que con efecto pudiese estar y colocarse en ella la artilleria*"²¹⁸.

Malta. En 1639 los ingenieros de la Corona Hispánica, Juan de Médicis y Juan de Garay son enviados por Felipe IV a Malta con la orden de construir un refuerzo del frente de tierra viejo de la ciudad de La Valetta con un

²¹⁰ En el documento se indica: "*Parecer para cerrar en forma de ciudadela la parte de tierra*".

²¹¹ Micale, Antonio. *Il castello di Milazzo*. Milazzo 1982, p. 37.

²¹² Juan de Médicis lo llama falsabraga y reductos.

²¹³ AGS. Estado, leg. 3496, fol. 42-45 y AGS. MPyD. 09-045.

²¹⁴ AGS. MPyD. 10-011.

²¹⁵ En mayo de 1678. AGS. MPyD. 5-118.

²¹⁶ La obra comienza en abril de 1681. AGS. MPyD. 15-118.

²¹⁷ AGS. MPyD. 5-61.

²¹⁸ Sección Nobleza del Archivo Histórico Nacional. Osuna, CT.2.D.39(1-5)



sistema de tenazas y revellines, que Médicis denomina medias lunas, delante de las cortinas y grandes contraguardias, que Médicis llama revellines, delante de los baluartes²¹⁹. En el último tercio del siglo XVII el ingeniero Carlos Grunembergh realiza varios diseños y obras que consisten en diversas baterías costeras con el objeto de defender el gran puerto²²⁰ y también un proyecto para el fuerte Manuel con una “*falsabraga, assi a los dos flances, como a la cortina, su fosso abierto, ravelin, estrada en cubierta, y explanada*”²²¹.

Fortificación del Reino de Cerdeña

Cagliari. En la primera mitad del siglo XVII el proyecto de Rocco Capellino se ha culminado si bien con ciertas variaciones. En el baluarte de Leona se ha sacado una punta hacia el campo exterior, y el baluarte de Juan Dusai se realiza con planta pentagonal y orejones, siguiendo las propuestas de Giorgio Fratín. A este momento corresponde un interesante proyecto²²² que propone para el frente de Villanueva la construcción de seis grandes baluartes con orejones de trazo curvo, más su foso y camino cubierto con plazas de armas. En el otro frente de San Francisco se plantea la realización de otros tres baluartes de gran tamaño con su con su foso y camino cubierto con plazas de armas. También se sugiere la modificación del baluarte de San Brancacho reconvirtiéndolo en un baluarte pentagonal. Hacia 1642-44 se realiza otro proyecto para el baluarte de San Brancacho añadiéndole un hornabeque simple²²³. En esos años coincidían en Cagliari tres de los grandes ingenieros de la Corona Hispana: Antonio Quintana y los caballeros de la Orden de Malta fray Lelio Brancacio y fray Esforça Melço²²⁴.

Alguer. Existe un plano en el Archivo de la Corona de Aragón que indica que poco se hizo respecto al siglo XVI. Se mantiene el proyecto inicial y el baluarte del Speron se ubica donde dijo Rocco, junto al mar. Se ha realizado el foso y camino cubierto con sus plazas de armas.

Castel Aragonés. Contamos con un plano de 1625²²⁵ en que se pretende dotar, en todo su frente de tierra, y delante de la muralla medieval de una falsabraga con sus correspondientes reductos o plazas de armas.

Fortificación de las Islas Baleares

Palma de Mallorca. Una vez finalizada la muralla diseñada por los hermanos Fratín se inicia la construcción de diversas obras exteriores. Hacia mediados de siglo se había realizado una media luna en la cortina entre los baluartes de Jesús y Santa Margarita o Pintada²²⁶. Hacia 1670 se había finalizado el hornabeque u obra coronada delante del baluarte de Sitjar²²⁷. En 1690 se acabó otra media luna que protegía la llamada puerta del Campo. Obras diseñadas por el ingeniero Vicente Mut, si bien la obra de esta última media luna la ejecutó su sucesor Martín Gil de Gainza.

²¹⁹ Cobos, Fernando y Castro Fernández, José Javier de. “Los ingenieros, las experiencias y los escenarios de la arquitectura militar española en el siglo XVII”. En Cámara, A.(coord) Los ingenieros militares de la monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII. Madrid 2005, p.80.

²²⁰ Más detalles de sus características en Spiteri, S.C. Fortresses of the Knights. Malta 2001, p. 226-227.

²²¹ Spiteri, S.C, op,cit., p. 306.

²²² AH. Nobleza. Osuna, CP.10.D.5

²²³ ACA. Mapas y Planos, 83.

²²⁴ Scano, Dionigi. Forma Kalaris. Cagliari 1934, p. 79-83.

²²⁵ AGS. MPyD. 6-22.

²²⁶ Atlas del Marqués de Heliche. Planta de diferentes plazas de España, Italia, Flandes y Las Indias (Madrid 1655. Estocolmo, Archivo Militar.

²²⁷ Como puede verse en un plano francés de 1679 reproducido en Emilie d’Orgeix. “Al servicio del Rey. El espionaje francés de las plazas fuertes españolas en el siglo XVII”. En Cámara, A. (coord) Los Ingenieros militares de la monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII. Madrid 2005, p.108.



Fuerte de San Carlos. En 1663²²⁸ Vicente Mut, Sargento Mayor del Reino y Maestro de Fortificaciones, proyecta la ampliación del antiguo fuerte más una batería baja hacia la boca del puerto. Este fuerte es de planta trapezoidal con cuatro baluartes en sus esquinas y aprovecha el antiguo fuerte de principios del siglo XVII colocando la punta de uno de sus baluartes en medio de la cortina que mira al frente de tierra²²⁹, configurando con ello la típica planta de un fuerte costero como los que diseña Cristóbal de Rojas o el que se realiza en Portolongone.

Alcudia. Existe un primer proyecto²³⁰ de mediados de siglo en que se proponen seis baluartes sin orejones. En 1658²³¹ se realiza un segundo proyecto, seguramente de Vicente Mut, donde se propone la construcción en la esquina más expuesta de un hornabeque con dos medios baluartes y un revellín delante de la cortina recta. Además de dos baluartes y otras cinco medias lunas. También propone la construcción de una “*estrada encubierta a modo de falsabraga*”. Con la llegada de José Castellón en 1682²³² se modifica el proyecto de Mut con la construcción de ocho baluartes pentagonales sin orejones, eliminando toda la compleja obra del hornabeque con su media luna²³³ delantera.

Ciudadela. El proyecto inicial de principios del siglo XVII se mejora al incorporar varias obras exteriores, como la que se ejecuta en 1641 con la construcción de un revellín ante una de las puertas de la villa o, ya en 1684, al incorporar el foso y su camino cubierto. La marcha de las obras será muy lenta y hasta 1692 no se comenzarán las del octavo baluarte o de San Carlos.

Fuerte de Fornells. La obra se reactiva en 1637 y continúa durante todo el siglo XVII. En el plano del Atlas de Heliche consta que la fortaleza es de planta cuadrada con cuatro baluartes en las esquinas, sin orejones, si bien sólo está construido la mitad o menos. En 1662 la obra avanza y ya se encontraba en estado de defensa. El capitán Luis Pardo de Figueroa en 1676²³⁴ envía a la Corte un plano indicando las obras pendientes por hacer como el revellín de delante de la puerta principal, más su foso y camino cubierto. Obras exteriores que podemos atribuir, igual que las de San Felipe de Mahón, al ingeniero Vicente Mut.

Castillo de San Felipe de Mahon. En julio de 1666²³⁵ se proyecta, seguramente por Vicente Mut, la construcción de varias defensas exteriores. Son dos medias lunas delante de las cortinas y en el lienzo de la puerta principal, donde existe un pequeño revellín, se añade una gran tijera de dos puntas más un pequeño revellín triangular para proteger la puerta de acceso de la tijera. Además se propone construir otro pequeño fuerte entre San Felipe y el mar, justo en el lienzo donde no hay propuesta alguna de obra exterior. Este fuerte, llamado de la Estrella, es de planta cuadrada con cuatro puntas o tijeras.

²²⁸ Existe en la fortaleza una inscripción con la fecha de 1663 y el escudo de Felipe IV. González de Chaves Alemany, Juan. Fortificaciones costeras de Mallorca. Palma de Mallorca 1986, p. 352-355.

²²⁹ ACA. Planos 292.

²³⁰ Atlas del Marqués de Heliche.

²³¹ ACA. APA-4-36.

²³² ACA. MP 291.

²³³ Así se denomina en el plano de 1682. APA-4-43.

²³⁴ AGS. GyM SMI, 57,4. El plano lo localizamos en el interior del legajo.

²³⁵ AGS. MPyD 26-083.



Ibiza. El proyecto del ingeniero José Castellón de junio de 1687²³⁶ propone proteger el arrabal con “*una obra coronada*”²³⁷ formada por una serie de cuatro baluartes en el frente del mar más un lienzo que lo une con el baluarte de Fratin. Además añade un revellín entre los baluartes de San Pedro y san Juan.

Fortificaciones del Norte de África

Orán. En 1675, coincidiendo con el asedio del sultán Ismael Muley, el ingeniero Pedro Maurel, proyecta varios fuertes exteriores. Uno es de planta pentagonal con cinco baluartes sin orejones²³⁸ y el segundo de planta triangular con tres semibaluartes²³⁹. En 1693, coincidiendo con un nuevo asedio del sultán de Marruecos, el ingeniero Hércules Torelli proyecta dos nuevos fuertes exteriores. El primero o de San Andrés²⁴⁰ se sitúa entre los fuertes de San Felipe y el de Rosalcazar, y dispone en su frente de ataque de una gran tenaza con los traveses curvos, con su foso, camino cubierto con plazas de armas y un gran revellín delantero; en la gola ubica dos baluartes más pequeños con su través curvo sólo hacia la parte de ataque, más su foso, camino cubierto y plaza de armas. El segundo o de Ifre²⁴¹, se encuentra frente a la Alcazaba, en el frente sur, y rodea una antigua torre. Se trata de una gran tenaza, con los traveses curvos, foso con camino cubierto y un reducto a manera de plaza de armas; en la gola dispone de dos medios baluartes que sobresalen y en el centro propone una punta, con su foso y plaza de armas. Para el fuerte de San Felipe se proyecta construir un revellín en la gola y ampliar el camino cubierto con una gran plaza de armas²⁴².

Ceuta. En mayo 1662²⁴³ el ingeniero fray Genaro Maria de Aflito, de la orden dominica de predicadores, catedrático de matemáticas, artillería y fortificación en la Corte propone para el frente de la Almina varias obras exteriores. Un hornabeque con una media luna delante de la cortina recta, más su foso y camino cubierto; levantar, en un alto próximo, un fuerte de cuatro baluartes. Posteriormente, en el Campo de los Moros, se construye la llamada “Plaza de Armas” ubicada tras los baluartes y foso de agua del siglo XVI. Este elemento consiste en una gran explanada fortificada para la caballería e infantería y poder realizar las salidas y ataques al enemigo. En un plano de 1690, realizado por Juan de la Carrera²⁴⁴, presidente del consejo de Guerra y capitán general de artillería, se han añadido dos reductos a la Plaza de Armas, en concreto los de San Pedro y San Pablo. En 1691²⁴⁵ se desarrollan dos proyectos de los ingenieros Julio Bamfi y Hércules Torelli. En ellos se mantiene la plaza de armas, dotándola de nuevos elementos externos como revellines, fosos, caminos cubiertos... De similar parecer es el proyecto de 1692 del ingeniero Antonio Osorio, quien propone para el frente de tierra tres revellines que protegieran la Plaza de Armas.

En la primavera de 1695 pasa a Ceuta el ingeniero Francisco Hurtado de Mendoza con el encargo de proyectar un nuevo sistema para las defensas exteriores regularizando las defensas y eliminando la Plaza de Armas. Para ello propone la construcción de dos medios baluartes con doble flanco, orejón y una gran cortina recta, más su foso y camino cubierto con plazas de armas²⁴⁶. En agosto de 1697 llega el ingeniero Pedro Borrás y reforma el

²³⁶ AGS. MPyD. 51-008.

²³⁷ El propio José Castellón denomina de esta manera su proyecto. AGS. GA, leg. 2784.

²³⁸ AGS. MPyD. 08-071

²³⁹ AGS.MPyD. 16-159

²⁴⁰ AGS. MPyD. 61-87. La disposición de estos nuevos fuertes exteriores en relación con la ciudad de Orán en un plano de Torelli de 1693. AGS. MPyD 61-090.

²⁴¹ AGS. MPyD. 61-089. Existe un segundo modelo que dispone los traveses de la tenaza rectos. AGS. MPyD. 61-88.

²⁴² AGS, MPyD. 58-029 y 61-086

²⁴³ AGS. MPyD. 19-164 y 08-087

²⁴⁴ AGS. MPyD. 59-087.

²⁴⁵ AGS. MPyD. 33-007.

²⁴⁶ AGS. MPyD. 61-055.



proyecto de Hurtado haciendo más grandes los medios baluartes y consiguiendo una mayor capacidad de fuego, puede colocar sobre su plaza un bonete y una cortadura, y logra que la cortina recta se reduzca y se pueda cubrir más eficazmente²⁴⁷. Además delante de esta cortina diseña un pequeño revellín con su propio camino cubierto. Ambos proyectos reproducen un gran hornabeque.

Melilla. Durante el siglo XVII se opta por defender la ciudad mediante una serie de fuertes exteriores de planta cuadrada, situados en dos líneas y que sirven fundamentalmente para contrarrestar la guerra de minas, sistema que emplea el sultán de Marruecos, Muley Ismael, y que será precursor de los frentes atrincherados del siglo XIX. Sin embargo, la continua presión marroquí hace que se vayan perdiendo uno a uno todos los fuertes exteriores y sea preciso, a partir de 1690, fortificar con baluartes las defensas exteriores de las murallas de la Alafia. En octubre de ese año Bernabé Ramos de Miranda propone la construcción de un hornabeque²⁴⁸, que es perfeccionado en diciembre de 1695²⁴⁹. El ingeniero Alfonso Diez de Aux en febrero de 1699 añade a esta primera obra un nuevo baluarte llamado de San José y un fuerte en punta llamado de Santiago, uniendo estas tres obras con un foso y un camino cubierto con plazas de armas²⁵⁰.

Los Presidios toscanos, Ligur y Elba. las Islas de Santa Margarita y San Honorato

Portolongone. En 1646²⁵¹ Francia ataca esta fortaleza que contaba con dos baluartes en el frente de tierra y tres revellines delante de las cortinas. Tras su toma en septiembre de ese año y antes de su recuperación por Juan de Austria en julio de 1650 los franceses realizan una serie de obras exteriores como un hornabeque, cuatro medias lunas, una obra coronada y dos pequeños fuertes cuadrados con baluartes en las esquinas²⁵². En la primavera de 1654 el ingeniero Juan Bautista Brancacho rehace las fortificaciones aprovechando las defensas exteriores de los franceses²⁵³, y en 1673 el ingeniero Carlos Grunembergh propone²⁵⁴ terminar las obras exteriores, entre ellas la tenaza “de los Italianos” y unirla con la estrada cubierta de la plaza y con la obra coronada “de la Esperanza”, además de finalizar las medias lunas exteriores y la media luna situada delante de la puerta principal.

Fuerte Fajardo en Portolongone. En 1678 Fernando Fajardo, gobernador de Portolongone y virrey de Nápoles, manda construir un fuerte frente al castillo de Benavente, cerrando con ello la entrada a la bahía, y adoptando la planta en estrella típica de las fortificaciones de costa.

Orbitello. Antes del ataque francés de 1646²⁵⁵ sus defensas consistían en un frente de tierra de cuatro baluartes, foso y una media luna, más otros cuatro baluartes en el resto del perímetro defensivo. En mayo de 1654²⁵⁶ el ingeniero Juan Bautista Brancacho está dirigiendo las nuevas defensas que incorporan dos medias lunas al frente exterior. A su regreso en junio de 1672²⁵⁷ propone rehacer de piedra las dos nuevas medias lunas grandes situadas ante los baluartes de la Roca y Santa Maria, y reparar la falsabraga y los bonetes que están en el foso. Al año

²⁴⁷ AGS. MPyD. 61-056.

²⁴⁸ Antonio Bravo Nieto. Cartografía histórica de Melilla. Melilla 1996, p. 70.

²⁴⁹ AGS. MPyD. 62-047.

²⁵⁰ AGS. MPyD. 10-164.

²⁵¹ Plano que representa el ataque contra uno de los baluartes del frente de tierra. AGS. MPyD. 16-181.

²⁵² Plano del asedio español de 1650. Atlas del Marqués de Heliche.

²⁵³ AGS. Estado, leg. 3277-59.

²⁵⁴ AGS. Estado, leg. 3296, fol. 152. También indica que se deben concluir los dos caballeros de los baluartes de San Roque y de Graneros.

²⁵⁵ Atlas del Marqués de Heliche.

²⁵⁶ AGS. Estado, leg. 3277-59.

²⁵⁷ AGS. Estado, leg. 3295, fol. 115.



siguiente el ingeniero Carlos Grunembergh reitera las propuestas de Brancacho de hacer de piedra la falsabraga y las tres medias lunas, incluyendo la colocada delante de la puerta principal. Además incorpora una nueva defensa exterior con una obra coronada formada por un baluarte entero, dos medios baluartes y dos medias lunas²⁵⁸. Las obras continúan a cargo de su hermano Fernando Grunembergh quien en mayo de 1691 informa que todavía “no se han acabado las tres medias lunas grandes que miran a la parte de tierra”²⁵⁹ y en 1697 durante el virreinato del duque de Medinaceli se realiza una nueva puerta monumental en las murallas de Orbitello con el escudo de Carlos II de España²⁶⁰.

Piombino. Es tomado en 1646 y recuperado el 19 de junio de 1650. Durante ese periodo los franceses construyen una falsabraga delante de las murallas medievales y una serie de obras exteriores como un hornabeque con su revellín delante de la cortina recta en la zona del castillo del siglo XVI, más tres medias lunas. Estas defensas están protegidas a su vez por un camino cubierto.

Puerto Hércules. Tras el asedio francés de 1646 ante el baluarte situado en la punta de ataque se construye un hornabeque con dos medios baluartes²⁶¹. En 1673 el ingeniero Carlos Grunembergh propone alzar la frente de la tenaza y cubrirla de la colina que la domina y terraplenar la tenaza.

Fuerte de la Estrella. Seguramente tras el ataque francés a los presidios se decide construir una muralla con cuatro baluartes que enciñan a la fortificación primigenia. En 1673 Carlos Grunembergh propone revestir de cal y canto la nueva defensa.

Finale Liguria. Tras su conquista en 1602 se proyectan diversas opciones para fortificar este enclave a fin de permitir una nueva comunicación con el Milanesado independiente del puerto de Génova. Las opciones que se barajan son fortificar el puerto de Varigote con la construcción de un gran recinto amurallado con cuatro grandes baluartes más otros dos medios en los extremos, todos con orejones, para proteger el pueblo; en Cabra Zopa se proyecta en 1672²⁶² un fuerte junto al mar con cuatro baluartes más una punta y un revellín. La fortificación se realiza en Castel Franco aprovechando las defensas medievales, que se engloban con una cinta bastionada, y para controlar los padrastrós cercanos se construye el fuerte de Ligne²⁶³, con una comunicación y su reducto intermedio²⁶⁴. Las obras seguramente fueron realizadas por el ingeniero Gaspar Beretta²⁶⁵.

Santa Margarita y San Honorato. Entre 1624 y 1627 los franceses, para bloquear el acceso a Cannes, construyen un fuerte de planta irregular con baluartes y redientes. Estas dos islas se conquistan en el otoño de 1635. Las fortificaciones las diseñan fray Lelio Brancacho y Juan de Garay, pero sólo se queda el primero para terminar las obras. Disponemos de dos planos dibujados por el ingeniero Honofre Antonio Gisolfo. En Santa Margarita se construye una fortaleza de planta regular con tres baluartes al frente de tierra y dos medios baluartes en la zona del

²⁵⁸ AGS. Estado, leg. 3296, fol. 152-154.

²⁵⁹ AGS. Estado, leg. 3322-35.

²⁶⁰ En 1620 durante el gobierno del virrey Pedro Girón se construyó una puerta monumental donde campeaban los escudos de Felipe III, Pedro Girón y de la villa de Orbitello.

²⁶¹ Cartografia storica dei presidios in Maremma (secoli XVI-XVIII) a cura di Leonardo Rombai y Gabriele Ciampi. Siena 1979.

²⁶² AGS. MPyD. 05-120

²⁶³ Claude Lamoral, príncipe de Ligne, es gobernador de Milán, desde julio de 1674 hasta noviembre de 1678.

²⁶⁴ Chafrión, José. Plantas de las fortificaciones de las ciudades, plazas y castillos del Estado de Milán. Milán 1687.

²⁶⁵ Viglino, M.; Chiodi, E.; Franchini, C.; y Perin, A. Architetti e ingegneri militari in Piemonte tra '500 e '700. Un repertorio biografico. Torino 2008, p. 44-50.



mar, además de su foso y camino cubierto con plazas de armas²⁶⁶ En la isla de San Honorato será²⁶⁷ una fortaleza de planta regular con dos baluartes al frente de tierra y dos medios baluartes en la zona del mar, englobando el antiguo monasterio medieval.

El 6 de julio de 1636 el gobernador Miguel Pérez de Xea informa que los baluartes están concluidos y que solo dispone de mil hombres para defender un recinto tan dilatado con cuatro millas y media.²⁶⁸

Fortificaciones de la Península Ibérica

Perpiñán. En 1637 el ingeniero Marco Antonio Gandolfo sugiere construir medias lunas delante de las puertas del recinto urbano y de la puerta principal de la ciudadela²⁶⁹. Posteriormente, en marzo de 1641²⁷⁰, el ingeniero Juan Pablo Sesti propone ocupar con una obra exterior el padastro de San Lázaro y así solventar el debate que existía, ya desde el primer proyecto de Benedito de Rávena, sobre cómo defender ese sector de las murallas de Perpiñán.

Rosas. En 1640 el ingeniero Agustín Alberti realiza un proyecto en base a obras exteriores²⁷¹, disponiendo un total de cuatro revellines en medio de los lienzos, aunque las llama semilunas, y tres medias lunas delante de los tres baluartes del frente de tierra. Tras la toma francesa de 1645 será el ingeniero Argencout quien aumente el tamaño de las obras exteriores, y construya un foso con su camino cubierto²⁷². En el plano de Ambrosio Borsano de finales del siglo XVII ya está construido totalmente el proyecto inicial de Alberti con las siete obras exteriores.

Palamós. Esta plaza cuenta con dos puntos defensivos. El primero, un fuerte interior que protege el puerto con baluartes y puntas, al que se añade a finales de siglo de un revellín delante de la puerta principal, más un foso con su camino cubierto. Y, el segundo, las murallas exteriores de las que Ambrosio Borsano elimina la falsabraga y la sustituye por tres grandes baluartes, una semiluna, foso y un camino cubierto con plazas de armas.

Barcelona. En 1641 Barcelona jura fidelidad a Luis XIII de Francia y sus ingenieros comienzan la construcción delante de la muralla medieval de una serie de medias lunas. En 1644 estaban ya concluidas las de la Puerta del Ángel, Puerta del Mar, Atarazanas, portal Nuevo²⁷³, y San Antonio, y en 1646 se termina la de Junqueras. En 1649 el mariscal Nastier propone continuar con las medias lunas e incorporar un homabeque o tenaza en la zona de la Puerta Nueva. Los franceses continúan las defensas hasta que en octubre de 1652 las tropas de Felipe IV al mando de su hijo Juan José de Austria recuperan Barcelona.

A principios de 1672 el ingeniero Lorenzo Possi quiere sustituir las medias lunas por baluartes pentagonales y se ejecutan los de Puerta Nueva, Puerta del Ángel y Puerta de San Antonio. En un plano de 1685 del ingeniero

²⁶⁶ AGS. MPyD. 05-102. En el plano consta un diseño a línea continua que pone “*fortificación nueva*” y otra a puntos que debe ser lo construido por los franceses que concuerda con el plano del asedio español en AGS. MPyD. 05-164.

²⁶⁷ AGS. MPyD. 05-165.

²⁶⁸ AGS. Estado, leg. 3344, fol. 91 y 102.

²⁶⁹ De la Fuente, Pablo. La ciudad como problema militar: Perpiñán y los ingenieros de la monarquía española (ss. XVI-XVII). Madrid 1995, p. 47.

²⁷⁰ AGS. MPyD. 57-034.

²⁷¹ El plano es de 1642. AGS. MPyD. 05-175

²⁷² El plano reproducido en De la Fuente, Pablo. Les fortifications reials del golf de Roses en l'època moderna. Girona 1998, p. 181. Si bien elimina una de las medias lunas.

²⁷³ La media luna del Portal Nuevo se dedica a San Olegario y así consta en un letrero con la inscripción PROPUGNACULUM OLEGARIENSE junto con las armas de la ciudad y la fecha del evento, 1646. Además en la lápida se acoló la flor de lis, en señal de sumisión a la Casa real francesa.



Ambrosio Borsano dibuja un total de diez elementos externos en el frente de tierra, seis baluartes y cuatro medias lunas²⁷⁴.

La modernización del recinto continua a partir de 1693 con los ingenieros Melchor Vélez Ladrón de Guevara y José Chafrión. El objetivo es dotar a la muralla de ocho baluartes nuevos con flancos rectos -finalmente se modifica y se emplean también los flancos curvos y los orejones-, más una falsabraga, con su foso y camino cubierto con plazas de armas, y, por último, contaría con revellines delante de las cortinas. La obra comienza con la construcción de los baluartes de Junqueras, San Pedro, Santa Clara y Tallers, pero la toma por las tropas de Luis XIV en 1697 impide la conclusión de las obras.

Al mismo tiempo que se está fortificando el recinto exterior se proyecta la construcción de dos ciudadelas. La primera en la zona de Santa Clara levantando hacia la ciudad un frente formado por un baluarte central y dos medios baluartes en los extremos. Y; la segunda, englobaba las Atarazanas y avanzaba hacia la ciudad mediante un frente formado por dos baluartes completos unidos por una cortina recta.

Fuerte de Montjuich. En 1641 el capitán francés Serignan ordena construir un fuerte de planta cuadrada con dos medios baluartes en el frente del mar y otros dos baluartes en el frente de la ciudad, con su foso, camino cubierto y estacada. Tras la recuperación por Juan de Austria se propone un segundo recinto, si bien, como reflejó Antonio Borsano en su plano de 1685, sólo se habían construido tres baluartes sin orejón. En noviembre de 1694 el ingeniero José Chafrión propone completar la obra con un total de cuatro baluartes en cada esquina, empleando los traveses curvos retraídos y cubiertos con orejón.

Tarragona. En noviembre de 1641 el ingeniero Antonio Gandolfo realiza un proyecto proponiendo la construcción de diversos baluartes en las murallas de la ciudad antigua, y un hacer un recinto nuevo con dos grandes baluartes para aislar la ciudad antigua del burgo de la Marina. Aquí proyecta dos fuertes, el de los Valones -de planta pentagonal con cinco baluartes sin orejones- y el del Puerto que pega al mar -que en su frente de ataque cuenta con dos baluartes completos y dos medios baluartes en los extremos²⁷⁵-. En el plano del Atlas de Heliche²⁷⁶ de mediados del siglo XVII aparece ya construida la muralla entre los dos núcleos de población si bien más retranqueada y con un frente de cuatro baluartes al que se propone añadir una media luna. El fuerte de los Valones se ha construido pero con sólo cuatro baluartes y se ha desechado la idea del fuerte del Puerto. También se proponen realizar diversas obras exteriores como medias lunas y una gran tenaza con su foso y camino cubierto.

Tortosa. En 1641 el ingeniero Antonio Gandolfo realiza un proyecto con diversas obras exteriores a base de hornabeques en la zona del castillo y de baluartes sin orejones en el resto del recinto urbano. Si bien lo más interesante son las diversas propuestas que se realizan para defender la entrada del estratégico puente sobre el río Ebro²⁷⁷. Una opta por una gran media luna situada y flanqueada por dos medios baluartes apoyados en la orilla del río, con su foso de agua y camino cubierto; una segunda considera un hornabeque de dos medios baluartes; y, la última, una obra coronada de un baluarte entero y dos medios baluartes con su foso y camino cubierto con dos grandes plazas de armas.

²⁷⁴ Biblioteca Nacional de España. Mss. 12683.

²⁷⁵ AGS. MPyD. 10-086

²⁷⁶ Atlas del Marqués de Heliche.

²⁷⁷ En un plano de 1642. AGS. MPyD. 05-174.



Vinaroz. En octubre de 1648²⁷⁸ el capitán e ingeniero Francisco de Lorenzana y Castro propone rodear la población con cinco baluartes sin orejones, colocados en pentágono, dos junto al mar y los otros tres hacia el frente de tierra, más una media luna defendiendo la puerta de ingreso. Al año siguiente el padre jesuita Francisco de Isasi²⁷⁹ propone reducir la fortificación a un fuerte de cuatro baluartes sin orejones con cuatro revellines en medio de las cortinas, más su foso y camino cubierto con plazas de armas.

Peñíscola. En el Atlas de Heliche existe un proyecto de mediados de siglo formado por un frente de cuatro grandes baluartes sin orejones.

Valencia. En el Atlas de Heliche se dibuja “Fuerte real del Grau”, proyecto de mediados del siglo XVII que consiste en una fortaleza pentagonal con cinco revellines. Los baluartes son sin orejones, que debía sustituir al “Reducto viejo del Grau”, una pieza cuadrada rodeada por un foso y un camino cubierto con cuatro plazas de armas.

Alicante. A finales del siglo XVII se redactan dos grandes proyectos para la ciudad²⁸⁰. El primero es del ingeniero Ambrosio Borsano quien engloba en un recinto enorme todos los barrios de Alicante. Los baluartes son de pequeño tamaño, sin orejones y con los traveses perpendiculares, cuya punta tiende a ser un ángulo recto, con foso y camino cubierto con plazas de armas. El segundo proyecto está fechado en 1688, por los ingenieros José Castellón y Juan Valero, es de menor perímetro y los baluartes son más grandes, sin orejones, y también cuentan con foso y camino cubierto con plazas de armas. La única obra que se ejecuta es en tiempos del virrey Castel Rodrigo (1691-1696) y consiste en el baluarte de San Carlos.

Cartagena. El ingeniero Juan Bautista Balfagón²⁸¹ en 1668 propone reducir el recinto diseñado por Juan Bautista Antonelli. Para ello el frente formado por los baluartes de Santa María, Águila y Serreta lo reconvierte a un frente de dos baluartes y cortina recta, reduce de tamaño el baluarte de San Gines y aumenta el de San Juan, prefiriendo que todos los baluartes sean sin orejones y de flanco recto. Por su parte el capitán e ingeniero Lorenzo Possi se limita a recomendar que se cierren los orejones y que los traveses sean rectos. En el Atlas de Heliche hay un proyecto coetáneo en el que se propone ampliar de tamaño el baluarte de San Juan y modificar el ángulo flanqueado del resto de baluartes, sobre todo el de Santa María, pasando de un ángulo obtuso a un ángulo recto, adaptándolo a las nuevas tendencias de fortificación.

Trincabotijas. En 1645 se proyecta fortificar la entrada del puerto de Cartagena con un fuerte irregular de tres baluartes, cortinas con redientes y una media luna hacia el frente de tierra que protege la puerta²⁸². En 1667 el ingeniero Julio Bamfi traza un nuevo fuerte con una tenaza hacia el frente de tierra, que denomina “*tenaja o obra comuda*” y una plataforma artillera hacia el mar. En 1675 el ingeniero Juan Bautista Balfagón reduce la obra a dos baterías de planta rectangular a diferente altura. Si bien en 1678 Jerónimo Rinaldi readapta las dos opiniones y hace dos defensas, una plataforma baja a ras de agua y un fuerte arriba con una tenaza hacia el frente de tierra más una plataforma artillera hacia el mar. Mientras que su colega Pedro Maurel, también en 1678, adopta el mismo criterio si bien coloca dos explanadas artilleras de planta rectangular a la orilla del mar.

²⁷⁸ AGS. MPyD. 64-25.

²⁷⁹ AGS. MPyD. 64-49.

²⁸⁰ Los dos proyectos están en el mismo plano. SGE. Armario G, Tabla 3, Carpeta 3, nº 287.

²⁸¹ Plano de Balfagón. AGS. MPyD. 27-32. Plano de Possi AGS. MPyD. 34-029.

²⁸² Plano de 1645. AGS. MPyD. 37-031. Plano de Bamfi. AGS. MPyD. 39-029. Plano de Balfagón. AGS. MPyD. 39-029. Plano de Rinaldi. AGS. MPyD. 27-036. Plano de Maurel. AGS. MPyD. 28-008



Almería. El proyecto es del capitán de caballos Hércules Torelli, ingeniero arquitecto militar y matemático²⁸³. Refuerza y completa el planteamiento de principios del siglo XVII diseñando y construyendo en el perímetro de la ciudad cinco baluartes completos y dos medios baluartes. No tienen orejones y los de esquina son agudos mientras que los situados en los lienzos son bastantes “planos”.

CONCLUSIONES

En el estudio de la evolución de la fortificación de la Corona Hispánica en el Mediterráneo diferenciamos cinco grandes etapas o fases:

- La primera, o de los “Cubos Artilleros”, se desarrolla en los últimos años del siglo XV. Tal vez lo más destacado de ésta sea las conclusiones de la reunión que los principales ingenieros de Fernando el Católico celebran en Perpiñán. De aquella se determinan las características que han de aplicarse a la hora de ejecutar el sistema de “barreras, cavas y baluartes” y se definen las claves del novedoso sistema antimina basado en la creación y aprovechamiento de un nivel freático artificial. Los mejores ejemplos serán Salsas, S’Angelo, Palermo y Nápoles.

- La segunda, o de los “Primeros Baluartes”, se centra en la primera mitad del siglo XVI, tras la firma de la paz de Cambrai (1529). En el camino hacia la transformación del gran cubo artillero en un baluarte clásico hay una pieza clave: el cubo-baluarte, en cuya traza se produce una simbiosis de los elementos de ambas piezas. Los mejores ejemplos se encuentran en el reino de Nápoles.

- El tercer periodo o “Atenazado” surge como respuesta a las carencias del baluarte clásico ante una batería frontal de artillería. Alcanzará gran desarrollo tras demostrar su incuestionable operatividad en el asalto turco de Malta de 1565 y por el fracaso del sistema tradicional en el asalto turco a la Goleta en 1574.

- La cuarta o de los “Baluartes Clásicos” transcurre en los años centrales del siglo XVI. Consolidado el sistema de baluartes surgen nuevos debates centrados en cómo fortificar una ciudadela dependiendo de sus características y situación. Los ejemplos más destacados son los de Nápoles, Perpiñán y Túnez.

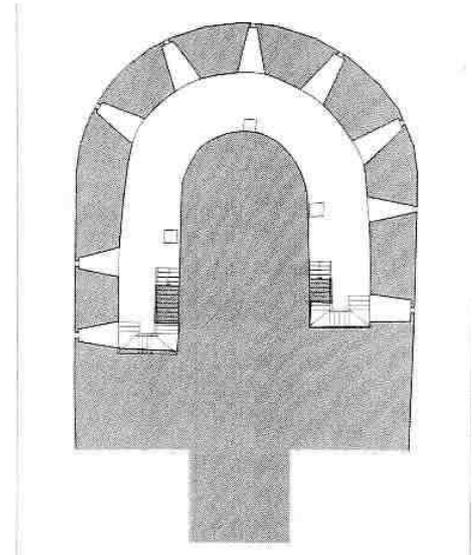
- La quinta y última fase se centra en las denominadas “obras exteriores”. Tiene lugar a comienzos del siglo XVII, cuando ante el creciente poder de la artillería deben aumentarse las defensas de una fortaleza. La primera obra pretendía mejorar el foso creando una trinchera –camino cubierto- delante del mismo. A ésta le siguió el diseño de una segunda trinchera –la falsabraga- entre la muralla del fuerte y el foso. Y culmina con la incorporación de piezas totalmente exteriores como revellines, medias lunas, hornabeques, etc. Cuyo límite está en la imaginación del propio ingeniero.

El final del siglo traerá otra dinastía y otros sistemas de defensa. Aunque la clave estará en la máxima con la que encabezamos la ponencia firmada por uno de los principales ingenieros de la Corona Hispánica.

²⁸³ AGS. GA, leg. 2949 y AGS. MPyD. 61-015.



IMÁGENES

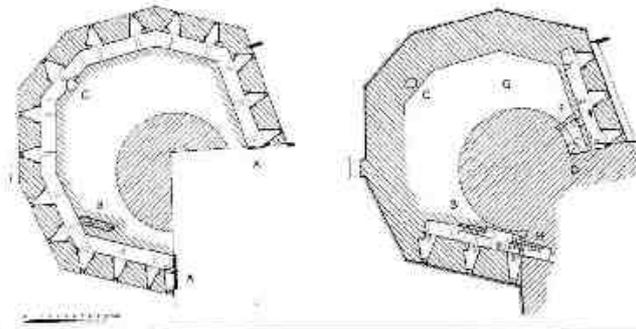


Granada



Salsas

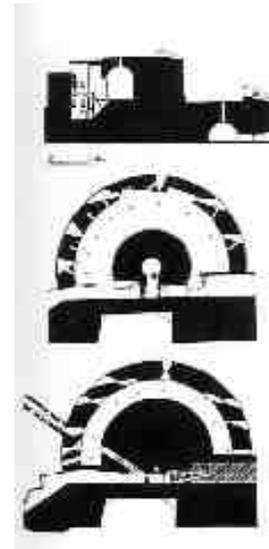




Sant Angelo



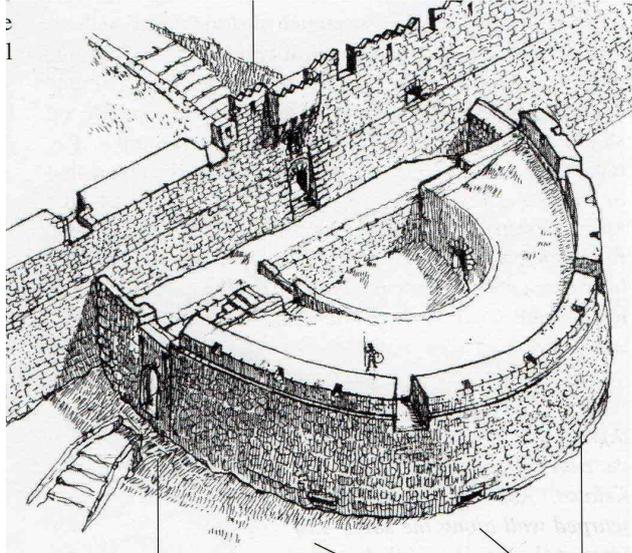
Sant Angelo



Rodas

Rodas

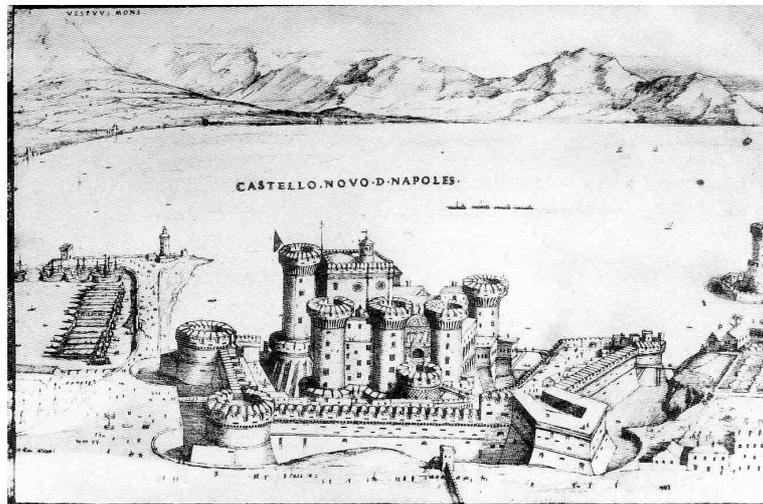




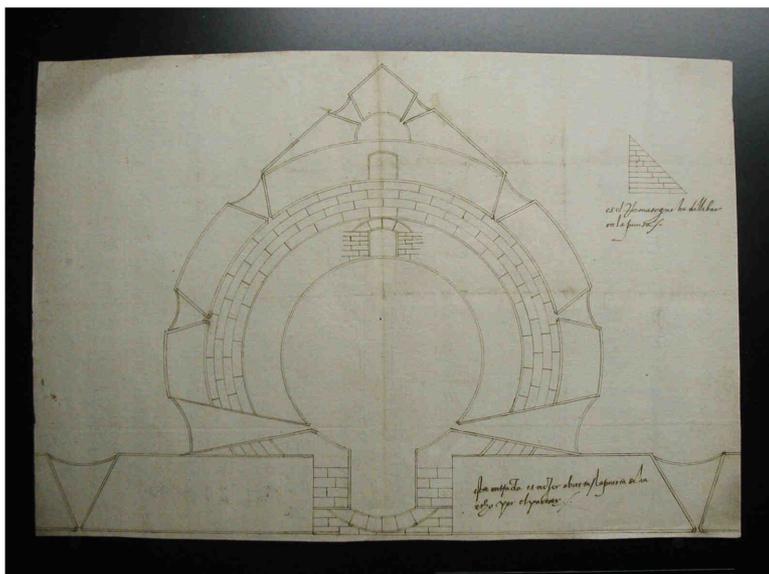
Kos



Nápoles

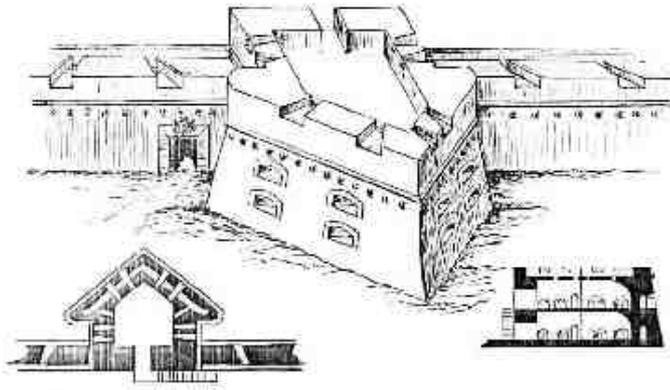


Nápoles



Pamplona





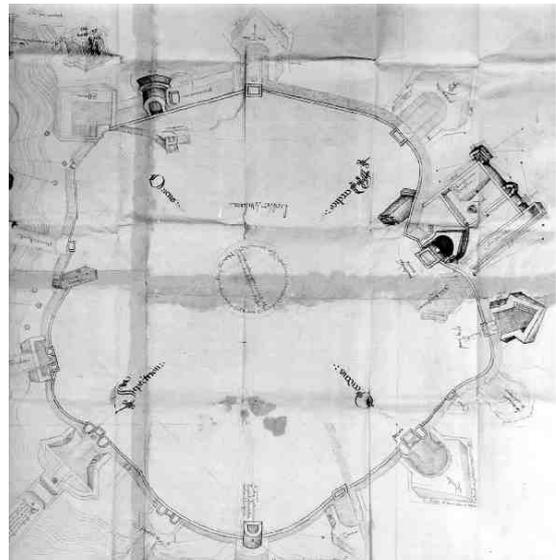
San Sebastián



Barleta

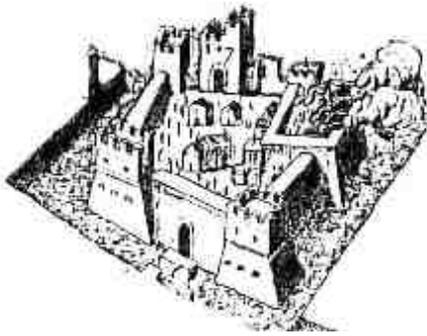


Vieste



Valencia

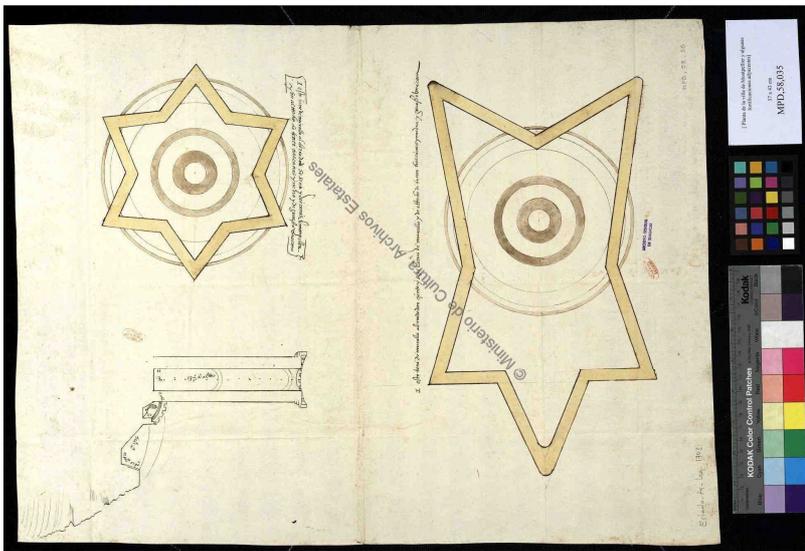




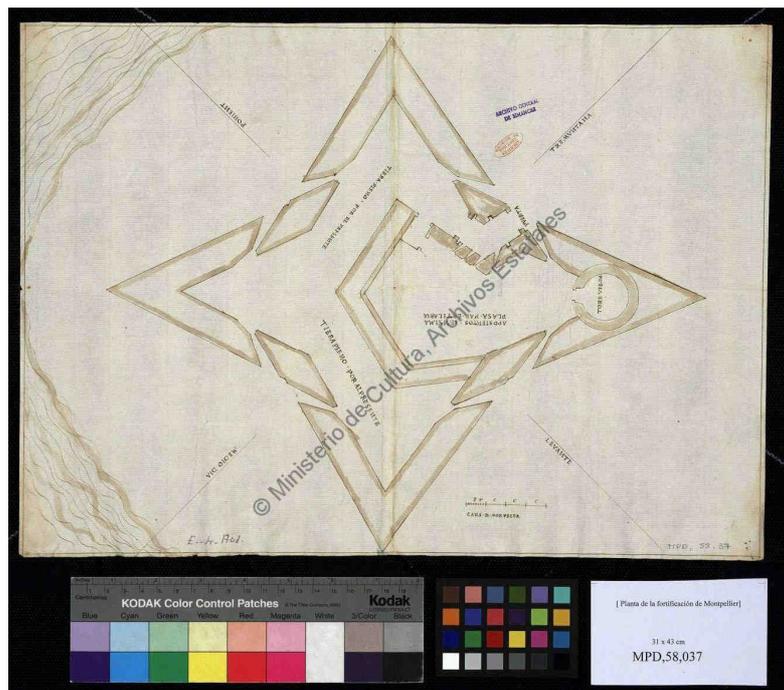
Trípoli



Nápoles

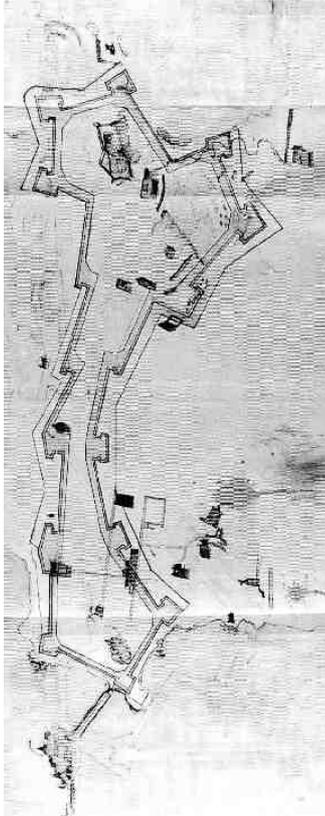


Colibre

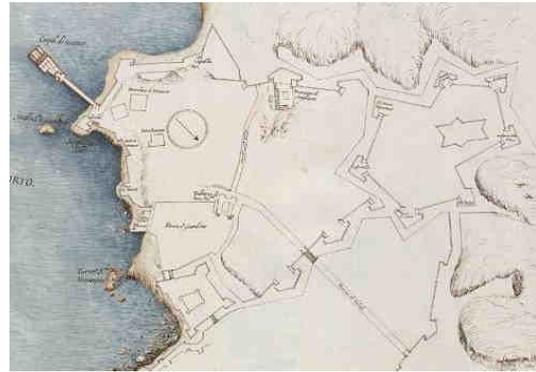


Rosas

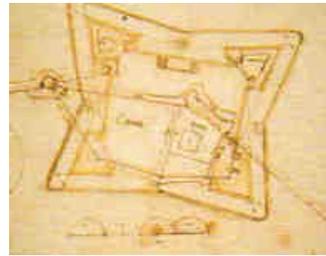




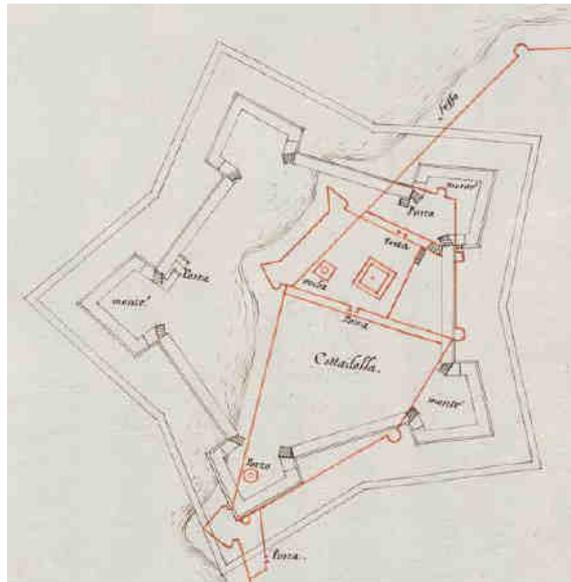
Nápoles



Nápoles

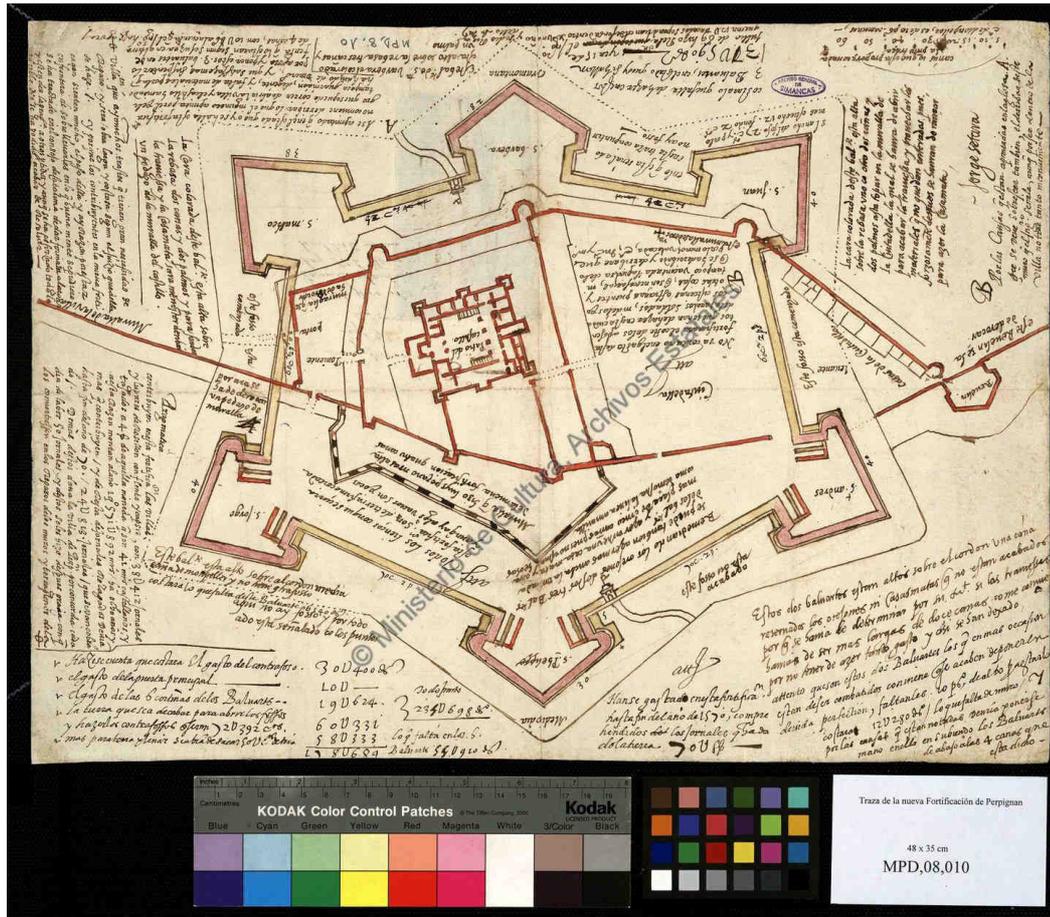


Perpiñan

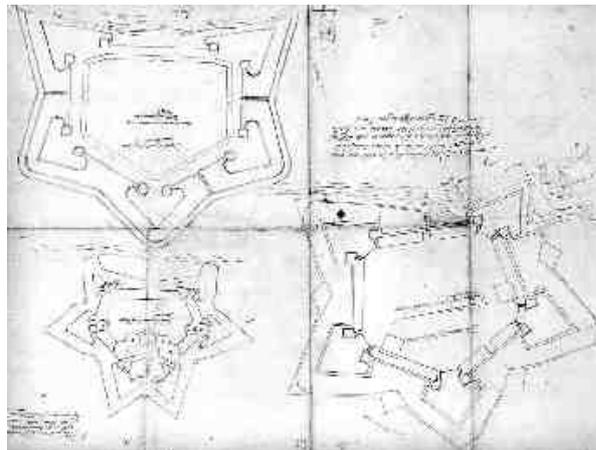


Perpiñan



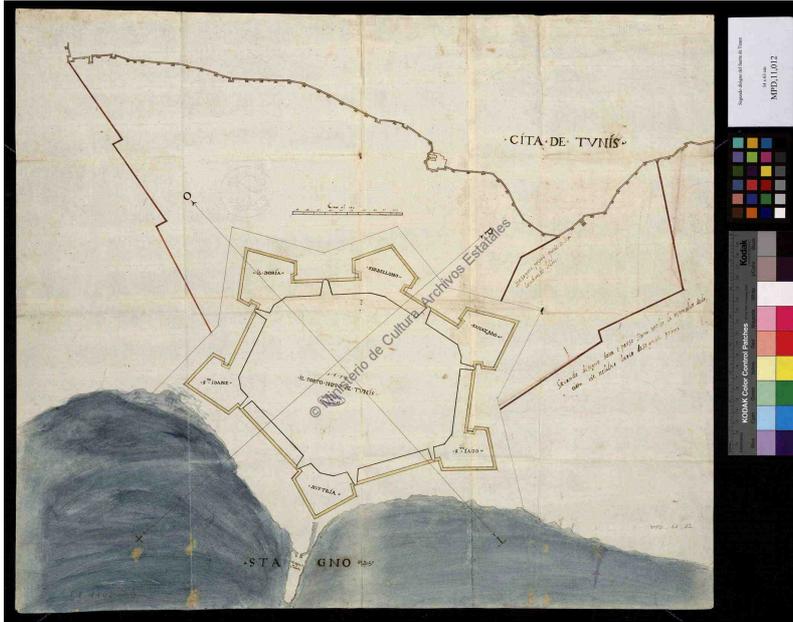


Perpiñan

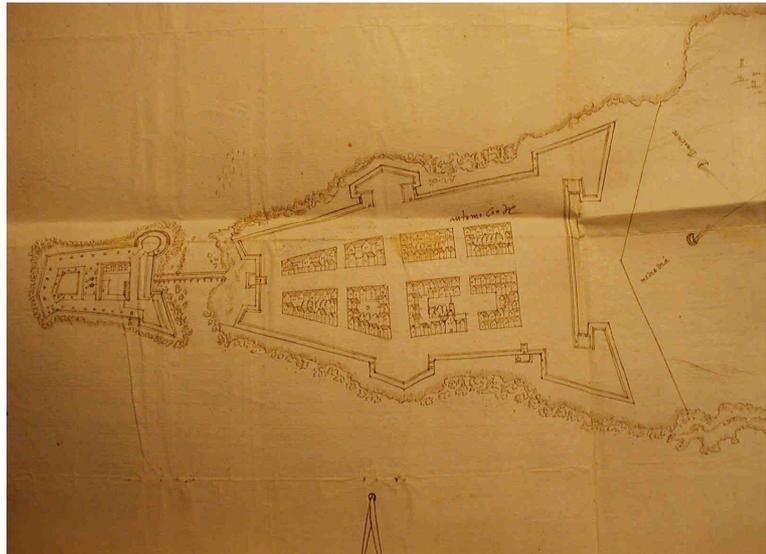


Túnez

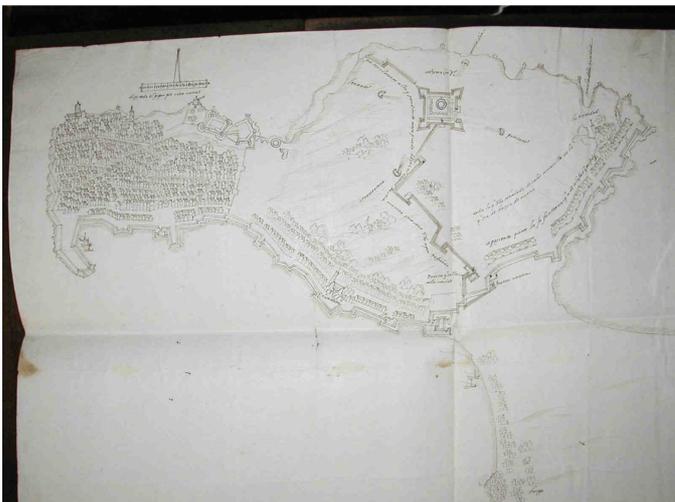




Túnez



Brindisi



Gaeta

