

# LA EDAD DE ORO DE LA FORTIFICACIÓN ABALUARTADA EN ESPAÑA Y ULTRAMAR

Juan CARRILLO DE ALBORNOZ Y GALBEÑO<sup>1</sup>

## *La transición de la fortificación medieval a la abaluartada*

En la Baja Edad Media, aparece una nueva arma destinada a revolucionar el arte de la guerra, la Artillería, arma en un principio poco resolutive ante el castillo, pero que ya en la segunda mitad del siglo XV será capaz de abrir brecha en el muro medieval. En efecto, los primitivos cañones<sup>2</sup> eran relativamente ineficaces ante el muro de una fortaleza, por lo que desde su aparición en el siglo XIV, hasta el siglo XV tuvieron que alternar en sus ataques a las plazas fuertes con los antiguos medios de sitio, e incluso con las minas de zapa cuando las características del terreno lo permitían. Debido a esto, el Infante don Fernando, cuando pone sitio a Antequera en 1410, llevaría consigo, además de algunos cañones, varios elementos de «Tormentaria». Estos elementos fueron fundamentalmente «bastidas»<sup>3</sup>, así como grandes escalas de asalto, con las que el Infante lograría la conquista de la plaza.

---

<sup>1</sup> Coronel de Ingenieros ®. Licenciado en Historia. Profesor Emérito de la Academia de Ingenieros del Ejército.

<sup>2</sup> Los primeros tubos (cañones) que se construyeron eran de gran calibre, y de hierro forjado, muy irregulares en su ánima y de afustes pesados, al tiempo que, tanto la pólvora como los proyectiles de piedra eran imperfectos, conjunto de causas que hacían que los tiros fuesen ineficaces contra los gruesos muros de un castillo.

<sup>3</sup> «Las bastidas empleadas en Antequera diferían mucho de las romanas. Estas eran pesadas torres de madera, de tres plantas, con ruedas. Las utilizadas en Antequera se reducían a un arca, semejante a la cofa de un barco de la época, mantenida por fuertes perchas de madera, que partían desde una base con ruedas, cruzándose, con lo que resultaba más ligera. Para evitar que fuese incendiada, y para cubrir a los que por ella subían, se protegía con pieles secas. El incendio se atacaba empleando grandes cantidades de vinagre. El efecto del ariete, lo hacían las lombardas (en Aragón bombardas)». MARTÍN VALVERDE, Carlos: «La campaña de Antequera en 1410, y la toma de la plaza por el Infante don Fernando», en *Revista de Historia Militar*, nº 43. Servicio Histórico Militar, Año XXI, 1977.

La respuesta de los «Ingenieros»<sup>4</sup> ante el reto de la artillería, en la citada segunda mitad del siglo XV, fue en varios sentidos. En primer lugar se trataba de hacer más resistentes los muros, lo que significó su regruesamiento y «alamborado»<sup>5</sup>, y en las nuevas obras, bajar su altura y ocultarlo (al muro o lienzo) mediante el foso y el glacis. En segundo lugar, y no por eso menos importante, llevar a cabo las modificaciones necesarias en las trazas del castillo para que pudiese albergar con comodidad su propia artillería. Debemos considerar que el adarve del castillo medieval, muy estrecho, no ofrecía el espacio necesario para las evoluciones de los cañones y el movimiento rápido de las tropas, al tiempo que por su altura dejaba desprotegido el pie del muro y resultaba ineficaz en el flanqueo, sirviendo únicamente para la defensa lejana. En consecuencia, los elementos que poco a poco fueron apareciendo y caracterizando el periodo de transición de la Fortificación Medieval a la Abaluartada, serían los siguientes<sup>6</sup>: La *barrera artillera*, los *sistemas contra-minas*<sup>7</sup>, las *caponeras*, y finalmente, los *proto-baluartes*, las *plataformas artilleras* y los *cubos artilleros*.

Por otro lado, se ha venido aceptando que la citada transición, se realizaría «a remolque» de lo ocurrido en Italia, y que sería allí donde se ensayaron las soluciones más importantes, que más tarde se fueron implantando en España<sup>8</sup>. Sin embargo para otros autores actuales los nuevos elementos de fortificación que se fueron añadiendo a los castillos, y finalmente, las nuevas trazas que se pueden considerar como antecedentes inmediatos de la *Fortificación Abaluartada*, se originaron en España, en Castilla y Aragón principalmente, como consecuencia de la pujanza política y militar de estos reinos. Estos elementos, como ya se ha señalado, no aparecen en estos reinos de forma repentina<sup>9</sup>, y son la consecuencia, o más bien la respuesta, a una larga evolución de la Artillería. En este sentido, la razón por la que se ha supuesto siempre que la Fortificación Abaluartada nace y se desarrolla en Italia, y por tanto en época anterior a la *Escuela Española*, es debida, según

<sup>4</sup> La voz «Ingeniero» se iría consolidando poco a poco, al tiempo que sus nombres no sólo eran conocidos, sino que en muchos casos se hicieron famosos, en contraposición a los autores de los castillos, los maestros canteros, de obras, alarifes, ... que en su mayoría no han llegado hasta nuestros días.

<sup>5</sup> «Alambor»: equivale al término «Escarpe» o «Escarpa».

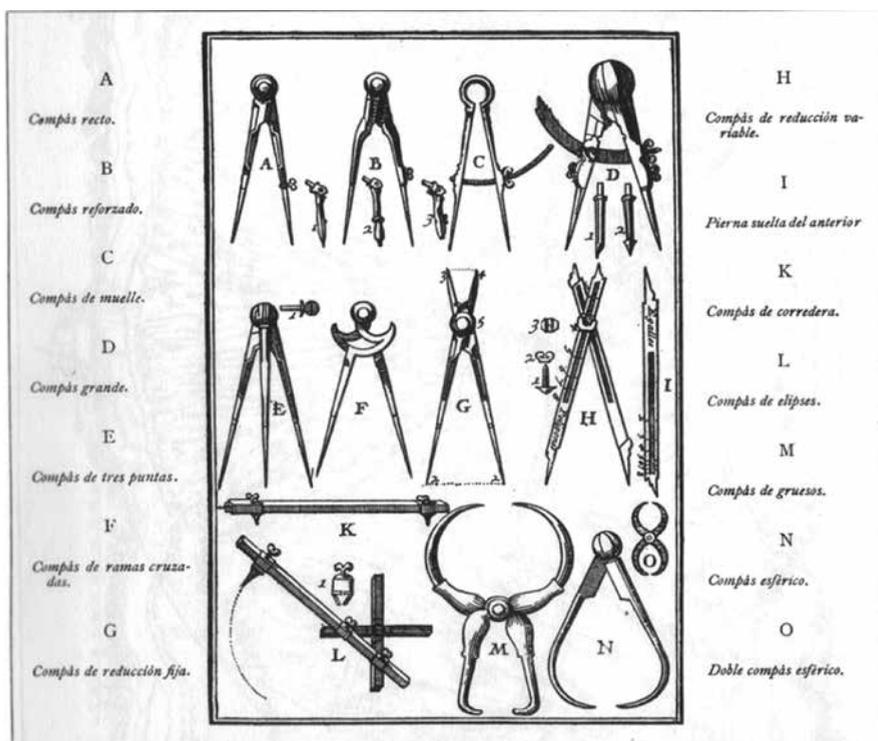
<sup>6</sup> COBOS, Fernando: «Los orígenes de la Escuela Española de Fortificación del Primer Renacimiento», en *Artillería y Fortificaciones en la Corona de Castilla durante el reinado de Isabel la Católica*. Ministerio de Defensa, Madrid, 2004.

<sup>7</sup> Aunque el ataque mediante el minado era utilizado desde la más remota antigüedad, el uso de la pólvora para mejorar sus efectos es posterior al cañón, y usado con éxito a partir de las experiencias en Italia del ingeniero español Pedro Navarro.

<sup>8</sup> LLAVE GARCÍA, Joaquín de la: *Lecciones de Fortificación, explicadas en la Escuela Superior del Ejército*. Imprenta del Memorial de Ingenieros, Madrid, 1898.

<sup>9</sup> COBOS, Fernando: *op. cit.*

estos autores, a la profusión de dibujos de fortificación en Italia, frente a la carencia de ellos en España. Esta diferencia podría explicarse a su vez teniendo en cuenta que los autores de tales dibujos en Italia eran artistas, en algunos casos (y por tanto deseosos de presentarlos a sus posibles «clientes» como ejemplos de lo que podían realizar) y en otros «espías» al servicio de otras potencias que dibujaban las fortificaciones para facilitar el conocimiento de las mismas. Por el contrario, en Castilla y Aragón, los «Ingenieros» (aún no se utilizaba esta denominación) eran militares y por tanto convencidos de que debía guardarse el mayor secreto de sus obras, siendo muy posible que destruyeran sus dibujos una vez ejecutadas las obras consiguientes. Finalmente, y como consecuencia de lo anterior, no habría pues «un genio, a ser posible italiano»<sup>10</sup> que inventase el Sistema de Fortificación Abaluartado, Moderno o Renacentista, sino el fin de un largo proceso comenzado con la invención de la artillería.



Instrumentos de matemáticas en el siglo XVII.

*Instrumentos*

<sup>10</sup> COBOS, Fernando: *op. cit.*

Uno de los objetivos de los cañones, quizás el más importante, en el sitio a un castillo era destruir con sus tiros la parte superior del mismo, es decir las almenas y parapetos, para dejar el adarve al descubierto. Con ello se conseguían dos objetivos, uno, el hacer imposible a los defensores responder con sus tiros a los de los sitiadores desde el citado adarve, y el segundo consecuencia del primero, poder aproximarse al pie del muro con relativa seguridad, y una vez allí realizar el minado del mismo, o bien con palanquetas, ir desmontando las piedras del paramento, hasta abrir troneras por donde penetrar en el interior de la fortificación, o bien ir aumentando de tamaño la citada tronera, hasta producir el derrumbe del muro. La solución a este problema fue la construcción de una barrera paralela al muro principal. Esta barrera era conocida ya en la Edad Media con el nombre de «antemuro» o «falsa braga», aunque en la *Transición* recibiría el de «Barrera artillera», ya que para hacerla más eficaz se abrían en la misma cámaras de tiro que podían batir el terreno circundante. Con este elemento no se protegía la parte superior del castillo, pero, lo más importante, al menos prohibía al enemigo acercarse al pie del muro o lienzo.

El segundo objetivo de la artillería del sitiador era el portón o entrada del castillo, por lo que empezó a generalizarse, ya desde el Medioevo igualmente, la construcción delante de las mismas, de unos elementos de tierra y fajina que protegiesen la entrada. A este elemento se le llamó «Barbacana», aunque en Castilla también empezó a llamársele «Baluarte». Estos elementos con el tiempo empezaron a construirse de piedra, hasta erigirse en torres que defendían uno de los puntos más sensibles de la fortificación. Una vez más, en la *Transición*, a estas barbacanas o *proto-revellines* se les habilitó para albergar a su propia artillería, colocándolos a veces, no solamente delante del portón, sino también en medio de los muros para facilitar el flanqueo de los mismos, dotándolos además de fuertes «Alambores» que regruesaban el muro y facilitaban la deflexión del fuego enemigo. Esta deflexión se buscó igualmente, dando a estos últimos elementos (Barbacanas o Revellines) formas redondeadas y aguzadas, recordando quizás, la tradición de torres pentagonales, o bien cuadradas en Castilla, pero giradas de forma que se presentasen en ángulo hacia el exterior. Otra de las soluciones que aportaron los ingenieros para facilitar el flanqueo del muro, o más bien el pie del mismo, en el foso, fue la *caponera* o *barrefosos*, nombre éste último bien significativo de su función. Este elemento, construido en piedra o mampostería, se colocaba en el interior del foso, y perpendicular a él, tenía sección semicircular, en forma de bóveda de medio cañón y estaba dotado de aspilleras o troneras desde donde se pudiese flanquear con facilidad el foso a ambos lados del mismo.

Con todo lo anterior, no se lograba impedir que la artillería enemiga destruyese, en el castillo sitiado, todo lo que sobresaliese del foso, por lo que el siguiente paso sería «enterrar» casi literalmente al castillo, de forma que sus elementos más elevados no sobresaliesen del nivel del terreno circundante, que convenientemente allanado para despejar el campo de tiro, recibiría con el tiempo el nombre de «glacis». Otro adelanto, relacionado a la vez con el foso y el muro, fue la construcción bajo el foso, y paralelo a él, de un sistema contra-minas, consistente en una galería generalmente paralela a la escarpa desde la que se pudiese «escuchar» y localizar los avances de las minas del enemigo y desde donde pudiesen partir las minas propias destinadas a destruir las contrarias. La utilización de las *galerías de escarpa* o contra-minas y *pozos de escucha* fue temprana, así estos últimos elementos se encuentran en el Castillo de la Mota, mientras que en el de Salces (de ambos hablaremos con cierta extensión) se construyó una galería de escarpa. Finalmente, para reforzar la base de los muros, se adosaron a estos, o bien se construyeron ya con tal elemento, en los casos de nueva planta, fuertes «alambores», que más tarde se convertirían en la «escarpa» del muro en la fortificación renacentista.

Un ejemplo de primera Transición, en el que están todos los elementos citados anteriormente, es el castillo de La Mota en Medina del Campo, construido entre los años 1477 y 1483 por los Reyes Católicos, y como consecuencia de la guerra contra Portugal. Este castillo, construido muy posiblemente por el «Obrero Mayor»<sup>11</sup> de los Reyes Católicos, Alonso Nieto, contaba desde el momento de su construcción con barrera artillera semienterrada, foso ancho y profundo, y torres acasamatadas. Respecto a la barrera artillera, ésta, aún estando oculta en parte por el foso sobresalía en su parte más alta, y estaba dotada en la escarpa con dos niveles de tiro, el más bajo, a la altura del Glasis o borde exterior del foso, con aspilleras para tiro de armas ligeras, y el superior con cota más elevada, y dotado de *merlones* y *cañoneras*, que admitía artillería de mayor calibre. Esta artillería tendría como objetivo la defensa lejana (debemos tener en cuenta que estamos hablando siempre de armas pirobalísticas de tiro tenso), mientras que para las armas del orden inferior su objetivo sería batir el glacis y contraescarpa.

El segundo elemento de los que estaba dotado el castillo de La Mota, eran las torres acasamatadas. Estas torres estaban situadas en los ángulos de las cortinas, y cubrirían la misión más tarde encomendada a los baluartes de la fortificación renacentista o abaluartada. Por otro lado, poseían hasta cuatro niveles de fuego, tres acasamatados y el superior sobre la plataforma. La

---

<sup>11</sup> COBOS, Fernando: *op. cit.*

modernidad de esta fortificación se manifiesta hasta en la solución buscada para la ventilación de los humos producidos por el tiro de los cañones en las casamatas abovedadas, problema resuelto por el tiro forzado de aire a través de la combinación de aspilleras y chimeneas.

El tercero de los elementos, siempre con respecto al castillo de La Mota, sería el foso, que contaba con dos niveles. Uno a medio camino de la contraescarpa, formando una cornisa o camino cubierto, batido desde las aspilleras de la escarpa del muro, y otro más profundo (el lecho del foso), que podía ser flanqueado únicamente desde las aspilleras inferiores de las torres. Por cierto, que con respecto a estas últimas, el gran Ingeniero Vauban, a finales del siglo XVII, colocaba torres acasamatadas<sup>12</sup> con tres niveles de fuego en los vértices de sus fortificaciones, con la única diferencia con respecto a las de la Mota, que sus torres eran pentagonales en vez de redondas como en el caso del fuerte español, construido dos siglos antes.

Con todo, la fortificación que se ha considerado siempre como más característica de la Transición, es sin duda la del Castillo de Salses o Salsas, en el Rosellón. Esta región, considerada la «más española» de las que formaban parte del condado de Cataluña, perteneció a España hasta 1659, año en el que, por el Tratado de los Pirineos pasaba definitivamente a Francia. Casi dos siglos antes de su separación, los Reyes Católicos, conscientes de que la guerra con Francia era inevitable, encargaban en 1495 a su Capitán General en el Rosellón que mandara reforzar las defensas de Salsa la Vieja, en tanto llegaba el Ingeniero Ramiro López, con el mandato de buscar un nuevo emplazamiento así como sus trazas, a la fortificación, que por otro lado se consideraba esencial para detener la prevista invasión francesa<sup>13</sup>. Cuando esta se produjo en octubre de 1496, las obras en la antigua fortificación, que por otro lado fue conquistada fácilmente por las tropas francesas, aún no estaban terminadas, y las de Salsa la Nueva no habían comenzado, aunque Ramiro López ya había presentado sus trazas a los Reyes Católicos que la aceptaron. Los trabajos, que comenzaron en 1497, se llevaron a cabo con gran rapidez, de forma que, cuando en 1503 se presentaron de nuevo los franceses con numerosa artillería, el castillo, aunque no estaba terminado totalmente, resistió perfectamente el ataque, no solo de los cañones, sino incluso de minado con pólvora (que no dio resultados positivos<sup>14</sup>), dando

---

<sup>12</sup> DÍAZ CAPMANY, Carlos: *La Fortificación Abaluartada. Una Arquitectura Militar y Política*. Ministerio de Defensa, Madrid, 2004.

<sup>13</sup> CASTRO, José Javier de: «Los Ingenieros Reales de los Reyes Católicos, su nuevo sistema de fortificación», en *Artillería y Fortificaciones en la Corona de Castilla durante el reinado de Isabel la Católica*. Ministerio de Defensa, Madrid, 2004.

<sup>14</sup> *Ibidem*.

tiempo, después de más de un mes de asedio, a la llegada de las tropas de socorro españolas, que obligaron a las francesas a repasar la frontera.

El castillo de Salsas o Salses, tenía una planta rectangular irregular, con amplios cubos en los encuentros de cada uno de sus lados, más dos protorevellines exteriores (con planta en forma de escudo con la parte más aguzada hacia el campo) unidos al muro por sendas caponeras o barrefosos para facilitar el flanqueo, y finalmente una torre del homenaje. Las torres de los ángulos, cuatro en total, estaban fuertemente alamboradas, al igual que los muros, y disponían de una amplísima plataforma dotada con grandes merlones alternados con las correspondientes cañoneras, capaces para artillería de grueso calibre. Por otro lado, la fortaleza estaba parcialmente enterrada en el amplio foso que, además, contaba con galería contraminas, paralela al glacis, lo que le permitió resistir adecuadamente las minas francesas, como se ha señalado.



*Castillo de Salses. Rosellón*

El castillo de Salsas, después de haber resistido el citado asedio de 1503, adquirió fama por toda Europa de inexpugnable y de ser la fortificación mejor trazada y construida de su tiempo. Así lo creía Alberto Durero, quien en

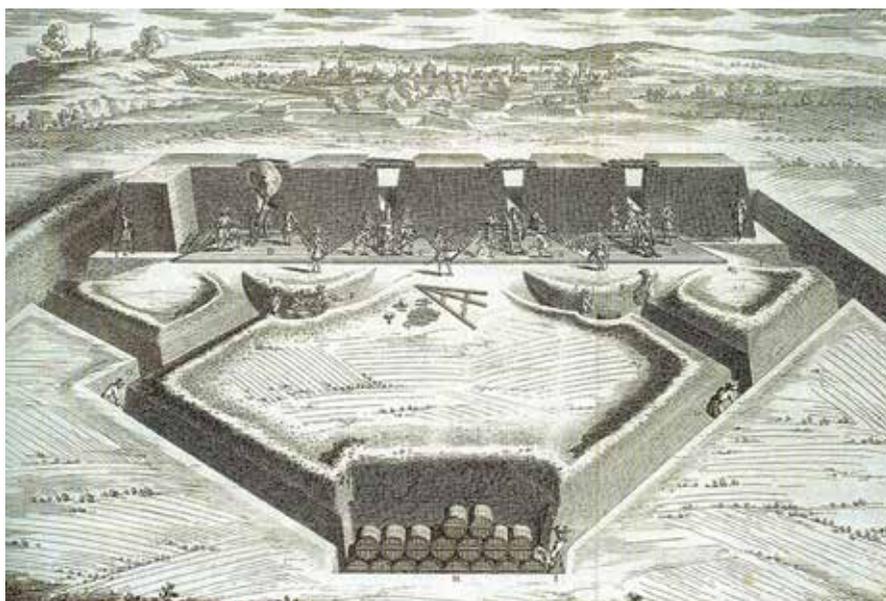
su tratado de 1527 lo elogiaba calurosamente. De igual forma, el Mariscal Vauban, del que ya señalamos la similitud de sus torres acasamatadas, por otro lado ideadas dos siglos después, con las del castillo de La Mota y de igual forma con las de Salsas, consideraba a esta última fortificación como perfectamente trazada y aún vigente, a pesar del tiempo transcurrido desde su construcción y del adelanto que había sufrido la fortificación abaluartada.

En el conjunto de elementos de la fortificación, descritos hasta el momento, y que según hemos visto estaban ya en los castillos descritos, y aún en otros no señalados, como en las fortificaciones restauradas por orden de los Reyes Católicos a lo largo de las costas del reino de Granada (realizadas en buena parte por Ramiro López), vemos el germen de lo que sería más adelante la Fortificación Renacentista Moderna o Abaluartada. El camino estaba trazado y solo restaba que otra generación de ingenieros, italianos y españoles, lo terminara. Las características más importantes de la nueva fortificación serían las siguientes: forma poligonal regular cuando el terreno lo permitía, y si no era posible, adaptación del castillo a las características del terreno; foso amplio y profundo; aparición del camino cubierto en el borde del glacis; sustitución del muro alamborado por la escarpa y la contraescarpa; inscripción en el terreno; uso de otros elementos aparecidos en la Transición, como las caponeras y casamatas; y finalmente, y sin agotar la cuestión, la transformación de las torres cilíndricas y macizas en lo que resultaría de la evolución del proto-baluarte, el baluarte (de forma pentagonal), que al generalizarse daría el nombre a la nueva fortificación, la citada fortificación abaluartada.

### *La fortificación en España, siglos XVI y XVII*

Desde la unión de Navarra (1512) a la corona española, se inició un vasto plan de defensa del territorio, que durante los reinados de Carlos I y Felipe II tendría su máximo desarrollo. Ya anteriormente y nada más ganarse Granada, se mejoraban sus fortificaciones, junto a las de, Salobreña, Almería, Almuñécar, y algunos otros puntos, como Melilla. Igual política se siguió en cuantas plazas africanas se fueron ganando, como Mazalquivir, o en las expediciones de Pedro Navarro como las de Orán, Argel, Trípoli, o Bujía. En este sentido, al Ingeniero conocido como el Prior de Barletta, se debe el primer proyecto conocido de fortificación moderna para Melilla (1527), mientras que Ferramolino en 1535 se encargaba de fortificar la Goleta y Benedito de Rávena, Bona. Por otra parte, después de la recuperación del Rosellón, Fernando el Católico mandó a Ramiro López a fortificarlo, en

donde realizaría las plazas de Salces, Perpiñán, Elna (Elne) y Colibre (Collioure), y en la Cerdaña, la de Puigcerdá. Estas fortificaciones tendrían que resistir numerosos ataques franceses, hasta que con la Paz de los Pirineos (1659), se perdió el Rosellón. En Navarra, después de su incorporación a España, se fortificó en primer lugar Pamplona, y posteriormente otras plazas como Estella, Tudela, Olite, Lumbier, y además la riojana Logroño.



*Posición artillera, 1702*

En los Pirineos Centrales los franceses no realizaron invasiones de cierta cuantía, por lo que la plaza de Jaca no adquiriría importancia hasta finales del siglo XVI en que fue fortificada por Tiburcio Spanochi. En la depresión correspondiente al occidente de los Pirineos, tomaban gran interés las plazas de Fuenterrabía y San Sebastián, cuyas fortificaciones fueron proyectadas por el Prior de Barletta y por Benedito de Rávena. Respecto a la frontera con Portugal, en esa época en la que se estaba gestando la unión ibérica llevada a cabo por Felipe II, no resultaba preocupante, por lo que se descuidó totalmente su protección. Lo mismo ocurriría con el litoral atlántico y el cantábrico, muy alejados de ataques piráticos, al tiempo que protegidos de los posibles desembarcos franceses por la falta de una flota de esta nación que fuese capaz de oponerse a la de Andrea Doria. Serían las costas mediterráneas las que más debían ser fortificadas debido al peligro real que significaba la piratería de los berberiscos. En principio se fortifica Barcelona,

seguida de Tarragona, y fundamentalmente Cartagena, a partir de la segunda mitad del siglo XVI. Muchas de estas fortificaciones, fueron proyectadas y construidas por el Capitán Luis Pizaño<sup>15</sup>, como la plaza de Rosas. Su trabajo sería continuado y terminado por el ingeniero Juan Bautista Calvi, quién construyó un fuerte abaluartado pentagonal. Estas plazas tendrían gran importancia después de la Paz de los Pirineos, ya que, al perderse el Rosellón, quedaban en primera línea frente a las invasiones francesas.

Durante el reinado de Felipe II, se llevó a cabo un enorme esfuerzo en la construcción de plazas fuertes que aseguraran las fronteras frente a las posibles invasiones de las potencias enemigas. Es en esta época cuando se iniciaban gran parte de las fortificaciones que jalonarían nuestras fronteras, así como las costas americanas. Para su trazado se seguiría el sistema abaluartado. En cuanto al trámite seguido, «era el Consejo de Guerra (el de Indias en el caso americano) el que se ocupaba de planificar y aprobar los proyectos de plazas fuertes, aunque finalmente era Felipe II quien tenía la última palabra»<sup>16</sup>. Por otro lado para la elaboración de los proyectos, algún militar de alta graduación visitaba una zona determinada, acompañado siempre de un ingeniero militar, y a continuación elevaban un informe sobre el estado de las fortificaciones al Consejo de Guerra. Respecto a la Península Ibérica, el plan de construcción de plazas fuertes seguiría una evolución en sentido inverso al de las agujas del reloj, con excepción de las fortificaciones en la frontera con Francia, que siempre fueron prioritarias<sup>17</sup>. Comenzando por el sur y los presidios del Norte de África, se continuaría con las Baleares, Cataluña y costa levantina.

Tal como hemos visto anteriormente, se trabajaba en Fuenterrabía, San Sebastián, y posteriormente en las plazas de Guetaria, Pasajes y Beovia. En la costa Norte, y como ya se adelantó, se trabaja poco. Así, únicamente en la fortificación de Santander y en el puerto de Santoña. En el Reino de Aragón se fortifica en Zaragoza, Jaca, Verdún, Ainsa, Castillo de Benasque, Canfranc, Hecho, Ausó, Santa Elena, y finalmente, en el Castell León, en el Valle de Arán. El Principado de Cataluña y el Rosellón, recibieron importantes fortificaciones. En Barcelona trabajaba Juan Bautista Calvi; y en la costa de Cataluña se fortificó Rosas, Perpiñán, Salces, Colibre, Puig-Cerdá, La Seo de Urgel, los Alfaques de Tortosa, etc. En la costa del reino de Valencia en Guardamar, el Grao, Cullera, Denia, Peñíscola, Bernia y Alicante; en las

---

<sup>15</sup> CAPEL, Horacio y otros: «*De Palas a Minerva*». *La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*. SERBAL/CSIC, Barcelona, 1988.

<sup>16</sup> CÁMARA MUÑOZ, Alicia: «La Fortificación de la Monarquía de Felipe II», en *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VII. Historia del Arte, UNED, Madrid, 1990.

<sup>17</sup> *Ibidem*.

Islas Baleares, en Mallorca, Menorca e Ibiza. En cuanto al Reino de Granada y Costas de Andalucía, son muy numerosas las obras, por el temor a las posibles invasiones africanas o turcas. En Málaga se trabajaba en el Castillo de Gibralfaro; en la costa se repararon o construyeron fortificaciones en Estepona, Vélez-Málaga, Torrox, Fuengirola, Casarabonella, Gibraltar, y Cádiz. También en Canarias se fortificaba; en 1584, el infatigable Leonardo Turriano proyectaba una serie de obras para la isla de Palma y para la de Gran Canaria (fuerte de San Francisco). Galicia, como ya se dijo anteriormente, fue escasamente fortificada hasta que Inglaterra comenzó a ser una amenaza. En 1589, seis meses después del ataque de la escuadra inglesa a la Coruña, Tiburcio Spanochi reconocía la plaza, así como las rías de Betanzos, del Ferrol y de Vigo.

Naturalmente, no sólo se fortificó en la Península Ibérica, sino que también se hicieron o mejoraron numerosas plazas fuertes en el continente africano y en América.



*Ciudadela de Jaca*

Otro capítulo importante respecto a la fortificación es el de las torres del litoral, construidas fundamentalmente durante el reinado de Felipe II aunque comenzaron a erigirse en tiempos del Emperador, y se seguirían construyendo a lo largo del siglo XVII. Su construcción respondía a unas necesidades defensivas, que en el caso del litoral, trataba de proteger a las poblaciones

situadas en el Mediterráneo de los ataques piráticos de los berberiscos, o de posibles invasores norteafricanos o turcos. Tanto la costa sur, como la costa levantina, se vieron frecuentemente atacadas por los piratas, o incluso por los otomanos<sup>18</sup>. Los ataques eran rápidos y por sorpresa, de ahí que se pensara en una serie de torres que permitieran que se avisara en caso de peligro, mediante columnas de humo durante el día y fogatas por la noche, en cuanto los vigías se apercebían de la presencia de un barco sospechoso.

La idea de una serie de torres vigías no era nueva; el propio Juan Bautista Antonelli, en uno de sus informes, citaba a Plinio, y por otra parte, los propios árabes las construyeron con tal finalidad. En cuanto a las plantas y estructura de las torres, estas fueron variadas, tal y como corresponde a un periodo tan amplio de construcción (que va desde los Reyes Católicos hasta Carlos II), así como a la sucesión de ingenieros militares encargados de su construcción. Desde principios del siglo XVI, las torres pierden altura, buscando un escarpe suave, al tiempo que se refuerzan en su interior para soportar incluso los ataques de la artillería. Sus plantas fueron cilíndricas, cuadradas, poligonales en algún caso, y excepcionalmente, estrelladas. Levantadas sobre una base o plinto, tenían un primer cuerpo macizo sobre el que se encontraba la puerta (a la que se accedía por medio de una escala que podía retirarse), al que seguía otro cuerpo con una o dos salas abovedadas, desde las que se podía llegar a la plataforma superior, de superficie mayor o menor en función de que albergase artillería o no.

La construcción de fortificaciones en España decaería en el siglo XVII, en el que se prosiguen las comenzadas en el siglo anterior con escasas salvedades:

En la frontera de Francia (Guipúzcoa y Navarra) se trabaja en Guetaria, Pamplona, San Juan De Luz, Fuenterrabía, Hernani, y Rentería. En Aragón, en Fraga, y en Maella.

Sería en Cataluña, y como consecuencia de las sucesivas invasiones francesas, donde más se trabajaría durante todo el siglo XVII: en Tortosa, en Puigcerdá y Figueras, Barcelona, Lérida o Tarragona, y en el Rosellón en Rosas. En los Reinos de Valencia y Murcia se trabajaba en sus torres costeras, y las construcciones de plazas fuertes fueron escasas. Es en Cartagena, en donde comienzan pronto las fortificaciones, allí trabajarían, Antonelli, el Fratín, Turriano (1606), y otros Ingenieros. En cuanto a las Islas Baleares, en Mallorca seguirá Tiburcio Spanochi (1602), al que también vemos en Menorca en la fortificación de Ciudadella, y Castillo de San Felipe. En la

---

<sup>18</sup> CÁMARA MUÑOZ, Alicia: «Las torres del litoral en el reinado de Felipe II: Una arquitectura para la defensa del Territorio», en *Tiempo y Forma*. Historia del Arte, UNED, Madrid, 1990.

Costa de Granada, al igual que en la anterior, sería intensa la construcción de torres, así como la de fortificaciones y puertos: Málaga, Gibraltar, y Cádiz. También se trabaja en Portugal antes de su independencia. Con su separación, los trabajos se realizarían en su frontera, es decir, en Extremadura (Badajoz, Valencia de Alcántara, Jerez de los Caballeros, Ciudad Rodrigo). En la Costa Norte se trabaja en Santander, en el puerto de Gijón, en Liernés, en Laredo y en Santoña; también en La Coruña, Tuy y en Vigo. Para terminar con este tema diremos que las plazas de África también fueron objeto de trabajos importantes. Así, se fortifica en Larache, en La Marmora, en Orán y Mazalquivir, en Melilla y finalmente en Ceuta.



*Plano de San Sebastián*

### *La edad de oro de la fortificación en España y América, siglo XVIII*

En este siglo se producirá la **Edad de Oro** del sistema abaluartado, al que pertenecerán todas las obras de defensa que se construyeron en España y sus posesiones de ultramar. La pugna por América entre España y otras naciones europeas, como Francia, Inglaterra y Holanda, se inició apenas descubierto el Nuevo Mundo. Sin embargo, es a partir de 1586, cuando se comienza a organizar, por iniciativa de Felipe II, un triple frente para defender las colonias americanas: *la defensa marítima*, mediante la creación de una flota, *la defensa territorial*, con un plan de construcción de fortifica-

ciones, y el establecimiento de *guarniciones permanentes*. Fue Felipe II, el creador del primer «Plan general de fortificación del Caribe», encomendado a Bautista Antonelli como ingeniero.

El Caribe era la zona clave para la defensa de los intereses españoles, al tiempo que para Inglaterra significaba el objetivo general de ataque<sup>19</sup>: al Norte, la «Pasa» o paso de las Bahamas, por donde regresaban las flotas y donde se construyeron las fortificaciones de San Agustín de la Florida; en «Tierra Firme» y en el centro, las fortificaciones de Veracruz y de San Juan de Ulúa; para la protección de Nueva España y de la Capitanía General de Yucatán, la plaza fortificada de Campeche y el fuerte de Bacalar; también en Centroamérica, las «llaves» de Portobelo, Chagre y la de Panamá (la Corona llamó a los puntos más importantes «llaves»), las cuales cerrarían a los piratas ingleses el acceso a los tesoros procedentes del Perú en su camino hacia la Metrópoli; al Sur, en «Tierra Firme» y en los territorios de Nueva Andalucía o Virreinato de Nueva Granada, la ciudad de Cartagena de Indias, espléndidamente fortificada, considerada como la «llave» del Perú, mientras que Cumaná y la Guaira lo eran, respectivamente, del «Caño de Ymbernada» y de la Capitanía general de Venezuela; finalmente en el gran arco antillano, desde la Florida hasta la isla Trinidad, las «llaves» de la Habana, Puerto Rico y Santo Domingo.

Las primeras fortificaciones se llevarían a cabo por la iniciativa, primero particular, y posteriormente local. En el Siglo XVI, y después de una primera etapa de «Fortificación Medieval» que llevaron a cabo los descubridores, nacerían las denominadas «Casas Fuertes», elementos defensivos de transición entre la fortificación medieval (el castillo) y la abaluartada, y que debían ser capaces, según una Real Cédula de 1533<sup>20</sup> de resguardar a los defensores. También, en este estilo de transición, se construiría en Cuba el Fuerte de la Habana, quizás el primero del Nuevo Mundo, y el Torreón, levantado en la Punta del Morro, y en Méjico, por su parte, en una fecha temprana (1519), se construyó la Casa-Fuerte de Cortés, para la defensa de «Villa Rica de la Vera Cruz». Pasada esta etapa de fortificaciones realizadas sin conexión y según los intereses de cada lugar en particular, vendría finalmente la actuación de Felipe II ordenando la elaboración de un «Plan general de fortificaciones en América»<sup>21</sup> ya citado. Su ejecución material

---

<sup>19</sup> ZAPATERO, Juan Manuel: *La Guerra del Caribe en el siglo XVIII*. Servicio Histórico Militar, Madrid, 1990.

<sup>20</sup> *Ibidem*.

<sup>21</sup> FERNÁNDEZ DEL HOYO, María Antonia: «Las defensas: las fortificaciones estratégicas de las Indias», en *Historia General de España y América* (América en el siglo XVII, Tomo IX-1). Ediciones Rialp S.A., Madrid, 1985.

fue encomendada a Juan Bautista Antonelli, como técnico, aunque Tiburcio Spanochi, Ingeniero mayor de su Majestad, supervisaría los planos. En consecuencia, una cadena de fortificaciones, más adaptada a la cartografía que a los tramos reales de costa, fue tejiéndose en la América española<sup>22</sup>. Esta estructura de defensa se iría desarrollando a lo largo de los siglos XVII y XVIII.

Respecto al «estilo» de fortificación con el que se construyeron las plazas fuertes de América, señalaremos que dentro de los «principios de fortificación abaluartada» se siguieron las directrices de los estilos imperantes a lo largo de los casi tres siglos largos de trabajo en el Nuevo Mundo, es decir, de la Fortificación Italiana, Holandesa y Francesa, y por supuesto de la Española, en una síntesis que permite hablar de una «Escuela de Fortificación Hispano-Americana»<sup>23</sup>. En cuanto a la situación de las fortificaciones, podemos considerar fundamentalmente dos: los fuertes situados en el litoral (defensa de puertos) y las defensas de ciudades, concretadas en amurallamientos de las mismas. Los fuertes situados en las costas, estaban destinados generalmente a batir, con sus fuegos, la boca de un puerto o bahía, y se asentaban, cuando el terreno lo permitía, en promontorios rocosos, de forma que su traza se acomodaba al terreno, que en más de un caso era el que daba nombre al fuerte, como los «Morros» de La Habana y Santiago en Cuba, y de San Juan en Puerto Rico. También se amuralló ciudades, como en Santo Domingo, La Habana, San Juan de Puerto Rico, Veracruz, Cartagena de Indias, Panamá, Callao, Lima, Trujillo y Caracas. El conjunto de este gigantesco esfuerzo (sobre todo en América los ingenieros militares, además, llevaron a cabo una importantísima labor en la arquitectura civil, religiosa, obras públicas, y cartografía), se realizó con un modesto número de ingenieros. En concreto, en el siglo XVII, apenas se desplazarían a América 26 ingenieros militares.

Todo el plan estratégico defensivo de las Indias fue ampliado con los Borbones, y fundamentalmente con posterioridad a la Guerra de Sucesión, lo que se refleja en la aceleración en el ritmo de construcción de fortificaciones<sup>24</sup>. El primer sistema defensivo de América (Siglos XVI y XVII) estaba centrado fundamentalmente en la zona del Caribe, en tiempos de Felipe II como vimos, y en el que se contemplaban actuaciones en el estrecho de Magallanes, que no se llegaron a realizar. Esto último obligaría a fortificar

<sup>22</sup> VIVES AZANCOT, Pedro A.: «Tres siglos de fortificación e infraestructura portuaria en la América española», en *Puertos y Fortificaciones en América y Filipinas*. CEHOPU, Madrid, 1985.

<sup>23</sup> ZAPATERO, J.M.: «La Escuela de Fortificación Hispanoamericana» en *Puertos y Fortificaciones en América y Filipinas*. CEHOPU, Madrid, 1985.

<sup>24</sup> TORRES RAMÍREZ, Bibiano: «Política exterior: la guerra», en *Historia General de España y América* (Tomo XI-I, «América en el Siglo XVIII. Los primeros Borbones»). Ed. Rialp S.A., Madrid, 1983.

los puertos más importantes del Pacífico, toda vez que al no poder controlar el estrecho citado, la navegación quedaba expedita para los barcos ingleses, que atacarían de vez en cuando algunas ciudades del Perú o de Méjico. Pues bien, durante el siglo XVIII, se producen importantes cambios, que tendrían reflejo en el sistema de fortificación. Estos cambios se debían a un desplazamiento del centro de gravedad del Nuevo Mundo, causado por la aparición como nuevo centro de interés geoestratégico del Río de la Plata. Esto obligaría a crear un sistema defensivo en Buenos Aires y Montevideo, a lo que hay que añadir la expansión hacia el norte desde California hasta La Florida. Las nuevas demandas se reflejan en los planes de defensa territorial elaborados por la Corona. A instancias de Carlos III, el mariscal de campo D. Alejandro O'Reilly, en 1765, elaboraba un «II Plan de Defensa del Caribe», con los ingenieros militares Tomás O'Daly, Juan Francisco Mestre, y Felipe Ramírez, y pocos años después, en 1779, el ingeniero D. Agustín Crame (o Krame) y Mañeras, realizaba un «Plan Continental de Defensa».

La política española sería pues defensiva, ante una Inglaterra que buscaba expansionarse en América a expensas de España, destruyendo su monopolio comercial.

Sería en la segunda parte del XVIII cuando se aumentaba el ritmo de construcciones defensivas en el Nuevo Mundo, llevándose a cabo los dos Planes de defensa (del Caribe y Continental) ya citados. «Desde las posiciones más septentrionales a las más meridionales, sin olvidar las costas atlánticas, pacíficas y del Caribe, toda una serie de castillos, fuertes y murallas jalonan el territorio americano, testimonios materiales de la evolución poliorcética y técnica»<sup>25</sup>. Veamos algunos ejemplos:

**FORTIFICACIONES DE LA FLORIDA Y LAS ANTILLAS.** A pesar del cambio geoestratégico, continuará siendo el Caribe el escenario de los principales encuentros bélicos con Inglaterra, por lo que en él, se seguirá haciendo el mayor esfuerzo en el campo de la defensa permanente. En esta zona se fortifica en: La Florida (en 1781 se reconstruye el «Castillo de San Marcos»); en Cuba, se realizarían importantes mejoras en dos fortificaciones de la Isla, «El Morro» y «La Cabaña». En Puerto Rico se refuerza el «Frente de Tierra», concluido en 1775 y se construyen los Fuertes «Santa Teresa» y «Princesa».

**NUEVA ESPAÑA.** En el Golfo de Méjico se trabaja en los fuertes de «Veracruz» y de «Ulúa» que defendía el puerto. Veracruz no estaba fortifi-

---

<sup>25</sup> MARTÍNEZ MARTÍNEZ, Carmen: «Los problemas militares en la segunda mitad del Siglo XVIII», en *Historia General de España y América* (Tomo XI-2). Ed. Rialp S.A., Madrid, 1989.

cada, lo que se compensaba convirtiendo el Castillo de «San Juan de Ulúa» en inexpugnable.

**PENÍNSULA DEL YUCATÁN.** En «Campeche» en 1766 se completó el perímetro amurallado de la plaza. Posteriormente se construirían numerosas obras exteriores. El más importante elemento era el «Castillo de San Diego» de Acapulco.

**ITSMO DE PANAMÁ.** De gran valor estratégico, contaba con un poderoso conjunto de fortalezas. Fundamentalmente la ciudad de Panamá, amurallada y defendida además por los castillos de San Lorenzo, Santiago y Portobelo.

**COSTA DE TIERRA FIRME.** Cartagena: después del ataque de Vernon se mejora notablemente; Maracaibo, de gran importancia estratégica como «llave» del arco meridional del Caribe. Cumaná, que disponía de varias fortificaciones: el reducto de «la Candelaria», el «fuerte de Santa María de la Cabeza» y el «de San Antonio»; y Trinidad, de gran importancia estratégica.

**RÍO DE LA PLATA.** Maldonado plaza en la que a partir de 1762 se construyeron varias baterías desde donde se podía vigilar la entrada al Río de la Plata, y Montevideo, cuya fortaleza era la más poderosa del Río de la Plata.

**PACÍFICO SUR.** Su costa desértica y poco accesible motivó que sólo se fortificaran las ciudades importantes, como el «Real Felipe del Callao», la segunda ciudad en importancia de la zona.

**ISLAS FILIPINAS.** Su situación geográfica las convertía en excelentes puntos de apoyo para atacar a los puertos del Pacífico, o al galeón anual desde Manila a Acapulco. La Corona española decidió la fortificación de al menos dos puntos: Manila y Cavite<sup>26</sup>. Manila a partir de 1786, con la terminación del baluarte «San Gabriel», se consideraba en perfecto «estado de defensa»<sup>27</sup>. En cuanto a Cavite, a finales del XVIII había decaído su interés estratégico, considerándose que era «perjudicial como puerto e incapaz de contribuir a la seguridad de la capital».

En cuanto a la **Fortificación en España, durante el siglo XVIII**, conoció también un gran auge. Como sabemos, los Borbones trajeron consigo un gran afán reformista, que abarcaba a toda la sociedad española y a sus medios de producción y de defensa, incluyendo fortificaciones, que aseguraran la protección, tanto del territorio nacional, como las posesiones ultrama-

<sup>26</sup> En todo el siglo XVIII en Filipinas trabajaron 10 ingenieros militares: 1 en 1700-1720, 3 en 1721-1768 y 6 en 1769-1800. CAPEL, Horacio: «De Palas a Minerva», *op. cit.*

<sup>27</sup> DÍAZ TRECHUELO SPÍNOLA, Lourdes: «Fortificaciones en las Islas Filipinas (1565-1800)» en *Puertos y Fortificaciones en América y Filipinas*. Notas del seminario 1984. Biblioteca CE-HOPU, Madrid, 1985.

rinas. Al respecto, Verboom en 1715 después de la toma de Barcelona, fue encargado de la construcción de la Ciudadela de dicha ciudad. Además, a su iniciativa y proyectos personales se deben grandes mejoras en otras plazas, como en Pamplona, Badajoz, Tortosa, Cádiz, la construcción de la ciudadela de Seo de Urgel y la reforma del castillo de Montjuich. Después de la muerte de Verboom, ya en la segunda mitad de siglo, se acometieron obras tan importantes como el castillo de Figueras, el fuerte de la Concepción en la frontera de Portugal, o bien las ampliaciones llevadas a cabo en Ceuta y Melilla. El Castillo de «San Fernando de Figueras» maravilla de técnica y táctica defensiva»<sup>28</sup>, se construyó como consecuencia de la erección en la frontera francesa a escasa distancia, de la fortaleza de Belle-Garde. La traza de tal fortificación se debió a D. Juan Martín Cermeño en 1743, aunque las obras se prolongaron muchos años. Los trabajos en Ceuta comenzaron prácticamente de inmediato, desde que por el tratado de paz con Portugal de 1668 dicha plaza quedó incorporada a la corona española. En 1699 se construía el fuerte llamado de «La Valenciana», y antes de mediar el siglo XVIII estaban concluidas todas las obras exteriores, con un vasto sistema de minas<sup>29</sup>. En cuanto a Melilla, durante el siglo XVIII y fundamentalmente a partir de 1715, será objeto de múltiples obras en sus defensas y edificios principales<sup>30</sup>. Finalmente, en la Península, durante la guerra de 1793 a 1795 con la República Francesa, se empezó a construir el fuerte de Santa Engracia de Pancorbo.

Además de las indicadas, entre las obras construidas en la centuria, tanto en la Península y territorio insular, como en las Plazas africanas, señalaremos:

CATALUÑA. En Cataluña serán dos las plazas en las que las obras fueron intensas (Barcelona y el citado Castillo de Figueras, en Gerona), aunque se acometieron otras muchas en la costa o en la frontera con Francia: Rosas (Gerona), Hostalrich, Gerona (la propia plaza y su Castillo); Balaguer; Lérida; Tortosa; Tarragona; Puerto de Los Alfaques, y finalmente, Seo de Urgel, Berga, Cardona, Balira, y Solsona.

BALEARES. De menor importancia que en el Principado, sin embargo, durante el XVIII se acometen trabajos en: Palma de Mallorca, Ibiza y Menorca, Formentera, y Mahón.

---

<sup>28</sup> ZAPATERO, J.M.: «Síntesis Histórica de la Fortificación Abaluartada», *op. cit.*

<sup>29</sup> VARELA Y LIMIA, Manuel: «Resumen Histórico del Arma de Ingenieros», *op. cit.*

<sup>30</sup> BRAVO NIETO, Antonio: *Ingenieros Militares en Melilla. Teoría y Práctica de Fortificación durante la Edad Moderna, Siglos XVI al XVIII*. UNED, Centro Asociado de Melilla. Servicio de Publicaciones de la UNED de Melilla, nº 13, 1991.

LEVANTE (REINOS DE VALENCIA Y MURCIA). La plaza fuerte por excelencia de la zona es sin duda Cartagena, lo que analizaremos con cierto detalle más adelante. Otras plazas que se fortifican en el siglo son: Valencia (ciudadela), Alicante, Alcira, Játiva, Castellón, Denia, Morella, Calpe y Vinaroz.

REINO DE ANDALUCÍA. Cádiz es la plaza en la que se trabaja preferentemente durante el XVIII aunque en los siglos anteriores sus fortificaciones fueron aumentando. Verboom (1724) fue autor de proyectos en la plaza: planos del fuerte de San Sebastián, del Castillo de Matagorda, del fuerte de Alcantarilla, del puente de la Puerta Tierra o de la fortificación llamada del Campo Santo. También en: Málaga, en la batería del Cabo del Muelle, y en la fortificación del puerto: en Huelva, una batería en San Carlos de la Rápita; Castillo de San Yago, en San Lúcar de Barrameda y un fuerte en Ayamonte.

EXTREMADURA Y FRONTERA DE PORTUGAL. Son tres las fortificaciones en las que se trabaja durante el siglo XVIII, aunque como en los Reinos estudiados, también se acometen obras defensivas en la frontera con Portugal: Ciudad Rodrigo, el Fuerte de la Concepción (Aldea del Obispo), y Badajoz.

REINO DE GALICIA. En Galicia, se fortifica fundamentalmente La Coruña y El Ferrol, aunque también, con menor dedicación, se mejoran las defensas de otros puntos de la costa: en Tuy; en la Ría de Corcubión; Vigo, Bayona, y La Guardia, y finalmente baterías para 10s puertos de Vigo y Pontevedra.

CORNISA CANTÁBRICA (PAÍS VASCO, SANTANDER Y ASTURIAS). La actividad es menor en esta zona que en Galicia, no obstante se llevan a cabo obras defensivas en: San Sebastián, Fuenterrabía, Santander y Gijón.

PIRINEOS ARAGONÉS Y LERIDANO. Pamplona: Las tres primeras décadas del siglo fueron muy importantes para las fortificaciones de la plaza<sup>31</sup>. Las numerosas guerras con Francia fueron la causa de los importantes trabajos comenzados en las dos décadas anteriores. En 1720 se elaboró un amplio proyecto de mejora de las fortificaciones, sucediéndose las obras en la plaza<sup>32</sup>. En Jaca se trabaja en la reparación de la ciudadela.

CASTILLA. El único punto de interés, es el de la plaza de Pancorbo (fuertes de Santa Engracia, Revilla, San Rafael, San Luis, y batería de Santa Marta).

ISLAS CANARIAS. En Tenerife: numerosas baterías, así como los Castillos de San Pedro y de San Felipe. Batería de San Telmo en la Orotava;

---

<sup>31</sup> LLAVE Y GARCÍA, Joaquín de la: *Lecciones de Fortificación*. Imp. del MI, Madrid, 1898.

<sup>32</sup> *Ibidem*.

batería y espaldón de San Joaquín en la Laguna. Baterías del Reducto de San Felipe, Castillo de Santa Catalina, casamata bajo el Castillo del Rey y de los Castillos de San Francisco y de la Luz (Gran Canaria). Castillos de San Gabriel, Santa Catalina, y del Cabo (La Palma) y Castillo de Juan Graze en Tasacorte.

**PLAZAS AFRICANAS.** Es muy intensa la actividad para la defensa de los presidios o plazas africanas, destacando entre ellas los trabajos de fortificación en Melilla, Ceuta y Orán.

**MELILLA:** Reforma del Tercer Recinto con un sistema abaluartado en corona (1731-1736). Construcción de varios fuertes del Cuarto recinto (1731-1736) y su reforma en profundidad a partir de 1775. Obras en el puerto y frente del «Mantelete». Otras obras de infraestructura en el Primer Recinto, como, hospital, almacenes, iglesia y polvorines<sup>33</sup>.

**CEUTA:** planos del frente de tierra (Verboom, 1723) y del Revellín de San Ignacio; muralla principal con su hornabeque, fortificaciones de la plaza de armas, con las nuevas lenguas de Sierpe y reducto; cuarteles; Hospital Real,...

**ORÁN:** La plaza fue siempre considerada como muy importante para la seguridad del Mediterráneo español, de ahí que desde el siglo XV se intentara su conquista, que se logra en 1509. Durante el siglo XVI los ataques turcos fueron frecuentes, pero la fortaleza resistió hasta 1708, en que logran recuperarla. Se vuelve a ganar en 1732, emprendiéndose una gran mejora de sus fortificaciones.

### *Un caso singular. La fortificación de Cartagena*

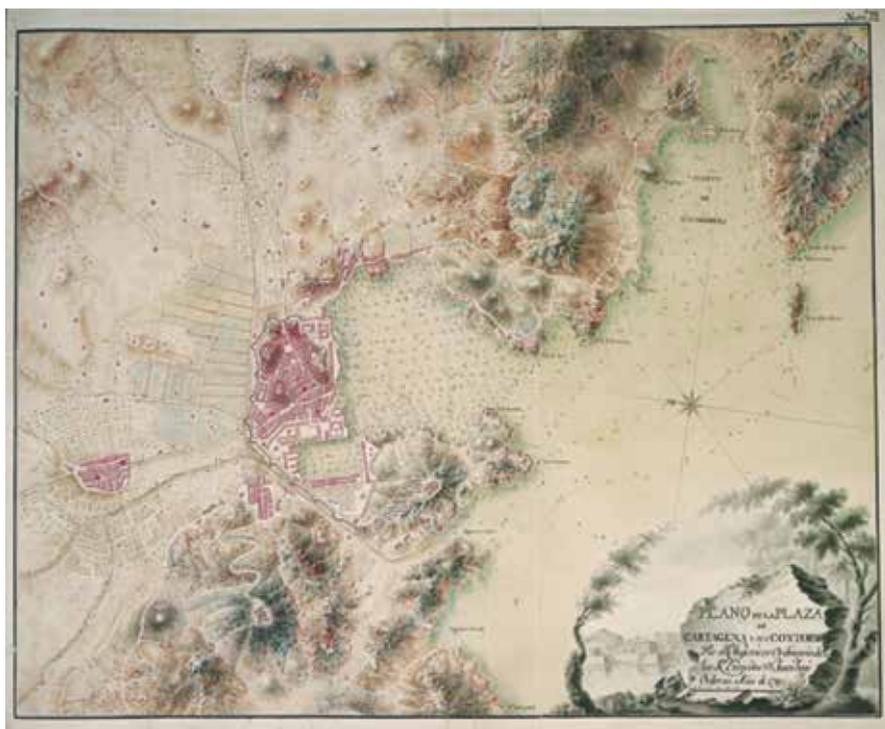
En el siglo XVIII, Cartagena se convirtió en uno de los más importantes enclaves de la industria naval militar, así como en la principal base naval del Levante español. Todo ello como consecuencia de la creación en dicha plaza del Arsenal y del Departamento Marítimo. Fue Felipe V quien había decidido anteriormente la organización de tales Departamentos: Norte, Mediodía y Levante, con sus bases respectivamente en El Ferrol, Cádiz y Cartagena.

Aunque durante los reinados de Felipe II (fundamentalmente) y sus sucesores de la Casa de Austria se realizaron intentos de fortificar a Cartagena y su puerto (entonces «Apostadero de galeras»), lo cierto es que a principios del siglo XVIII, e incluso a mediados del mismo, tanto la ciudad como sus instalaciones portuarias y militares estaban prácticamente desguarnecidas.

---

<sup>33</sup> BRAVO NIETO, Antonio: «Ingenieros Militares en Melilla», *op. cit.*

En efecto, en una visita que realizaba en 1765 el Conde de Aranda, entonces Capitán General de los Reinos de Valencia y Murcia a Cartagena, constataba que las obras de construcción del Arsenal estaban muy avanzadas, al tiempo que para su defensa solo estaba previsto la erección de un muro que le aislara de la ciudad. Por el contrario, la propia Plaza estaba inerme ante un ataque naval, seguido de un posible desembarco, pese a las nueve baterías fortificadas que, siguiendo la costa, construyera el Ingeniero Militar Esteban Panón. Estas baterías debían cerrar la entrada al puerto con sus fuegos cruzados, lo que no impediría un desembarco en la zona de las Algamecas o de Escombreras, ante el cual la ciudad estaba completamente desprotegida, lo que acarrearía su rápida ocupación y la posterior del Arsenal. Todo lo anterior lo plasmaba Aranda en un informe que remitía al Ministro de la Guerra, y que sería motivo de que Carlos III en noviembre de ese mismo año (1765) ordenara al brigadier de Ingenieros, D. Pedro Martín Zermeno que, contando con el Conde de Aranda, elaborara un proyecto de fortificación de la Plaza, que viniese a remediar tan peligrosa situación. Fruto de ese proyecto inicial, así como del trabajo y proyectos de otros ingenieros del Ejército, se iría confi-



*Plano de Cartagena (Juan de Ordovás)*

gurando el definitivo «Sistema defensivo» de la Plaza, terminado a finales del siglo (1799), y que estaba constituido por la Muralla (conocida como de «Carlos III»), los castillos de «Atalaya», «Galeras», «de los Moros», Hospital Real, Maestranza de Artillería, cuartel de Antiguones, y finalización de las baterías proyectadas e iniciadas por el Ingeniero Panón, como elementos más importantes.

Casi la totalidad del citado conjunto, ha llegado hasta nuestros días en buen estado de conservación, constituyendo el «Sistema defensivo», propio de la «Fortificación Abaluartada» del siglo XVIII más completo e importante que se conserva en España.

En cuanto a la Muralla de Carlos III, comenzó a gestarse con el proyecto de Zermeño, como se ha señalado, formando parte del conjunto de fortificaciones que habían de defender a Cartagena, emitido (el proyecto) el 30 de abril de 1766. Sin embargo, se iría dilatando su ejecución por falta de dotaciones económicas, al tiempo que se efectuaban nuevos proyectos (que no se separaban demasiado del inicial de Zermeño), como el debido al también Ingeniero Militar Francisco Llovet, (junio de 1770) y que no afectaba a la muralla de la ciudad. Al fin, en 1771 comenzaban las obras de la muralla que debía cerrar y defender a la ciudad de Cartagena, y que dirigiría el propio Llovet. En febrero de 1773, el igualmente Ingeniero Militar Mateo Vodopich asumía la dirección de las obras, mientras que Llovet quedaba encargado de la ejecución de las mismas, lo que daría lugar a algunas discrepancias de criterio. El entonces Ingeniero General, y autor del primer proyecto de fortificación de Cartagena como se vio en su momento, Pedro Martín Zermeño (o Cermeño), zanjaba la cuestión destinando a Llovet a Cataluña y confirmando a Vodopich como único director de los correspondientes trabajos, en septiembre de 1773.

Finalmente, la muralla de Carlos III, con su tramo llamado «Muralla del Mar» incluido, se terminaba en 1789, a los trece años de su comienzo. Se trata de un recinto amurallado, dentro del «Sistema Abaluartado», perteneciente a su vez a la «escuela de Fortificación Española». En general la muralla, tanto en las cortinas como en las caras y flancos de los baluartes incluidos en ella, está básicamente formada por una cimentación sobre la que se asentaba el «zócalo» (de sillares de gran tamaño) sobre el que se apoya a su vez la «escarpa» del muro, constituida por mampostería de «cal y canto» que se hacía con bloques de piedra de mediano tamaño, formando hiladas hasta una altura que oscilaba entre los siete y nueve metros. Por otra parte, las esquinas o aristas de encuentro entre «caras» y «flancos», o entre éstos y «cortinas» así como los «cordones» (en la muralla el cordón separa el *parapeto* del «escarpe» con la finalidad de proteger al defensor de los tiros desde

la base de la muralla) son de sillares grandes de cantería de piedra fuerte. Por encima del cordón, como se ha señalado, va el *parapeto* coronando el muro, construido con «cantería careada» con «declivo» o declive exterior, con las aristas, al igual que en los elementos de encuentro antes citados, de sillares de gran dimensión. Finalmente, en los encuentros o aristas de las «caras» de algunos baluartes, se construyeron unas ménsulas base para las garitas.

### *La derrota inglesa en Cartagena de Indias*

La principal consecuencia de las fortificaciones levantadas por los Ingenieros Militares en España y ultramar, fue que gracias a ellas se pudo mantener las colonias americanas, a pesar del intento de arrebatárnoslas por parte de algunas potencias europeas, especialmente Inglaterra en el siglo XVIII. En este aspecto, es paradigmática la derrota inglesa en Cartagena de Indias, con cuya conquista pensaba dividir el imperio español en dos, facilitándose así su conquista. Cuando el 13 de marzo de 1741 la escuadra inglesa mandada por el almirante Sir Edward Vernon comenzaba su ataque a Cartagena de Indias, la guarnición de ésta, bajo el mando del Virrey de Santa Fe D. Sebastián Eslava, estaba formada por «2.230 soldados veteranos, un batallón de milicias de blancos y pardos y 600 Indios»<sup>34</sup>, contando además con 6 navíos. Por su parte las fuerzas inglesas estaban formadas por 180 barcos y un total de 23.600 hombres.

Después de reconocimientos, comenzaba el día 16 el desembarco enemigo en un lugar llamado «la Boquilla», cercano a la plaza, pero la naturaleza hostil del terreno obligaba a Vernon a modificar su decisión, y así el día 17 marchaba «por detrás del Cerro de la Popa»<sup>35</sup>, con la intención de forzar los canales fortificados. A partir del 18 comenzaba el ataque artillero inglés, siendo su objetivo el castillo de San Luis de Bocachica, defendido por unos 400 hombres mandados por el Coronel de Ingenieros D. Carlos Desnaux. El 5 de abril, después de una heroica resistencia, Desnaux abandonaba el fuerte, con los pocos supervivientes. Al día siguiente Vernon y sus navíos entraban en la bahía, y el día 12 comenzaba el desembarco. El día 17 los ingleses, que ya se habían apoderado del Castillo de Santa Cruz así como del Cerro de la Popa, tomaban posiciones y emplazaban su artillería para batir al Cas-

<sup>34</sup> ZAPATERO, Juan Manuel: *La Guerra del Caribe en el siglo XVIII*. Servicio Histórico Militar, Madrid, 1990.

<sup>35</sup> «Relación de la Defensa del Fuerte de San Luis de Bocachica en Cartagena de Indias, imbatida por los ingleses en 1741, la cual executó el Ingeniero en Jefe D. Carlos Desnaux...». Citado en «La Guerra del Caribe en siglo XVIII», *op. cit.*

tillo de San Felipe, tan próximo a Cartagena que Vernon despachaba un paquebote para Inglaterra, dando por conquistada la ciudad. El Castillo de San Felipe de Barajas estaba defendido de nuevo por Desnaux, al mando de unos 500 hombres, y que lograría el 20 de abril en una briosa salida derrotar a unos 3.000 enemigos. Los días 21 al 28 siguieron los ingleses bombardeando la ciudad aunque su voluntad ya se hallaba muy quebrantada. El 29, Vernon solicitaba el canje de prisioneros, lo que se efectuaría el día siguiente. A partir del 8 de mayo, la flota inglesa comenzaba a evacuar la bahía, dejando a centenares de cadáveres flotando en el agua, y marchándose definitivamente el día 20 de mayo.



*Castillo de San Felipe de Barajas, Cartagena de Indias (Colombia)*

### *La fortificación de campaña. Los sitios*

A finales del siglo XVII, las directrices del Mariscal Vauban sistematizaban los trabajos de zapa, imprimiendo orden y regularidad en los sitios, trabajos que anteriormente resultaban con frecuencia confusos y desordenados<sup>36</sup>.

Si los sitios eran acciones de campaña muy frecuentes en los siglos XVI y XVII, se convertirían en el siguiente siglo en episodios fundamentales de la guerra. En efecto, las fronteras de los países estaban protegidas por nume-

---

<sup>36</sup> LLAVE GARCÍA, Joaquín de la: «Lecciones de Fortificación», *op. cit.*

rosas plazas fuertes que constituían una barrera infranqueable para los ejércitos de entonces, de efectivos relativamente reducidos, así como de movimientos lentos a consecuencia de la impedimenta, y un material de artillería muy pesado. Consecuencia de ello era que cualquier plaza fuerte les detenía, al no existir una red viaria que permitiese rodearla, aparte del temor de ser cortadas sus comunicaciones, en caso de conseguirlo. Las innovaciones del Mariscal Vauban consistían principalmente en lo siguiente:

- La construcción de «paralelas», o líneas de trincheras de amplio frente hacia la plaza, para rechazar con fuego las salidas del enemigo, e ir acercando la propia artillería a la fortificación atacada.

- El «tiro a rebote» que se lograba cargando con menos pólvora los cañones, y con lo que se conseguía una trayectoria más curva que hacía pasar las balas por encima de los parapetos y que diese varios rebotes sobre el blanco. Su finalidad era «desmontar» la artillería enemiga.

- Los «caballeros de trinchera», obras dominantes destinadas a desalojar al defensor del «camino cubierto».

- Además, Vauban sistematizaría el número de paralelas, su extensión y distancias, los ramales en zig-zag, la colocación de las baterías y en general todos los trabajos que debían ser lentos y a la zapa. Se decía de él, con razón, que con su método de ataque «se prodigaba el sudor del soldado y se economizaba su sangre»<sup>37</sup>.

El sitio, al igual que en los siglos anteriores, comenzaba por el «acordonamiento» ejecutado principalmente por fuerzas de caballería, dragones e infantería y que tenía por misión cortar las comunicaciones con el exterior. Cuando llegaba el «ejército de sitio» se diseminaba alrededor de la plaza, encerrándose entre las líneas de «contravalación» y «circunvalación», que se situaban entre quinientos o seiscientos metros de la plaza la primera, y a dos o tres mil metros la segunda. También se situaban en su interior los parques de sitio y los talleres de confección de materiales como las faginas y los cestones. Los trabajos de aproche, comenzaban «abriendo la trinchera» o «primera paralela», línea paralela a la plaza. Al mismo tiempo se establecían las comunicaciones en zig-zag que, a retaguardia de la trinchera, conducían a los «depósitos de trinchera» donde estaban las herramientas y materiales necesarios.

Delante de la primera paralela se establecían tres clases de baterías. Unas tiraban de frente contra las obras de la plaza; otras eran de «tiro a rebote», y las terceras eran finalmente de morteros, que tiraban con gran elevación contra baluartes y revellines. Bajo la protección del fuego de las baterías se marchaba hacia el frente con ramales en zig-zag, hasta un poco antes de la

---

<sup>37</sup> *Ibidem.*

mitad de la distancia de la plaza, donde se establecería la segunda paralela. Los trabajos de esta última se hacían a «zapa volante», colocándose una «cestonada» o fila de cestones que se llenaban de tierra excavada y servían de protección en el trabajo para cavar la trinchera. Las baterías de la primera trinchera se podían trasladar en parte o totalmente a la segunda, con el fin de romper el fuego a menor distancia de la fortificación enemiga.

Para la «tercera paralela», se partía de la segunda, con ramales en zigzag. Estos trabajos, ya bajo el fuego de los mosquetes, se hacían a «zapa llena», es decir en vez de un trabajo simultáneo, se realizaba uno sucesivo, marchando a la cabeza un «mantelete» de doble tablón con dos ruedas y una lanza para manejarlo, y detrás de él se iba formando la «cestonada». La «tercera paralela» se construía al pie del glacis de la plaza. De ella partían los «caballeros de trinchera», hechos con varios pisos de cestones, y desde donde se dominaba el «camino cubierto» enemigo. También frente a las caras de baluartes y revellines se establecían las «baterías de brecha», con las que se realizaban las «brechas practicables». Por último se realizaba el paso del foso, que podía ser seco o de agua, y posteriormente el «asalto» que daba al sitiador la posesión de las brechas donde se «alojaba», para seguir en una segunda fase su penetración en la plaza enemiga.

Complementarias a las técnicas de sitio, eran las minas, que en su técnica no diferiría durante el siglo XVIII, de la empleada durante los siglos anteriores ya explicadas.

En cuanto a la «Fortificación de Campaña», tampoco se separaba demasiado de la empleada en los siglos anteriores, aunque en los trazados de los atrincheramientos, se buscaba una mayor sencillez, conservando las líneas de redientes, baluartes, tenazas, hornabeques, reductos cuadrados, fortines estrellados y abaluartados. Seguían empleándose las empalizadas, frisas, pozos de lobo y otras defensas para aumentar el valor del foso como obstáculo.

Los ingenieros militares españoles, como hemos señalado, dirigieron o actuaron en numerosos sitios a lo largo del siglo a estudio. El propio Verboom realizó el proyecto de ataque a Barcelona (1713-14) y más tarde dirigió los sitios de Messina (1718) y de Gibraltar (1727).

Uno de los sitios donde se llevó a cabo con más claridad la verdadera «Guerra de Minas» (acciones de minado y contraminado), fue en Melilla, ciudad a la que puso sitio el Sultán de Marruecos desde diciembre de 1774 hasta mayo del siguiente año, en que levantaría el bloqueo a causa de la efectividad de las contraminas españolas dirigidas por D. Antonio Ladrón de Guevara, Comandante de Ingenieros de la Plaza. Estas contraminas fueron tan eficaces que no solamente neutralizaron las minas de los moros, sino que además, «...el principal freno para haber contenido su designio (de los



seguía burlar el bloqueo, pese a los cual los ingenieros españoles en noviembre construirían otra avanzada en la paralela de Poniente. Sustituido el Jefe del ejército de sitio, D. Martín Álvarez de Sotomayor, por el Duque de Crillón en junio de 1781<sup>40</sup>, tomaban nuevo impulso los trabajos de sitio: en una sola noche se abría una paralela de «cuatrocientas sesenta varas», tangente a la base del monte, y que corría de mar a mar. El 13 de septiembre de 1782 se iniciaba una ofensiva general, contando con el fuego de un nuevo invento, las «baterías flotantes ó baterías d´Arçon», su inventor, en teoría ignífugas, pero que en realidad, después de unas horas de combate empezaban a arder y hacían explosión, ocasionando numerosas bajas entre los tripulantes. A pesar del gran desaliento que produjo el desastre de las cañoneras, el Duque de Crillón apretaba el cerco en lo posible, pero el cansancio de las potencias contendientes llevaba a la paz de Versalles (3 de septiembre de 1783) por la que España levantaba el sitio y Gibraltar permanecía en poder de Inglaterra.



*Maqueta de Cádiz (Museo de las Cortes, Cádiz, a principios del siglo XIX)*

<sup>40</sup> ARCHIVO GENERAL DE SIMANCAS. Guerra Módena. «Diario del sitio de esta Plaza desde el 9 de diciembre...». Citado en «Guerra de Minas...», *op. cit.*

*Algunos de los ingenieros del XVIII más señalados y sus obras*

Desde la aparición de los primeros Ingenieros Militares, o del Rey, a comienzos del Siglo XVI, sería muy elevado el número de ellos que destacaron por su elevada aptitud técnica, aunque sería en el siglo XVIII, en el que un mayor número de ellos descollaron por su capacidad técnica y facultativa, tanto en el campo de la fortificación, como en el urbanístico, el cartográfico o bien en el de la arquitectura civil y militar. Esta capacidad la demostraron, tanto en la Metrópolis como en Ultramar, al realizar una ingente cantidad de fortificaciones, levantamientos geodésicos y cartográficos, fundación de ciudades, obras públicas (caminos reales, canales de riego y navegación, puertos,...), o bien edificios notables, como aduanas, casas de la contratación y de la moneda, palacios de gobernadores o virreyes, cárceles reales, hospitales, e incluso catedrales, iglesias, y un largo etcétera. Por otro lado, no debemos olvidar la redacción de textos técnicos, como los de matemáticas o de fortificación, o finalmente, y sin agotar la cuestión, las extensas memorias que acompañaban a la cartografía americana, en las que se reflejaban (como se señalaba en las Ordenanzas) numerosos datos referentes a la población, carácter de la misma (blancos, indios, mulatos, mestizos...), agricultura, clima, características del terreno, fauna y flora, minerales, toponimia, o bien a la historia. Como una mínima muestra de sus acciones (especialmente de fortificación), presentamos la biografía de cinco de tales Ingenieros, comenzando por el fundador del Cuerpo de Ingenieros, Verboom.

**VERBOOM, Jorge Próspero de**

Representante más característico de los ingenieros militares españoles en la primera mitad del siglo XVIII, Verboom nació en Amberes en 1665, en una familia de origen flamenco. Su padre, Don Cornelio, fue Ingeniero Mayor de los ejércitos hispanos en los Países Bajos y en el Franco Condado, donde sirvió durante 36 años<sup>41</sup>. Según el Teniente General belga Wauwermans<sup>42</sup>, biógrafo de Verboom, su padre, fue enviado en 1668 al Franco Condado a fin de reforzar sus defensas. Allí se encargaría de dirigir las reparaciones de varias plazas, así como de la construcción de la ciudadela de Besanzón. Estas obras serían puestas a prueba (aún no terminadas) en una

<sup>41</sup> VARELA Y LIMIA, Manuel: «Resumen Histórico del Arma de Ingenieros», en *Memorial de Ingenieros*, nº 1. Madrid, 1846.

<sup>42</sup> El Teniente General Wauwermans es el autor de la primera biografía escrita de Verboom.

de las «*Guerras de devolución*» de Luis XIV, y aunque resistieron (en el caso de la plaza de Besanzón durante un mes, a un poderoso ejército de sitio dirigido por Vauban), fueron ocupadas por los franceses, a consecuencia de lo cual el Franco Condado se perdería para España definitivamente, por el tratado de Nimega de 1678. Jorge Próspero seguiría a su padre, comenzando su carrera militar tomando parte de las defensas de Besanzón y Dôle, volviendo a los Países Bajos en 1674, después de la ocupación francesa del mismo. De esta forma, contando apenas con nueve años, ya conoció las fatigas de la guerra, así como el trabajo de los ingenieros.

En 1677 era cadete de un regimiento de infantería Walona, completando sus estudios posteriormente, en la «*Academia Real y Militar del Ejército de los Países Bajos*», en Bruselas, ayudando a su director, el Ingeniero D. Sebastián Fernández de Medrano, en varios de sus tratados<sup>43</sup>. Verboom colaboraba, según el mismo confiesa «ayudándolo a componer sus obras de Matemáticas y teoría de la Fortificación...», y después en su «*Tratado de fuegos Artificiales*». También dibujó varias láminas para los libros de Medrano, entre ellas las dos que representaban el ataque de las plazas y que forman parte del «*El Ingeniero Práctico*», publicado en 1687. Estas láminas fueron reproducidas en la traducción francesa de la misma obra, en «*El Arquitecto perfecto en el Arte Militar*», y en el opúsculo en verso «*Breve Tratado del ataque y defensa de una Plaza Real*». Finalmente delineó el mapa-mundi publicado con la «*Breve Descripción del Mundo, o Guía Geográfica*», publicada en Bruselas en 1702. Terminados sus estudios en 1684, fue nombrado «ingeniero voluntario» y en 1690 recibía el título de «ingeniero ordinario».

Pronto comenzaría su larga actividad en campaña como ingeniero. En 1691 tomaba parte en el «socorro» a la plaza de Mons, asediada por los franceses. Posteriormente, a la muerte de su padre, fue nombrado «Ingeniero Mayor» de los Ejércitos de los Países Bajos, y en 1695 participaba en el sitio de Namur, junto al famoso Ingeniero holandés el barón van Coehoorn.

Sería sin embargo, con ocasión de la Guerra de Sucesión española cuando Verboom se consagra como uno de los ingenieros militares más importantes del siglo XVIII. En 1701, organizaba la defensa de Amberes, para lo que construye los fuertes de Dam y Austruweel, establece un puente sobre el río Escalda, una cabeza de puente sobre la orilla izquierda, varias baterías,

---

<sup>43</sup> Según el Comandante de Ingenieros D. Joaquín de la Llave, traductor de la biografía escrita por Wauwermans (*Memorial de Ingenieros*, año 1894), Verboom dibujó varias láminas para los libros de Medrano, entre ellas dos que representan el ataque a las plazas en el «*Ingeniero*» («*El Arquitecto perfecto en el Arte Militar*» en su segunda edición), y el mapa-mundi publicado con la «*Breve descripción del Mundo*» o «*Guía Geográfica*».



*Castillo San Carlos de Borromeo, Isla Margarita (Venezuela)*

restaura o eleva de nueva planta tres fuertes, y finalmente cerraba el acceso al Escalda, a la flota holandesa, mediante una barrera de flotantes. En 1702, Verboom salía de Amberes con el marqués de Bedmar, al frente de un cuerpo expedicionario encargado de sitiar a Hulst, junto a su antiguo enemigo, y ahora aliado, el Mariscal Vauban. En 1706 se encontraba de nuevo en Amberes, a la que tendría que evacuar tras la derrota del ejército franco-español en Ramillies, pero aún conseguiría reunir algunas tropas con las que obliga a los anglo-holandeses a levantar el sitio de Termonde.

En 1706 era arrestado y encarcelado por los franceses en la ciudadela de Valenciennes. Según La Llave, el arresto se debía al despecho de los franceses por su derrota en Ramillies, los cuales buscaban «un chivo expiatorio» en quien descargar su frustración. El propio Mariscal Vauban, que también sufrió un encarcelamiento injusto, le visitó durante su encierro. Poco debió pesar en España tal acusación, ya que a principios de 1709 llegaba Verboom a Madrid, siendo destinado al ejército de Portugal, como Cuartel Maestre General e Ingeniero, donde reconoce las plazas fuertes portuguesas y españolas, elaborando un informe en el cual señalaba como malas las plazas de Badajoz y Alcántara, así como las medidas necesarias para ponerlas en estado de defensa. El 18 de diciembre de 1709 Verboom era ascendido a Teniente General, y pocos días después se le nombraba *Ingeniero General de los Reales Ejércitos, Plazas y Fortificaciones*, con el encargo de organizar el Cuerpo de

Ingenieros militares. Sin embargo, pronto tendría que dejar el citado proyecto, para tomar parte en la campaña de 1710 en la orilla del río Segre. El 17 de julio de ese año, se produciría la batalla de Almenara (Lérida) en la que las tropas de Carlos III (el aspirante austríaco), derrotaban a las de Felipe V. En la batalla caía herido Verboom, siendo conducido como prisionero a Barcelona, donde permanece hasta 1712, en que sería canjeado. Durante su cautiverio, remitía a Felipe V su proyecto del Cuerpo de Ingenieros, que fue aprobado por el rey mediante un Real Decreto, el 17 de abril de 1711.

A finales del siglo XVII, el número de ingenieros militares fue decayendo en España situación que se agudizó a comienzos del XVIII, precisamente cuando se produce la Guerra de Sucesión. Eran muchas las causas de esta escasez, como la desaparición de la Academia de Bruselas en 1706, al caer la ciudad ante las tropas de la Gran Alianza, o bien otras, como las consignadas en el «Estudio Histórico del Cuerpo de Ingenieros»<sup>44</sup> en el que se dice: «cansados de no ser atendidos y de no ser apreciada su fatigosa labor, ni estimados sus conocimientos y aptitudes...». La falta de ingenieros era tan evidente que ya Luis XIV tuvo que prestar a su nieto algunos para la campaña de Portugal de 1704<sup>45</sup>, al tiempo que se urgía a la Academia de Barcelona (de la que se hablará) para que aumentase el número de sus alumnos. La caída de la ciudad en 1706, cerraría esa posibilidad, lo que movería al Marqués de Bedmar<sup>46</sup>, Secretario de la Guerra, y antiguo jefe de Verboom en Flandes, a proponer al Rey Felipe V la creación del Cuerpo de Ingenieros, como ya se ha señalado, y a Verboom, Ingeniero Mayor del Ejército de los Países Bajos, como organizador del mismo<sup>47</sup>. En el R.D. de nombramiento se significan muchas de las funciones del Cuerpo a crear, funciones que por otra parte venían llenando ya los ingenieros militares en buena parte, desde su aparición a principios del siglo XVI:

«...Por quanto atendiendo a los méritos y largos servicios de vos, el Tte. Gen. de mis exércitos Don Jorge Próspero Verboom, a la satisfacción y crédito con que haveis obrado en diferentes empleos militares..., y particularmente en el de Ingeniero Mayor de dichos Exércitos (Países Bajos) y fortificaciones de aquellos estados: He resuelto elegiros y nombraros por Ingeniero General de mis exércitos, plazas y fortificaciones de todos mis

<sup>44</sup> Varios autores: *Estudio Histórico del Cuerpo de Ingenieros*, 2 tomos. Imprenta Sucesores de Rivadeneyra, Madrid, 1911.

<sup>45</sup> Para tal campaña vino de Francia una «Brigada» de ingenieros que dirigieron los ataques a Salvatierra, Penha García, Segura, Rosmarinhos, Idanha, Castello Branco, Monsanto, Portalegre y Castello de Vide.

<sup>46</sup> El marqués de Bedmar era Secretario del Despacho de Guerra, lo que hoy consideraríamos como ministro del ramo.

<sup>47</sup> *Estudio Histórico del Cuerpo de Ingenieros*.

reynos..., para que atendais todas las funciones que se ofrecieren en este cargo tanto en mis ejércitos, como en los Sitios de Plazas, Ziudades, Villas, Puertos de Mar y de Tierra, Presidios, Castillos y otros quales quier puestos ocupados por los enemigos, donde os empleareis en dirigir los ataques, Bombardeos, formar líneas de circumvalación y contrabalación quando fuese necesario señalar y ordenar las trincheras, Baterías y demás obras que hallareis convenir para reduzirlos a Nuestra Obediencia; como así mismo hacer y hordenar las disposiciones para las defensas quando el caso lo requiera, corriendo por buestra Direczión todas las fortificaciones que se hizieren en ...todos mis Reynos, Provincias y Estados...; Y a este fin os encargo y mando hagais examen de los Yngenieros que se presentasen para entrar en mi servicio... Por tanto mando a todos mis Virreyes, Capitanes Generales..., os reconozcan y respeten por tal Ingeniero General..., y que os obedezcan todo los Cabos, Oficiales y Soldados,... y particularmente todos los Yngenieros, y oficiales de las fortificaciones de mis Plazas, y estos comprenderían los oficiales de Artillería que se hallaren en ellos;... como si yo mismo lo mandase, que así es mi Voluntad... Dado en Madrid a trece de Henero de Mil Setecientos y Diez».

Verboom terminaría su proyecto en Barcelona, como se dijo anteriormente, donde se encontraba prisionero de los austríacos después de la batalla de Almenara. Finalmente el Rey, por un R.D. expedido en Zaragoza el 17 de abril de 1711, creaba el Cuerpo de Ingenieros. Una vez en libertad al ser canjeado, el Ingeniero General (1712) pudo dedicarse a la organización consiguiente, lo que haría con rapidez reuniendo a los pocos jefes y oficiales que había en España, con los que hizo venir de Flandes (de donde vinieron solo nueve ingenieros), algunos italianos, y otros ingenieros franceses que ya trabajaban con los ejércitos de Felipe V. A partir de 1712 se incorporaron también ingenieros italianos y españoles que habían trabajado en aquellos estados (Italia)<sup>48</sup>, o bien ingenieros franceses o valones. Aún habría una tercera incorporación importante en esos primeros tiempos, con ocasión de las campañas de Córcega (1717) y de Sicilia (1718), en la última de las cuales participaría el propio Verboom, dirigiendo el sitio de la ciudad de Messina.

Desde la Creación del Cuerpo en 1711, a 1718<sup>49</sup>, se integraron en el mismo algo más de un centenar de ingenieros. Una vez vuelto del cautiverio, Verboom se dedicó a la formación del nuevo Cuerpo, lo que tendría que hacer compatible con numerosas campañas. Así, en 1713 el marqués de

<sup>48</sup> CAPEL, Horacio, y otros: *De Palas a Minerva*. Barcelona, 1988.

<sup>49</sup> BOSCH Y ARROYO, Mariano: «Lista General de los Oficiales del Cuerpo de Ingenieros del Ejército desde el siglo XVI hasta 1910» en *Revista del Memorial de Ingenieros* (MI.), Quinta Época, Tomo XXVIII. Imprenta del MI, Madrid, 1911, Academia de Ingenieros.

Bedmar le ordenaba que se incorporara al ejército del duque de Pópoli, que debía poner sitio a Barcelona.

En 1713, en Utrecht, se llegó a un acuerdo de evacuación de las tropas aliadas, de Cataluña, Mallorca e Ibiza, pero los «Estados Generales» de Barcelona decidieron no entregar la ciudad a Felipe V y le declararon la guerra (9 de julio de ese mismo año). Como consecuencia de ello, a principios de 1713 se formaba el ejército del que sería último sitio de Barcelona, nombrándose como jefe del mismo al duque de Pópoli, y de los ingenieros a Verboom. Barcelona permaneció con el amurallamiento medieval, hasta el siglo XVII en el que se fue añadiendo baluartes para lograr el flanqueo del foso. Por otra parte, la fortificación carecía de «revellines», «medias lunas» u otras obras exteriores, contándose únicamente, con «camino cubierto» y «glacis». Finalmente, poco antes del último sitio, se habían aumentado las defensas de Montjuich, envolviendo el fortín abaluartado de 1641 con un recinto de dos fuertes y tres baluartes.

Estas fortificaciones eran las que defendían a la ciudad cuando en julio de 1713 se presentó ante ellas el ejército de Felipe V. En el sitio de Barcelona un primer periodo duró doce meses, ya que se carecía de medios suficientes (Verboom en un principio tan sólo contaba con otros tres ingenieros), al tiempo que se pensaba que la presencia del ejército de Felipe V induciría a los defensores a abrir las puertas de la ciudad. El plan de ataque de Verboom consistía en llevar a cabo dos esfuerzos: «el primero a la frente del Baluarte de San Daniel o Santa Clara y del Portal nuevo; y el segundo al Baluarte de las Tallers, en la suposición de que hubiera bastantes tropas para hacer dos ataques, ...y no pudiendo hacer más que uno, ...el de Santa Clara...»<sup>50</sup>. Este plan no llegó a ser realizado por Pópoli, ya que poco después fue sustituido por el duque de Berwich<sup>51</sup>, con quien vendría el Teniente General Dupuy-Vauban<sup>52</sup> como ingeniero jefe, junto a cinco brigadas de ingenieros<sup>53</sup> fran-

<sup>50</sup> LLAVE Y GARCÍA, Joaquín de la: «*El Sitio de Barcelona en 1713-1714*», *op. cit.*

<sup>51</sup> D. Jacobo Fitz-James, duque de Berwich, era hijo del rey de Inglaterra Jacobo II, destronado en 1688 por Guillermo de Orange. Educado en Francia, hizo sus primeras armas en Hungría. Entró en el ejército francés en 1691, y asistió ese mismo año al sitio de Mons, y en 1692 al de Namur. En la Guerra de Sucesión española tomó parte muy activa. La campaña de Portugal en 1704 le valió la grandeza de España, y en la batalla de Almansa (1707) el ducado de Liria. «Soldado activo, estoico, severo, antipático, odiado por los cortesanos, pero impávido en el peligro, desinteresado, espléndido, cual convenía a su elevado origen (Almirante)».

<sup>52</sup> Antonio Le Preste de Vauban, llamado Dupuy-Vauban, era primo hermano del mariscal Vauban. Fue nombrado mariscal de campo en 1702, y teniente general en 1704. Murió en 1731.

<sup>53</sup> 1ª Brigada.- El caballero Dauverger, brigadier; Mirabel, subbrigadier; el caballero d'Aumale, Gion de Montdion, Rane y Mainecé.  
2ª Brigada.- Desroches, brigadier; La Blottière, subbrigadier; Maigret, Desfourneaux, Duran de la Rocque, Destran.

ceses. El mando le correspondía a Vauban, como teniente general más antiguo, sin embargo, el duque de Berwick decidió que el ataque se dividiese en derecha e izquierda, encargándose de aquélla los españoles y del de la izquierda los franceses. Además, después de muchos reconocimientos se aprobó el plan de ataque de D. Jorge Próspero.

En la noche del 12 al 13 de junio (1714) se comenzaba la apertura de la trinchera. Vauban y Verboom, con brigadas de ingenieros franceses y españoles, dirigieron el trazado de la paralela que se construía a unos 500 metros de la plaza. El 11 de septiembre, se habían abierto siete brechas desde el baluarte de la Puerta Nueva hasta el de Levante. Las tropas se lanzaron por las brechas sin encontrar inicialmente gran resistencia, pero la situación empeoró, debido a los contraataques de los sitiados. Finalmente, el día 12 se llegó a un acuerdo, aunque no hubo capitulación escrita, procediéndose al día siguiente a la ocupación de la plaza. En junio de 1715, Felipe V dispuso que se construyera una ciudadela en Barcelona, encargando del proyecto al Ingeniero General que se estableció en dicha ciudad, donde permanecería, con algunos intervalos hasta su muerte.

Desde los primeros días que siguieron a la toma de Barcelona, ya se pensó en la construcción de una ciudadela. En una carta que escribió el general Verboom al duque de Bedmar, el 13 de octubre de 1714, le decía que el duque de Berwick le pedía un proyecto de ciudadela, y otro de comunicación con Montjuich. En realidad la idea partía de del propio Felipe V, que con la Ciudadela se proponía dominar sin riesgos futuras insurrecciones. Ya en el siglo XVI se había manifestado la intención de conseguir un mayor control sobre la capital del Principado mediante la construcción de tal tipo de fortificación. El aún príncipe Felipe, en 1555, un año antes de la abdicación de su padre Carlos I, señalaba la necesidad de reforzar la seguridad de la Ciudad Condal mediante la erección de una nueva fortaleza<sup>54</sup>.

La Ciudadela proyectada por Verboom para Barcelona, era de cinco baluartes, como las de Amberes, Pamplona, Jaca, Turín, Arrás o Estrasburgo. En cuanto a sus características eran las siguientes: Cada lado exterior era de 320 metros (164 toesas); los flancos de los baluartes curvos y con orejones redondos; delante de cada cortina había un rebellín con flancos pequeños; la

---

3ª Brigada.- De Biancolelly, brigadier; Bezin, subbrigadier; Desvallons, Rodolphe, de Menoillon, de Palmas.

4ª Brigada.- De Cheylas, brigadier; de Changy, subbrigadier; Prettselle, Bernardy, Lenoir, de Ferre.

5ª Brigada.- Thibergean, brigadier; Razaud, subbrigadier, Dutrou de Villetang, de Pontmartin, Maret, d' Artus, de la Lance.

Fuente: LLAVE Y GARCÍA, Joaquín de la: «*El Sitio...*». *op. cit.*

<sup>54</sup> MUÑOZ CORBALÁN, Juan Miguel: *Los Ingenieros Militares de Flandes a España (1691-1718)*, 2 Tomos. Centro de Publicaciones del Ministerio de Defensa, Madrid, 1993.

escarpa (con cordón), así como la contraescarpa revestidas de muro de sillería; y finalmente el camino cubierto disponía de plazas armas entrantes. Esta traza podía considerarse como comprendida, dentro de las Escuelas de Fortificación, en el llamado «Primer Sistema de Vauban». Por otra parte, es interesante señalar que Sebastián Fernández de Medrano, el ya citado Director de la «Real Academia de Matemáticas y Fortificación de los Países Bajos», y antiguo profesor de Verboom, en su tratado «El Arquitecto Perfecto en el Arte Militar»<sup>55</sup>, ya había presentado un proyecto semejante al de Vauban. Pero a su vez, mucho antes, en 1504, Julián de Sangallo, preconizaba otro proyecto similar para la ciudadela de Pisa<sup>56</sup>.

El proyecto consiguiente lo debió de redactar Verboom con rapidez, ya que el 6 de junio de 1715 se aprobaba mediante un Real Decreto, firmado en Aranjuez, la ejecución de la Ciudadela. El 13 de mayo de 1718 Verboom era nombrado Gobernador y Castellano de la Ciudadela, cargo que conservaría hasta su muerte, unido al de Ingeniero General. La Ciudadela era una fortaleza edificada con suntuosidad. Contenía un pabellón o palacio del Gobernador, una Iglesia (ambos edificios aún subsisten, aunque no así la Ciudadela que fue desmantelada en 1868 y sustituida por el parque que actualmente lleva su nombre), con un arsenal, y dos edificios destinados a cuarteles, y otros inmuebles auxiliares, dedicados a almacenes. Para garantizar la mejor defensa de la Ciudadela, además de la superficie que ocuparía la misma, fue necesario el derribo de numerosas casas en el barrio llamado de la Ribera. Para compensar a los afectados, D. Jorge Próspero presentó un proyecto para la creación de un nuevo Barrio de la Playa, próximo al muelle de la ciudad. A pesar de haberse comenzado la explanación de terrenos en este último (que más tarde sería llamado «Barrio de la Barceloneta»), la construcción de viviendas se pospondría hasta 1753 en el que Pedro Martín Cermeño, trazaría los planos del barrio, y el igualmente Ingeniero Militar Francisco Paredes, llevaría a cabo buena parte de la su urbanización<sup>57</sup>.

En 1717 salía de Barcelona una expedición, mandada por D. Luís de Bette, marqués de Ledesma, con destino a Cerdeña, de la que se apodera en menos de dos meses. Un año después, en 1718 partiría una segunda, bajo el mismo mando<sup>58</sup>. El objetivo era esta vez Sicilia, y como jefe de los ingenieros marchaba el propio Verboom. El marqués de Ledesma, que desembarcaba en

<sup>55</sup> *El Arquitecto Perfecto*.... Amberes, 1700, con ediciones posteriores en 1708 y 1735.

<sup>56</sup> LLAVE Y GARCÍA, Joaquín de la: «*El Sitio...*», *op. cit.*

<sup>57</sup> MUÑOZ CORBALÁN, Juan Miguel: *Los Ingenieros Militares de Flandes a España (1691-1718)*, 2 Tomos. Centro de Publicaciones del Ministerio de Defensa, Madrid, 1993.

<sup>58</sup> Juan Francisco Bette, marqués de Ledesma. Belga por nacimiento (había visto la luz por primera vez el castillo de Ledesma, cerca de la ciudad de Alost, en 1667), se había elevado por su valor e inteligencia a la categoría más elevada del ejército español.

la zona de Siracusa, conquistaba con rapidez la ciudadela de Palermo (7 de julio) y posteriormente pone sitio a Messina, donde se habían concentrado las tropas austríacas. Los trabajos de sitio los dirigiría Verboom,... «y en la primera mitad de septiembre los españoles estaban alojados en la contraescarpa». El 29 de septiembre la guarnición capituló con la condición de retirarse libremente»<sup>59</sup>. En esta acción, actuó «una compañía de sesenta Minadores y cincuenta Ingenieros»<sup>60</sup> de los que resultaron muertos o heridos diecinueve.

Después del sitio, el Ingeniero General regresaba a España, aunque poco después se veía de nuevo al mando de sus ingenieros en el sitio de la plaza de Seo de Urgel ocupada por las tropas francesas. Resultaba que la política de Alberoni, ministro de Felipe V, había terminado por alertar a Francia, que temía que España rompiera el Tratado de Utrecht, por lo que esta potencia invadía el territorio hispano, ocupando entre otras plazas la de Seo de Urgel. Después del sitio citado, Verboom proyectó y comenzó la construcción de la Ciudadela y Torre de Solsona. Anteriormente, en 1718, preocupado por la situación penosa en que quedaban los familiares de los ingenieros muertos en campaña, propone a sus compañeros de Cuerpo «que se estableciese una dádiva voluntaria..., para subvenir a la precisa manutención de las viudas..., así como para ayudar a los ingenieros en los casos de hallarse en alguna gran urgencia por enfermedad y heridas recibidas en la guerra...»<sup>61</sup>. De esta forma se creaba el primer Montepío del ejército.

Como se vio más atrás, en el decreto por el que Felipe V nombraba a Verboom Ingeniero General, ya se señalaban algunas de las funciones del Cuerpo. Sin embargo, se hacía necesaria la publicación de una Ordenanza que determinara las atribuciones y deberes de los Ingenieros militares. El paso fundamental se daba con la publicación de la «Real Ordenanza, e Instrucción» de 4 de julio de 1718, cuyo preámbulo indica claramente los cometidos tan variados y extensos que eran asignados al Cuerpo. En el mismo se dice:

«PARA LOS INGENIEROS, Y OTRAS personas, dividida en dos partes: En la primera se trata de la formación de Mapas, ò Cartas Geográficas de Provincias, con observaciones, y notas sobre los Ríos que se pudieren hacer navegables, cequias para Molinos, Batanes, Riegos, y otras diversas diligencias dirigidas al beneficio universal de los Pueblos; y así mismo el reconocimiento, y formación de Planos, y Relaciones de Plazas, Puertos de Mar, Bahías, y Costas, y de los reparos, y nuevas obras que necesitaren, con el tanteo de su coste: En la segunda se expresan los reconocimientos, tanteos, y formalidades con que se han de proponer, determinar, y executar

<sup>59</sup> Citado por WAUWERMANS en «*El Marqués de Verboom*», *op.cit.*

<sup>60</sup> VALERA Y LIMIA, Manuel: «Resumen Histórico».

<sup>61</sup> *Ibidem.*

las obras nuevas, y los reparos que fueren precisos en las Fortificaciones, Almacenes, Cuarteles, Muelles, y otras Fabricas Reales, y sobre conservación de Plazas, y Puertos de Mar»<sup>62</sup>.

Destaca en la citada Ordenanza, «la importancia concedida a las funciones de reconocimiento territorial...» Por otra parte, está implícito también en ella, todo un vasto programa de reformas económicas y territoriales destinadas al fomento de la riqueza y prosperidad de los súbditos. En último lugar, el preámbulo de las ordenanzas prestaba atención también a las tareas más específicas de los ingenieros, como eran la elaboración de los proyectos y la dirección de las obras que se realicen, con el fin de evitar gastos innecesarios»<sup>63</sup>. Todo ello como consecuencia de la inexistencia de un cuerpo de ingenieros Civiles capaces de llevar a cabo las reformas previstas por los Borbones, por lo que hubo que encomendar a los ingenieros militares funciones que rebasaban ampliamente sus cometidos específicos.

En la organización dada al Cuerpo por el decreto de creación, y siguiendo una estructura «piramidal», se establecían, además del Ingeniero General, las clases de «Ingenieros en jefe o de Provincia», «Ingenieros en segundo», «Ingenieros en tercero», y «designadores a la orden del Ingeniero en jefe de cada Provincia». En 1724, tal denominación pasaba a ser la de: «Ingenieros directores en jefe, en segundo, ordinarios y extraordinarios», y cuatro años más tarde, el Cuerpo estaba formado por 128 jefes y oficiales de Ingenieros<sup>64</sup>.

<sup>62</sup> *Estudio Histórico del Cuerpo de Ingenieros*, op.cit.

<sup>63</sup> *Ibidem*.

<sup>64</sup> Clases, número y distribución de los Oficiales que componían el Cuerpo en 1728:

	Directores	Ingenieros en jefe	Ingenieros en segundo	Ingenieros ordinarios	Ingenieros extraordinarios	Total
Ingeniero general	«	«	«	«	«	1
Madrid	«	«	2	2	4	11
Andalucía	1	«	1	4	6	12
Extremadura	1	«	1	1	3	6
Castilla y Asturias	1	«	4	«	2	7
Galicia	1	«	«	3	3	7
Navarra. Guipúzcoa y Vizcaya	1	1	3	7	3	15
Aragón	1	1	«	3	3	8
Valencia y Murcia	1	1	2	3	3	10
Granada y presidios de Africa	1	«	1	8	4	14
En la plaza de Longon	«	1	«	1	2	4
Cataluña	1	1	11	10	5	28
Mallorca e Ibiza	«	1	2	«	2	5
SUMAS GENERALES	9	9	27	42	40	128

Fuente: VARELA Y LIMIA, J.: «Resumen Histórico del Arma de Ingenieros en general y su organización en España», en *Memorial de Ingenieros*. Imp. Nacional, Madrid, 1846.

Una consecuencia más del impulso renovador que significó para España la llegada de los Borbones, fue sin duda el interés por la enseñanza de los ingenieros militares, aunque tal cuestión no significó una ruptura con el pasado, si tenemos en cuenta la importancia científica alcanzada por la Real Academia de Matemáticas de Bruselas, en la que Verboom había estudiado. Sería natural, que éste, desde 1710, fecha de su nombramiento, intentase establecer una Academia «donde... pudiesen prepararse los oficiales que habían de formar parte del Real Cuerpo»<sup>65</sup>. La ciudad elegida fue la de Barcelona, que contaba con cierta tradición académica. En 1686, el Virrey y Capitán General de Cataluña, había organizado una Academia de Arquitectura Militar que contaba con 20 alumnos. En 1697 se decidía que se reabriera, aunque el Decreto de Fundación no se firmara hasta enero de 1700. La toma de Barcelona por las tropas del Archiduque Carlos en 1705, obligaba a cerrar el nuevo centro académico. Verboom en 1712, enviaba un proyecto al Marqués de Bedmar, que se titulaba «Projet pour une academie, ou Ecole, ou se doit demontrer les mathematiques, Fortifications, et Dessenin, dan les parties qui conviennent de savoir á ...ceux qui souhaitent d'entrer dans le corps des Ingénieurs»<sup>66</sup>. No señalaba el número de Academias, pero en cada una de ellas los directores serían «ingenieros en jefe», y los ayudantes de graduación inferior.

El intento de establecer tales academias no prosperó por la Guerra de Sucesión y las campañas de Cerdeña y Sicilia. Finalmente en octubre de 1720 comenzaba a funcionar la de Barcelona, bajo la dirección de D. Mateo Calabro. El conjunto de academias dependería del Ingeniero General, y los alumnos serían oficiales ó cadetes de todas las Armas. Además del Director, la de Barcelona contaba con otros dos profesores, siendo destinado para las matemáticas en 1736 el ingeniero D. Pedro Lucuze (ó Lecuze), que un año después era nombrado Director del Centro. En 1739 se aprobaba por Real Orden de 22 de Julio, la «Ordenanza e Instrucción para la enseñanza de las Matemáticas en la Real y Militar Academia que se ha establecido en Barcelona y las que en adelante se formasen»<sup>67</sup>. El número de alumnos admitidos por curso, era de 18 oficiales, 18 cadetes y cuatro «caballeros particulares», debiendo pasar previamente una selección que garantizara su capacidad de estudio.

En el primer curso se explicaba Aritmética, Geometría, Trigonometría, Topografía, y la Esfera Celeste. Los que suspendían eran despedidos, o bien repetían curso. En segundo, se estudiaba Artillería, Fortificación, Ataque y

---

<sup>65</sup> *Estudio Histórico del Cuerpo de Ingenieros*, op. cit.

<sup>66</sup> Colección Aparici, Tomo XLVIII, nº. 5275. Servicio Histórico Militar, Madrid.

<sup>67</sup> *Estudio Histórico del Cuerpo de Ingenieros*, op. cit.

Defensa de las Plazas y Táctica. Al finalizarlo, los militares volvían a sus destinos, con la condición de enseñar matemáticas a los demás oficiales y cadetes. Los que deseaban ser ingenieros o artilleros, pasaban al tercer curso donde estudiaban Mecánica y Máquinas, Hidráulica, Construcción, Perspectiva, Gnómica<sup>68</sup> y formación y uso de las Cartas geográficas. Los aprobados debían superar aún un cuarto curso que tenía carácter eminentemente práctico, pues aunque se llamaba «Curso de Dibujo», también se realizaban proyectos de edificios civiles y militares<sup>69</sup>. Los alumnos, al terminar sus estudios, si deseaban ingresar en los Cuerpos de Ingenieros o de Artillería, debían aún realizar un examen de suficiencia que en el caso de los primeros se hacía en Madrid, ante la Real Junta de Ingenieros. Con el programa previsto por la Ordenanza de 1739, la Real Academia de Matemáticas de Barcelona impartía la enseñanza científica y técnica más completa y avanzada de España<sup>70</sup>.

Después de esta época Verboom viaja menos que antes. Se fija en Barcelona en su gobierno de la Ciudadela, desde donde continúa dirigiendo el Cuerpo de Ingenieros. En 1729 formó proyectos de fortificación para Montevideo y Buenos Aires. El 17 de noviembre de 1737, el marqués de Verboom fue ascendido a capitán general de los reales ejércitos, muriendo poco después, en la ciudadela de Barcelona el 19 de enero de 1744. Fue enterrado en la iglesia de la ciudadela, que aún existe, pero según el coronel La Llave, no pudo descubrir su tumba, a finales del siglo XIX cuando realizó su búsqueda entre otras varias, por estar las inscripciones borradas.

### **ABARCA Y AZNAR, Silvestre**

Nació en Lumbier (Navarra), el 1 de abril de 1720. Trabajó con el Cuerpo de Ingenieros a partir de 1737 como Ingeniero Voluntario, Cuerpo en el que ingresaba en diciembre de 1740 como Ingeniero Delineador. Intervino en la campaña de Italia de 1742, y en 1752 era nombrado Capitán del Ejército e Ingeniero en Segunda, realizando en ese año un estudio de los ríos Javalón y Azuel (Montiel), al tiempo que levantaba diversos mapas de la zona. Dos años después, en 1754, realizaba el proyecto general de las minas

---

<sup>68</sup> Ciencia que trata y enseña a hacer relojes solares. El gnomon era un instrumento de astronomía, compuesto de un estilo vertical y de un plano o círculo horizontal, con el cual se determinaba el acimut y la altura del sol, observando la dirección y la longitud de la sombra proyectada por el estilo sobre el expresado círculo.

<sup>69</sup> Aparici, Tomo XLVIII, nº 5275.

<sup>70</sup> CAPEL, Horacio: «*De Palas a Minerva*», *op. cit.*

de azogue de Almadén, construyendo, además, la nueva Cárcel, a la cual «iban los hombres más criminales de España, así como esclavos procedentes de las colonias situadas en África». En los dos años siguientes estuvo trabajando en el proyecto del Canal de Castilla, en las provincias de Palencia y Santander, y en la zona de los ríos Camera, Rubregón y Pisuegra, para lo que realizaría diversos planos, como el *Plano del curso del canal que se proyecta en la parte septentrional de Castilla la Vieja*.

En 1756 estaba en Cádiz como miembro de la Junta de Fortificaciones de la plaza (Junta que llegó a mandar a partir de 1758), en sustitución del Ingeniero José Barnola. Permanecería en la citada ciudad realizando y materializando proyectos, tanto de fortificación como de obras civiles y militares, hasta 1763, año en el que era destinado a Cuba. En Cádiz realizaba diversos planos del estado de las fortificaciones de la plaza, así como de las de su bahía; el proyecto y posterior construcción del Pabellón de Ingenieros de la ciudad, que terminaba en 1760, y los proyectos del muelle de San Felipe, de la Casa de la Contratación, de la Aduana, y finalmente del Consulado. Un año antes de su marcha a Cuba, en 1762, participó en la campaña de Portugal, asistiendo al sitio de la plaza de Almeida en calidad de Ayudante del Cuartel Maestre, encargado de la habilitación de los campamentos y de la logística.

En 1763, como se señaló, estaba en Cuba encargado de la reparación de sus fortificaciones, las cuales habían sido destruidas por los ingleses el año anterior, y como jefe de la Dirección Subinspección de Ingenieros de la Isla. En los doce años que permaneció en la misma llevaba a cabo numerosos proyectos para su defensa, de los que destacaremos: planos del castillo del Morro indicando en uno de ellos el ataque de los ingleses, plano del fuerte de la loma de Aróstegui, plano del fuerte de la Cabaña y otro del de San Carlos, todos ellos, al igual que un plano de la ciudad y sus contornos, referidos a La Habana, donde también construiría el castillo del Príncipe y el de los Tres Reyes en el Morro; y ya en otras localidades, plano con la *disposición* para el cierre del puerto de Mariel en Pinar del Río, plano de la ciudad y puerto de San Cristóbal, y finalmente, varios planos de la bahía de Jagua y de sus fortificaciones. En cuanto a las construcciones civiles, Abarca realizaba el proyecto, en 1769, del nuevo Cabildo, y en 1772, del edificio de Correos, con fachada a la Plaza de Armas. El edificio era de sillería sobre arcos, formando conjunto con el Gobierno o Cabildo. En el interior tenía un patio central con porches, alrededor del cual se distribuían las distintas dependencias.

Tras la reestructuración del Real Cuerpo de Ingenieros llevada a cabo en 1774 por Carlos III, el 19 de septiembre de ese año fue designado Ingeniero

Director y Comandante del Ramo de Fortificaciones del Reino; a tal efecto, el 3 de octubre era nombrado Mariscal de Campo. Un año más tarde se encontraba en Cádiz construyendo las contramurallas del Vendaval, y en los años siguientes, desde la Península, realizaba: un plano de la plaza de Argel, con un proyecto de ataque a la citada ciudad (1775), nuevos planos sobre las fortificaciones de Cuba, así como la aprobación de diversos proyectos de fortificación elaborados por otros ingenieros. Además del proyecto de ataque, Abarca iría personalmente en la fracasada expedición a Argel al mando de 16 ingenieros, algunos de los cuales tuvo que sacar de la Academia de Matemáticas de Barcelona, donde estaban destinados como profesores, dado el escaso número de ingenieros de los que disponía el Cuerpo. En consecuencia, en 1778, presentaba un proyecto de reforma del Cuerpo de Ingenieros, en el que, entre otras cuestiones pedía un aumento de plantilla del mismo (consideraba que debía aumentarse el número de 150 ingenieros que había en la Península hasta 190), para lo que publicaba el, *Resumen General de los totales de las clases de Ingenieros que hay actualmente en España y América y los que debe haber en una y otra parte con arreglo al aumento que se propone*. Ese mismo año, con fecha 11 de agosto, remitía un dictamen sobre las reformas que se proponían para el castillo de San Juan de Ulúa en Veracruz, dirigido a D. José de Gálvez, nombrado Ministro de Indias por Carlos III.

A partir de 1779 asistiría al sitio de Gibraltar, para el que presentaba el plano de la plaza con el proyecto de su ataque (1780), y en 1782 levantaba el *Plano en que se manifiesta el proyecto del Duque de Crillon para atacar, por tierra, la Plaza de Gibraltar*. Abarca, en su proyecto citado, señalaba que: *Enterado ya del actual estado de sus fortificaciones (las de la Roca) y defensas, creo moralmente imposible su conquista por el frente de tierra..., ya que..., no han cesado los enemigos de aumentar las baterías en todos los resaltos del escarpamento, y han abierto y perfeccionado una profunda inundación para cubrir el referido frente*. Consideraba, por el contrario, en su proyecto que, en Gibraltar en el lado que da al mar, frente a la bahía de Algeciras, *Los ingleses han desatendido esta parte por haber siempre contado con la superioridad de su Marina, ...y pueden batirse (las defensas por ese lado) y arruinarse desde el mar sin mucho trabajo*, por lo que proponía: *un verdadero y vigoroso ataque por mar, auxiliado por tierra por otro de diversión o fingido, asegurando así, la conquista de Gibraltar en cuarenta días*.

En 1783 fue ascendido al empleo de Teniente General. Falleció en Medinaceli (Soria), el 3 de enero de 1784.

Fue autor de los siguientes trabajos: *Proyecto General del canal de navegación y riego que se propone hacer en la parte septentrional de Castilla*

*la Vieja, con las aguas de los ríos Camera, Rubregón y Pisuerga; Modo de arreglar las tierras, obras que se proponen y parajes que se han de construir, 1755; Descripción de la situación del lugar de Montiel, los nacimientos de los ríos Javalón y Azuel. Acompañado de los mapas ideales. Particular y general, que demuestran el curso de los expresados ríos y manantiales que llaman Ojos de Montiel, 1752; Proyecto de defensa de la Plaza de la Havana y sus castillos, hechos por el brigadier e ingeniero director Silvestre Abarca en 31 de Diciembre de 1773.*

### **SALA GARRIGÓ, Ignacio**

Nació en Linyá (Lérida), a finales del siglo XVII. Asistió como cadete a los sitios de Denia y Alicante en 1709 (Guerra de Sucesión), siendo promovido a Subteniente de Infantería por los méritos contraídos en la citada campaña. Permaneció hasta 1710 agregado al Regimiento de Infantería de Badajoz, como Ingeniero Voluntario. En ese año pasaba a las órdenes del Ingeniero General D. Jorge Próspero de Verboom en el campo de Ivars (Lérida), con el que participaba posteriormente en las batallas de Zaragoza, Brihuega y Villaviciosa, siempre en el marco de la Guerra de Sucesión Española. Promovido a Capitán e Ingeniero en Segunda, en 1711 era destinado al Ejército de Aragón, y al siguiente año se integraba en la Dirección de Ingenieros de Cataluña, con residencia en Tortosa, donde dirige varios proyectos de fortificación de la plaza, y desde donde simultáneamente, y como Cuartel Maestro General, apoyaba logísticamente las operaciones de avance hacia Tarragona y Barcelona. En mayo del siguiente año, escribía a Verboom desde Lérida, para darle cuenta del grave deterioro que habían sufrido algunos elementos de las fortificaciones de la citada ciudad, enviándole, además, un proyecto para los necesarios reparos de las defensas de la plaza. Terminada la guerra en 1715 fue destinado al Ejército de Aragón, trabajando junto a los Ingenieros franceses al servicio de la Corona española, Tanneville y Monier.

En 1716 y 1717 estaba trabajando en la ciudadela de Barcelona, construyendo la llamada Puerta Nueva de la plaza, siendo destinado en ese mismo año a Cádiz, donde elaboraba un proyecto de fortificación del Frente de Tierra y otro general de la plaza. En 1718 era promovido a Ingeniero en Jefe y en 1719 se encontraba en Navarra, como Director de Fortificaciones de ese reino. En ese mismo año elevaba una memoria al Rey, describiendo las ruinas producidas en las fortificaciones y en la ciudadela de Pamplona, motivadas por la guerra con Francia, y por las intensas lluvias, señalando, en la citada memoria, los reparos necesarios para poner en estado de defensa a la

plaza. Además proponía para la ciudadela un ambicioso plan de obras nuevas, como, la ampliación del glacis, 13 bóvedas bajo las cortinas, a prueba de bombas, contraguarnidas en los bastiones exteriores, mejora y elevación del camino cubierto, traslado de la Puerta del Socorro al centro de la cortina, proyecto para la Puerta principal (que no llegó a realizarse), obras para la evacuación de aguas del foso, para que no se inundara... Un año después lo encontramos en Cádiz, donde realizaba el primer proyecto del Real Arsenal de La Carraca, de cuyas obras sería el director en adelante. En 1722 era ascendido a Ingeniero en Jefe, y en 1723, junto a la dirección de las obras de La Carraca, dirigía igualmente, la apertura de un canal que debía devolver el río Guadalete a su antiguo cauce a su paso por el Puerto de Santa María.

Designado en 1724 Director de las obras de Andalucía, realizaba ese año diversos planos de las fortificaciones de Cádiz y su bahía, con un nuevo proyecto general para ponerlas en estado de defensa, y un año después acompañaba al Ingeniero General Verboom en su visita de inspección de varios edificios situados en las Atarazanas de Sevilla. En esta visita se decidió no utilizar dichos locales para la ubicación de la nueva Fábrica de Tabacos, por lo que se adjudicó a Sala la búsqueda de un sitio más adecuado, y la elaboración del proyecto de construcción del citado edificio, además, elaboraba, en esas fechas, el plano del arrabal de Sevilla.

En 1727 seguía como Ingeniero Director de Andalucía, participando en el sitio de Gibraltar, a las órdenes del Ingeniero General D. Jorge Próspero de Verboom. En 1728 estaba nuevamente en Sevilla, dedicado casi en exclusividad a la edificación de la Fábrica de Tabacos. Una vez realizados estos numerosos trabajos, volvía otra vez a Cádiz, donde levantaba nuevos planos correspondientes a la mejora de las fortificaciones de la plaza. A finales de ese intenso año de 1728 era sustituido en la dirección de las obras de la Fábrica de Tabacos de Sevilla por el también Ingeniero Juan Vergel (seguiría no obstante controlándolas), debido a sus ocupaciones en Cádiz.

En 1730 elaboraba diversos planos de las fortificaciones de Cádiz, continuando con la construcción del frente de la Puerta de Tierra, y otros proyectos. En 1731 era sustituido en la dirección de la construcción del Arsenal de La Carraca por el Ingeniero José Barnola, y en la de la Fábrica de Tabacos por el Ingeniero Diego Bordick, concentrándose en las obras de fortificación de Cádiz y su bahía, para lo que elaboraba nuevos proyectos. También realizó en ese año el proyecto para la Aduana de la ciudad, y en los siguientes años que estuvo en actividad en la zona, proyectó prácticamente cuantos cuarteles se hicieron en esa época en las provincias de Andalucía. En 1735 seguía en Cádiz, donde continuaba con los numerosos trabajos de fortificación en los que estaba empeñado, levantando planos, entre otras actividades,

del castillo de Santa Catalina y del fuerte de San Fernando. También en ese año comenzaba la construcción del nuevo muelle de la Muralla del Mar, en el puerto de la ciudad, y en 1736 era confirmado por el ministro Patiño, como Director Asesor del Arsenal de La Carraca. Aún en ese año de 1736 se le pedía que informase sobre las fortificaciones de Puerto Cabello y de La Guaira, en la América hispana, y en 1738 sobre el cierre con una nueva muralla de la ciudad de La Habana, siendo partidario, en contra de otros pareceres, de reparar y poner a punto la vieja cerca. En 1739 se le ordenaba que pasase a Badajoz para informar de sus fortificaciones, añadiendo, una vez realizada la visita de inspección, además del preceptivo informe, varios proyectos para mejorar las defensas de la plaza, entre ellos el correspondiente al fuerte de Pardaleras, en la misma ciudad.

En 1740 era promovido a Mariscal de Campo, continuando como Ingeniero Director de las obras de fortificación de Cádiz. Entre 1740 y 1750, además de seguir con su responsabilidad en la mejora de las defensas de la plaza, realizaba otros proyectos y obras, como: un nuevo proyecto del fuerte de Pardaleras en Badajoz; planos del muelle de San Felipe en Cádiz; planos del castillo de Ayamonte, en Huelva; *Diseño de un puente estable para las plazas de guerra...*; *Apuntes sobre la Línea de Gibraltar*; informe sobre el muelle de Málaga; proyecto de construcción de un Lazareto en la Isla de León en Cádiz; y finalmente, y también en la plaza de Cádiz, el proyecto de un muelle entre la Puerta de Sevilla y el baluarte de la Cruz. En estos años, en 1743, publicaba, el *Tratado de defensa de las plazas que escribió M. de Vauban, Mariscal de Francia, con algunas reflexiones y adiciones*, obra en la que, junto a la traducción del texto de Vauban, reflejaba sus ideas respecto a la cuestión, explicando y ampliando los preceptos del famoso Ingeniero y Mariscal francés.

En 1748 era destinado a Cartagena de Indias como Gobernador y Comandante General de la plaza, con la misión de restaurar y mejorar las fortificaciones que había dañado el Almirante Inglés Vernon en su fallido ataque a la plaza en 1741. Sin embargo continuó en Cádiz, como Director Ingenieros de la plaza y de las obras de Fortificación, promovido a Teniente General, hasta 1750, año en el que se hacía cargo de su nuevo destino en la América Hispana. Posiblemente, ningún otro ingeniero llegaría a conjugar tanta autoridad, al unir en su persona amplios poderes civiles y militares. Nada más llegar a Cartagena, emitiría un amplio informe del estado de las fortificaciones de la plaza. En 1751 realizaba diversos planos de la entrada de Bocachica al puerto de Cartagena y construyendo, sobre el que había erigido el ingeniero Herrera, el fuerte de San José, así como planos del fuerte de San Fernando y de otras fortificaciones de la plaza. Además, iniciaba los

trabajos de cierre de la otra entrada al citado puerto, el de Bocagrande, ya que se consideraba muy peligroso que la bahía de Cartagena tuviese dos entradas practicables a barcos de cierta envergadura. Junto a ello, y de acuerdo con su proyecto general, reconstruiría el fuerte de San Sebastián del Pastelillo (de planta cuadrangular, tenía como objeto reforzar el fuerte de San Fernando) y las baterías de Santa Bárbara y la de San José, terminadas por el Ingeniero Arévalo a partir de 1759.

En 1752 estaba en la plaza de Portobelo, donde elaboró varios proyectos relativos a la mejora de sus fortificaciones, mientras las obras en Cartagena las dejaba en manos del Ingeniero Lorenzo Solís. Entre los citados proyectos en Portobelo, estaban: el almacén de pólvora, situado en el Camino Real a Panamá, los fuertes de Santiago, de San Jerónimo, de San Fernando, y finalmente tres Casas-fuertes (torres o reductos de planta cuadrada u ochavada según las características del terreno, eran los de Santiago, San Fernando y el de San Jerónimo), que terminaría más tarde el Ingeniero Manuel Hernández. De Portobelo y Chagres (en esta última plaza realizaba los planos del castillo de San Lorenzo el Real), pasaba Ignacio Sala a Panamá posteriormente, donde dejaba «planteada toda la fortificación de la plaza», fortificación que también terminaría su discípulo, ya citado, Manuel Hernández.

En 1754 solicitaba su regreso a España, donde fallecía al siguiente año, después de haber sido nombrado Director General del Cuerpo de Ingenieros.

Es autor de las siguientes obras: *Apuntes sobre la línea de Gibraltar*, Cádiz, 1742; *Tratado de defensa de las plazas que escribió M. de Vauban, Mariscal de Francia, con algunas reflexiones y adiciones*, Cádiz, 1743; *Ideas sobre lo que debe observarse en la formación de proyectos sobre Fortificación*, 1755; *Parecer sobre la disposición que deben tener las Academias que se establecieran para la enseñanza de los Ingenieros*, 1755.

### **Juan MARTÍN CERMEÑO (ZERMEÑO)**

Nació, según el Tribunal Eclesiástico de Ciudad Rodrigo en esa plaza, entre los años de 1699 y 1700. Al parecer, se había perdido su partida de bautismo en la Guerra de la Independencia. Ingresó en el Ejército como Cadete del Regimiento de Infantería de Almansa el 20 de abril de 1716, distinguiéndose en la plaza de Melilla en la defensa del fuerte de San Miguel, y en una salida contra los moros, efectuada en 1718. Fue admitido como Ayudante en el Cuerpo de Ingenieros el 22 de marzo de 1719, siendo nombrado, además, Subteniente de Infantería. En el examen de ingreso en el Cuerpo, presentó un plano que había levantado de la plaza de Melilla, plaza

a la que era destinado de forma inmediata a su ingreso. Durante el tiempo de servicio en la citada plaza, tuvo ocasión de demostrar sus extensos conocimientos facultativos al mismo tiempo que su valor, teniendo en cuenta la realidad de una plaza fronteriza, amenazada con frecuencia por ataques de los «moros». Como recompensa a varias de las acciones en las que intervino en los alrededores de la plaza africana, el 18 de julio de 1725 era ascendido a Capitán de Infantería. Debemos recordar, que hasta 1756 las categorías de los Ingenieros en el Ejército iban desde el de Ingeniero General, seguidos de los Ingenieros Directores, en el máximo de la escala, hasta el mínimo, que se correspondía con el de Ayudante. Al mismo tiempo se les asimilaba a empleos en el Ejército que podían ir desde el de Capitán General, hasta el de Subteniente de Infantería. A partir de la fecha citada, 1756, los empleos militares de los Ingenieros lo serían ya en el Cuerpo, pudiendo ser Brigadieres o Coroneles, ya de Ingenieros, por poner algún ejemplo, aunque siguieron conservando la posibilidad de ascender por méritos en otras escalas del Ejército.

En diciembre de 1726 era promovido en el Cuerpo a Ingeniero Ordinario, siendo llamado, poco después, para tomar parte en el sitio de Gibraltar bajo las órdenes del Ingeniero general D. Jorge Próspero de Verboom. Levantado el sitio, volvía a la plaza de Melilla, siendo nombrado, con fecha de 2 de agosto de 1733 Teniente de Rey de la plaza<sup>71</sup>, y promovido el 26 de agosto de 1733 a Ingeniero en Segundo. En la citada plaza, tomaba parte en las operaciones para tomar la altura del Cubo en poder de los moros, dirigiendo con posterioridad la construcción del **fuerte de la Victoria Grande**, lo que le valió, como recompensa, el Grado de Teniente Coronel de Infantería con fecha de 31 de mayo de 1736. El cerro del Cubo, era un padrastro que dominaba Melilla, objeto de preocupación desde el siglo XVI, que fue finalmente abordado por los ingenieros en el siglo XVIII. En ese cerro se construyó entonces, con el proyecto y dirección de Zermeño, el citado fuerte de la Victoria Grande. Con él se perfeccionaba la acción del fuerte pequeño de la Victoria y del reducto del Rosario, y que junto con otros fuertes exteriores, como el de San Miguel, completaban el 4º *Recinto* del sistema defensivo de la plaza, con la que se comunicaban mediante pasadizos subterráneos. Al cabo de tres siglos, y ante la potencia creciente de los moros, finalmente estos nuevos fuertes acababan con el peligro que desde el siglo XVI había supuesto el ya señalado padrastro que ejercía «dominación» sobre la ciudad.

En marzo de 1738 se encontraba Juan Cermeño en Málaga, donde trazaba tres planos de las obras del muelle de Levante en el puerto de la ciu-

---

<sup>71</sup> «Segundo jefe, en quien recaía el mando político y militar en caso de ausencia del primero».

dad, así como otros planos para su prolongación, y también un proyecto de construcción de varias baterías para su defensa. Era entonces director de las obras de los muelles de la citada plaza marítima, y en un informe dirigido al duque de Montemar (José Carrillo de Albornoz y Montiel), le ponía al corriente de los riesgos que presentaba el atraque de los buques de la Armada en el dique oriental del puerto malagueño, dada la escasa profundidad en la cabeza del mismo. El Ingeniero aconsejaba la prolongación del muelle viejo en unos cincuenta metros, considerando además, que la extracción de fango por medio de pontones seguía siendo fundamental. Felipe V, después de consultar a la Real Junta de Fortificaciones y a la Real Junta de Marina, se decidía por el proyecto de Zermeño, como había aconsejado la primera de las Juntas citadas<sup>72</sup>. Debemos recordar que la Corona estaba muy interesada en dotar a Málaga de las instalaciones portuarias necesarias para acoger a los buques de la Armada, y para asegurar el apoyo logístico tan necesario para cuantas acciones militares se emprendiesen en el Mediterráneo.

El 12 de septiembre de 1739 era promovido a Ingeniero en Jefe, y a principios de 1740 se le concedía el Grado de Coronel de Infantería. En este último año se estaba formando el Ejército que partiría de Barcelona en el marco de la *Guerra del Segundo Pacto de Familia*. Su finalidad era la de preparar una expedición a Italia, con el objeto de lograr para el Infante D. Felipe los Ducados de Parma y Plasencia. El General en Jefe del ejército era el Duque de Montemar, el cual eligió a Cermeño, cuya capacidad conocía, para que formase parte del grupo de Ingenieros, mandados por el Ingeniero Director, Brigadier, D. Juan de la Ferrière, que habían de integrarse en la citada expedición. En 1741 el ejército expedicionario partió hacia Italia a combatir a los austriacos en la citada *Guerra del Segundo Pacto de Familia*, originada por la disputa entre las potencias europeas por la sucesión al Imperio. La acción venía avalada por el tratado de alianza de 18 de mayo de 1741 entre España, Francia, Baviera, Cerdeña, Dos Sicilias y los estados Electores Palatino, de Colonia y Sajonia<sup>73</sup>. Desembarcado el ejército español en Orbitello (Orbetello, en la Toscana, Italia), Cermeño tomó parte con él en numerosos sitios, como en el de Demont y en el de Coni (Cuneo, provincia del Piamonte), donde resultó herido. En el marco de la misma campaña, y en la batalla de Nuestra Señora del Olmo, murió un hijo suyo, Capitán del Regimiento de Asturias. En junio de 1744 era ascendido a Brigadier del Ejército, y al cesar

---

<sup>72</sup> CABRERA PABLOS, Francisco R.: *Puerto de Málaga, de Felipe V a Carlos III. La construcción del puerto de Málaga: su estructura militar (1700-1788)*. Servicio de Publicaciones de la Autoridad Portuaria de Málaga, Málaga, 1994.

<sup>73</sup> LLAVE, José de la: «Juan Martín Zermeño, Teniente General e Ingeniero General», en *Memorial de Ingenieros*, 1911.

en el mando de los Ingenieros por enfermedad el Ingeniero Director ya citado, D. Juan de la Ferrière, Cermeño era designado para que le sustituyera, ejerciendo también desde mayo de 1748, y siempre en la misma campaña, el cargo de Cuartel Maestro General. Con anterioridad, había sido promovido a Mariscal de Campo con fecha 2 de noviembre de 1745.

Terminada la campaña, Cermeño fue nombrado el 14 de agosto de 1749 Comandante General interino del Cuerpo de Ingenieros, cargo que ejerció desde su sede en Barcelona, hasta agosto de 1756. En ese mes y año se reunían los Cuerpos de Artillería e Ingenieros bajo un solo mando, designándose para ello a D. Pedro Abarca de Bolea, Conde de Aranda, y Capitán General del Ejército. La citada unión funcionó de hecho solo a título nominal, ya que ambos Cuerpos siguieron separados en sus escalafones y servicios. Por otro lado, la unión se hacía a imagen y semejanza de lo que había ocurrido en Francia, donde se habían fusionado ambos Cuerpos a partir de diciembre de 1755, siendo revocada en mayo de 1758 ante la insistencia de los Ingenieros galos. Con anterioridad a la fecha de unión en España, en 1755, Martín Cermeño había sido ascendido a Teniente General. En los años en los que estuvo en la ciudad Condal, realizó numerosos proyectos y obras en la citada plaza, especialmente las relativas a su puerto, tanto para *impedir se introduzcan en él los vientos del Sudoeste y las arenas que arrojan los ríos Besós y Llobregat, facilitando puedan con todos tiempos y con la mayor seguridad abrigarse las embarcaciones y que contenga doblado número de estas*<sup>74</sup>, como para su prolongación y abovedamiento, bóvedas que servirían para cuarteles de tropa y alojamiento de oficiales. En 1751, en Cataluña, realizaba los planos, perfiles y elevaciones del puente de Lérida sobre el río Segre, con el proyecto de dos arcos para su prolongación, así como un dique para desviar las aguas y evitar la ruina del citado puente; un plano de la villa de Reus y sus inmediaciones; otros tres, correspondientes al proyecto de un cuartel (el proyecto de este cuartel sería añadido a la edición que hizo el Ingeniero Sánchez Taramas, traducido por él, del tratado de fortificación de Muller<sup>75</sup>) y sus pabellones en la citada villa, con capacidad para 700 infantes, un escuadrón de caballería y sus oficiales, significando que este proyecto podía servir para construir otros en Valls y en Villanueva y la Geltrú.

<sup>74</sup> CAPEL, Horacio: *Los Ingenieros Militares en España. Siglo XVIII. Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*. Barcelona, Publicaciones y ediciones de la Universidad de Barcelona, 1983.

<sup>75</sup> «*Tratado de Fortificación ó Arte de Construir los Edificios Militares y Civiles*». Escrito en Inglés por Juan Muller. Traducido...y aumentado con notas, adiciones y 22 láminas... Por D. Miguel Sánchez Taramas, Capitán de Infantería, e Ingeniero Ordinario de los Ejércitos de S.M., actualmente empleado en la enseñanza de la Real Academia Militar de Matemáticas establecida en Barcelona. Barcelona, 1796. Por Thomás Piferrer, Impresor del Rey.

En ese mismo año de 1751, la Junta de Reales Obras de Cádiz encargó una nueva portada para la «Puerta de Tierra» de la citada plaza, que fue ejecutada por Juan Martín Cermeño, el cual también intervino a la hora de abrir una nueva puerta al lado de la principal para facilitar la entrada y salida. Toda esta obra quedó terminada en 1756. En el marco de la preocupación por la defensa del litoral Mediterráneo, reparaba en 1752 las fortificaciones de Palamós y realizaba un proyecto para la defensa de la bahía de los Alfaques<sup>76</sup>. También se le atribuye el proyecto de la capilla de la universidad de Cervera en 1751, y en ese año realizaba el proyecto de un cuartel en Villafranca del Penedés, así como remitía una serie de instrucciones para la construcción del canal de Urgel.

En mayo de 1752, el entonces Capitán General del Principado de Cataluña dirigía a Cermeño un oficio en el que le ordenaba que realizase un reconocimiento en el Ampurdán, cerca de la frontera con Francia, para encontrar el lugar apropiado para construir una plaza capaz para cinco batallones de Infantería y tres escuadrones de Caballería, ya que el camino hacia Barcelona estaba abierto a posibles invasiones y expedito al paso de la artillería francesa. Como consecuencia del reconocimiento practicado por Martín Cermeño, el Marqués de la Mina decidía que se construyera, con la dirección y proyecto del propio Cermeño un castillo, que se llamaría de San Fernando, en el paraje de la montaña de Capuchinos, próxima a Figueras<sup>77</sup>. Sin embargo, pronto surgiría una polémica en el Cuerpo sobre la idoneidad del emplazamiento de la fortaleza. Martín Cermeño estaba apoyado por el Marqués de la Mina y por su hijo Pedro, Ingeniero Militar ya de gran prestigio, y por otro lado, Pedro Lucuce, a la sazón Director de la Academia de Matemáticas de Barcelona y otros miembros del Cuerpo, eran partidarios para su ubicación, el Paso de las Molas, al norte de la villa de Figueras y sobre la margen meridional del río Muga. En su defensa, en 1752 Cermeño redactaba un documento titulado *Razones que se han tenido presentes en la formación del proyecto de la nueva plaza para la Montaña de Capuchinos en la villa de Figueres*, en el que se describe la planta del castillo, la valoración del terreno circundante, así como la justificación de las soluciones aportadas para su mejor defensa. Se indican también en el documento detalles relativos a las bóvedas para acuartelamientos del personal, almacenes para pólvoras, víveres, arsenales, cuadras, y otros usos. El Castillo de San

---

<sup>76</sup> CAPEL, Horacio: «Los Ingenieros Militares y el sistema de fortificación en el siglo XVIII», en *Los Ingenieros Militares de la Monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Coordinado por A. Cámara, Madrid, Ministerio de Defensa, 2005.

<sup>77</sup> DÍAZ CAPMANY, Carlos: *El Castillo de San Fernando de Figueres, su Historia*. Generalidad de Cataluña, Barcelona, 1982.

Fernando de Figueras» maravilla de técnica y táctica defensiva»<sup>78</sup>, se construyó como consecuencia de la erección en la frontera francesa a escasa distancia, de la fortaleza de Belle-Garde. Las obras comenzaban en septiembre de 1753, y cuando en 1756 Cermeño dejaba el Principado por nuevo destino, su hijo Pedro Martín Paredes Cermeño era nombrado Ingeniero Director de Cataluña, quedando encargado de las obras del castillo. A Pedro le debemos un documento fechado el 20 de junio de 1760, titulado, *Relación del estado actual de la obra*, referida naturalmente al Castillo de San Fernando. **La Plaza Fuerte de San Fernando de Figueras**, es uno de los mejores ejemplos de fortificación abaluartada de Europa y del mundo, gracias a su gran tamaño y a la perfección de su fábrica. Puede considerarse como un pentágono irregular, con un eje transversal de simetría en la dirección este-oeste. Es una plaza de las llamadas de «doble recinto», estando el interior formado por cinco baluartes, una plataforma artillera y seis cortinas, y el exterior por tres hornabeques, dos contraguardias y siete revellines. Todo ello rodeado por: un amplísimo foso, el camino cubierto con una longitud de 3.120 metros, y el glacis. La superficie del polígono limitado por el camino cubierto, es de más de 32 hectáreas. Para solucionar el problema de abastecimiento de agua potable para la plaza fuerte, se proyectó una toma de aguas que en su último tramo entraba en la fortaleza a través de la contraguardia de San Pedro, salvando una vaguada mediante un acueducto. Para su almacenamiento, se construyeron varias cisternas, tanto en el cuerpo de la plaza como en las obras exteriores (incluso en el camino cubierto y en el glacis), destacando por su gran volumen la situada por debajo del nivel del patio de armas del Castillo. Respecto a los accesos a la plaza, el principal se realizaba a través del hornabeque de San Roque, con un puente levadizo y una



*Hornabeque de San Zenón. Castillo de San Fernando, Figueras*

<sup>78</sup> ZAPATERO, J.M.: «Síntesis Histórica de la Fortificación Abaluartada», en *Revista de Historia Militar*, número 13. Servicio Histórico Militar, Madrid, 1963.

puerta con motivos ornamentales. Una vez atravesada esta obra exterior, el acceso al cuerpo de la plaza se realizaba mediante un viaducto sobre el foso, perpendicular a la cortina entre los baluartes de San Narciso y San Dalmaçio. En el centro de dicha cortina se hallaba la puerta principal de la plaza, neoclásica, protegida por un nuevo puente levadizo. La comunicación principal de la fortaleza estaba orientada hacia la villa de Figueras, principal núcleo urbano de los alrededores y cabeza de la comarca ampurdanesa.

En 1753 proyectaba **el barrio de la Barceloneta**, uno de los ejemplos más importantes de urbanismo de la Ilustración en Europa. El nuevo barrio, como se dijo más atrás, fue inicialmente proyectado por el entonces Ingeniero General Verboom a partir de 1714, a fin de compensar a los habitantes del barrio de La Ribera que habían perdido sus viviendas, demolidas para construir la Ciudadela de Barcelona. Creado por Cermeño de nueva planta y según su propio proyecto, ya que el de Verboom nunca se llevó a cabo, el barrio tenía un trazado ortogonal, de calles que formaban manzanas del mismo tamaño. La Barceloneta se realizó construyendo casas de dos plantas, caracterizadas por un frontón triangular y volutas en las claves de las puertas y ventanas, con acceso a dos calles para que tuviesen una ventilación óptima que las sanease. En Barcelona, también proyectó Cermeño en 1756 la construcción de un nuevo baluarte entre el portal de Ángel y el de los Tallers, baluarte que sería construido por su hijo Pedro.

En 1756, destinado en la Dirección del Cuerpo en Navarra, realizaba un plano de la plaza fuerte de San Sebastián, con las fortificaciones del Frente de Tierra y el proyecto de las obras de defensa en la playa de La Zurriola. En ese mismo año, realizaba el estudio y posterior proyecto general de las fortificaciones de Pamplona, que fueron aprobadas por el rey Fernando VI. En el importantísimo proyecto, del que se realizaron solo algunas de sus propuestas, Cermeño presentaba «un agudo análisis de cada una de las obras (existentes) y cómo los solucionaba»<sup>79</sup>. En su proyecto, Cermeño seguía las directrices generales del que fuera Ingeniero General (Verboom) hasta 1744. Entre las obras proyectadas figuraban: el fuerte del Príncipe; un hornabeque delante de la Tejería, y un caballero con caras y flancos paralelos a dicho baluarte; la contraguarnida de Gonzaga; nuevos edificios en el interior de la Ciudadela en disposición ortogonal (al igual que en el castillo de San Fernando de Figueras), eliminando la anterior, radial, más propia de los tratadistas del siglo XVII; terminación del fuerte de San Roque; y, sin agotar la cuestión, construcción de plazas bajas en los flancos del baluarte de la

---

<sup>79</sup> ECHARRI IRIBARREN, V.: *Las Murallas y la Ciudadela de Pamplona*. Pamplona, Gobierno de Navarra, Departamento de Educación y Cultura, 2000.

Magdalena, en el flanco derecho del baluarte de Guadalupe y en el izquierdo del baluarte bajo del Labrit<sup>80</sup>.

En abril de 1758 era nombrado Comandante General de la plaza de Orán, tomando posesión de este empleo el 4 de mayo de ese mismo año. Fue sustituido en el cargo, el 17 de abril de 1765. Con fecha 2 de julio de 1766 se le designaba como Comandante General del Cuerpo e Inspector General de Fortificaciones, y en mayo del siguiente año se le concedía el mando del Cuerpo, con sede en la plaza de Barcelona. Finalmente, ante su insistencia, lograba que a partir de marzo de 1769 su título fuese el tradicional de Ingeniero General, el mismo que había ostentado el fundador del Cuerpo, D. Jorge Próspero de Verboom. Cermeño, propondría una serie de medidas encaminadas a la mejora del Cuerpo. En un informe de 1767, aconsejaba aumentar el número de ingenieros, así como la creación de una Sección especializada en Puentes, Caminos y Canales, sobre la base de los 24 Ingenieros Militares que estaban destinados en trabajos de este tipo, en alguna de las partes del reino. La iniciativa no sería aprobada, pero más tarde, la política centralizadora de Carlos III le daría forma<sup>81</sup> en 1774, un año después del fallecimiento de Juan Cermeño. Su segundo paso fue la publicación en 1768 de las nuevas ordenanzas, en las que se fijaban las obligaciones y formas de llevar a cabo los actos de servicio, y se daban normas para el ingreso en el Cuerpo, que se reservaba a «los cadetes u oficiales de infantería, caballería, dragones, artillería y marina», previo el examen pertinente. En la citada Ordenanza se fijaban los requisitos para incorporarse como Ingenieros Voluntarios para «aquellos oficiales o cadetes que soliciten servir en esta clase y que hayan cursado con aprovechamiento las matemáticas en alguna de las Academias Militares»<sup>82</sup>. También, en la Ordenanza de 1768 se eliminaban las referencias a las obras civiles, aún cuando de hecho las siguiesen realizando los Ingenieros del Ejército, al menos hasta finales del siglo XVIII en España y presidios del Norte de África, y en ultramar, hasta la separación de la América Hispana (1824), y de Cuba y las Islas Filipinas (1898) de la Metrópoli. Por otro lado, los intentos de aumentar el número de ingenieros militares por parte de D. Juan Martín Cermeño, no obtuvieron éxito, de forma que ante cualquier campaña se ponía de relieve su cortedad. Así en 1775, en la expedición contra Argel, por los ataques a la plaza de Melilla, para reunir a 16 ingenieros para la misma, se tuvo que llamar incluso a profesores

---

<sup>80</sup> *Ibidem*.

<sup>81</sup> GUTIÉRREZ, R. y ESTERAS, C.: *Arquitectura y Fortificación. De la Ilustración a la Independencia Americana*. Madrid, Ediciones Tuero, 1993.

<sup>82</sup> *Ordenanzas de S.M. para el servicio del Cuerpo de Ingenieros de Guarnición y de Campaña*, Tomo IV de la Ordenanza general del Ejército. Madrid, en la Oficina de Antonio Martín, 1768.

de la Academia de Matemáticas de Barcelona<sup>83</sup>. En lo referente a la política de personal, Cermeño conseguía importantes logros, tales como la constitución del montepío o la reforma de la enseñanza de los Ingenieros Militares con la Real Ordenanza de 1751 (en su anterior mando del Cuerpo), la cual consolidaba la brillante obra realizada hasta ese momento por Pedro de Lucuze y Ponce, director de la Academia de Matemáticas de Barcelona y pilar básico de la tratadística militar española del siglo XVIII.



*Castillo de San Fernando de Omoa (Honduras)*

Durante su última etapa, ya como Ingeniero General, siguió desarrollando una intensa actividad facultativa por España y ultramar. Fruto de su intenso trabajo fueron, entre otros: el Castillo de San Pedro de la Roca del Morro, a barlovento de la boca de entrada a la bahía de Santiago de Cuba. Cermeño y Francisco Calderín, le proporcionaron su actual fisonomía después de ser desbastado por varios terremotos entre 1757 y 1766, incluyéndole su explanada frontal y el fuerte de La Avanzada. También, en 1766, planos y perfiles de la ciudad de Manila (Islas Filipinas) con el proyecto para su mejor defensa; planos y perfiles de la plaza de Zamora; planos de la plaza y castillo de la Puebla de Sanabria y proyecto de nuevas obras de fortificación en la misma; plano del baluarte de la Puerta del Rey, de la Puerta Nueva y

<sup>83</sup> CAPEL, H. et al.: *De Palas a Minerva*. Barcelona, SERVAL/CSIC, 1988.

del fuerte del teso del Calvario en Ciudad Rodrigo; y diversos proyectos de castillos en Valdivia, Chile (castillos del Corral, de Amargós y el de Niebla), Puerto Cabello y la Guaira, y para San Fernando de Omoa; en 1768 trazaba un plano de la ciudad de Barcelona, señalando los huertos en los que se proponía la ubicación del «Jardín Botánico» y un nuevo proyecto para la mejora de las defensas de la plaza de Cavite. En 1769 proyectaba un nuevo modelo de «batería colateral», de gran perfección técnica, trazada para la defensa del puerto de San Fernando de Omoa (Honduras), y que serviría de modelo para otros muchos ingenieros, como Rafael Llobet, que 1792 construía las baterías flanqueantes de Campeche en Méjico<sup>84</sup>. En ese mismo año restauró el puente del Diablo de Martorell, y en 1770 realizaba un plano de la Puerta de Tierra y un plano de la plaza de Cartagena proponiendo el cierre de la misma. En 1771, un plano de la plaza de Orán y de sus castillos, plaza a la que había ido comisionado para dirigir diversos trabajos dentro y fuera de la ciudad, y también en el mismo año, un proyecto de las fortificaciones de la parte de tierra de la plaza de San Felipe de Montevideo. Finalmente, en 1772, diversos planos y proyectos para cuarteles en Barcelona, un plano de la batería que debía realizarse en la cabeza del muelle de Málaga, y proyecto de las nuevas murallas de Cádiz por el Sur. Escribió un *Discurso sobre el proyecto de Montjuich de Barcelona y tanteo de su coste*.

Falleció en Barcelona, el 17 de febrero de 1773.

### **Pedro MARTÍN PAREDES CERMEÑO (ZERMEÑO)**

Nació en Melilla el 26 de marzo de 1722. Era hijo de Juan Martín Cermeño. Ingresó en el Ejército como Cadete, con apenas diez años de edad, en julio de 1731. Entró como alumno en la Real Academia de Matemáticas de Barcelona, interrumpiendo sus estudios en 1742 para formar parte del Regimiento de Mallorca, integrado en el Ejército del Infante don Felipe. Con su Ejército intervino en la campaña del Piamonte (en el marco del Segundo Pacto de Familia, firmado en Fontainebleau, el 25 de octubre de 1743) entrando en Italia por el Coll d'Agnel (en la frontera de Francia). Aún sin terminar la campaña, regresó a España para examinarse en la Academia de Barcelona. Aprobado el examen, el 18 de abril de 1744 ingresaba en el Cuerpo de Ingenieros como Ingeniero Extraordinario, siendo nombrado, además, Alférez del Ejército. En ese mismo año, era ascendido con fecha de

---

<sup>84</sup> ZAPATERO, J.M.: *La Fortificación abaluartada en América*. San Juan de Puerto Rico, Instituto de Cultura Puertorriqueña, 1978.

1 de mayo al empleo de Teniente del Ejército. Su primer destino fue al servicio del Ingeniero General don Francisco Manuel de Velasco, Marqués de Pozoblanco, con el encargo de ayudarle en varias comisiones, consistentes en trabajos que debían desarrollarse en las costas de Levante y Andalucía. A finales de abril de 1744 estaba en Málaga, donde dirige las obras de su puerto, para el que proyectó varios edificios sobre terrenos abandonados por el mar, entre los que sobresale por su importancia el de la Aduana. Entre 1744 y 1747, realizaba junto a Ingenieros Militares como Jaime Sucre y otros, una *Colección de varios mapas, cartas, planos topográficos y vistas de distintos puntos y poblaciones del Universo*<sup>85</sup>. Era promovido a Ingeniero Ordinario el 2 de noviembre de 1745 y a Capitán del Ejército el 3 de febrero de 1746, apareciendo en 1747 como ayudante del ingeniero D. Francisco Llovet, que estaba trabajando en Málaga. En ese último año y según una Real Orden de 3 de octubre, fue destinado nuevamente al Ejército del Infante Don Felipe, en el que permaneció hasta el final de la guerra en Italia.

Una vez en España, era destinado a las obras de construcción de la «Nueva carretera de Guadarrama», tramo del camino real de Madrid a La Coruña, iniciado en el año 1749. En noviembre de ese mismo año, se le destinaba a la Dirección de Ingenieros de Cataluña, según una real, Dirección desde la que desarrollaría una gran labor en los campos del urbanismo, de la arquitectura y de la fortificación. En agosto de 1750 era promovido a Ingeniero en Segunda y en marzo de 1753 a Ingeniero en Jefe y a Teniente Coronel del Ejército.

Siguiendo con su intensa actividad en el Principado de Cataluña, en 1751 realizó una inspección de las obras de la Universidad de Cervera, y en ese mismo año trabajaba en el castillo de Montjuich de Gerona. En 1753 era destinado a la plaza de Figueras, interviniendo en la construcción del castillo de San Fernando, obra modélica de fortificación abaluartada, construida por iniciativa del Capitán General de Cataluña, el Marqués de la Mina, en oposición al castillo francés de Bellegarde. Pedro Martín Cermeño llevó a cabo la dirección de las obras entre 1753 y 1756. En esos tres años, fue responsable de importantes reformas urbanísticas y arquitectónicas en Barcelona. Dirigió la construcción del baluarte situado entre el Portal del Ángel y la calle Tallers y de las contraguardias del baluarte del Príncipe que formaban parte de la Ciudadela, proyectó, (también se ha atribuido el proyecto a su padre Juan Cermeño) o al menos dirigió, la construcción del barrio de la Barceloneta. Se comenzó su construcción en 1753, y su origen procede

---

<sup>85</sup> CAPEL, Horacio: *Los Ingenieros Militares en España. Siglo XVIII. Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*. Barcelona, Publicaciones y ediciones de la Universidad de Barcelona, 1983.

del derribo ordenado por Felipe V de la parte más poblada del barrio de la Ribera, para la construcción de la Ciudadela. El derribo de la Ribera planteó la necesidad de formar un nuevo barrio junto al puerto, entre la Puerta del Mar y la Linterna (faro). Con arreglo al proyecto, se urbanizaron 15 calles atravesadas por otras nueve, paralelas a la costa, con casas de dos plantas, para que no impidiesen la acción de las baterías de la Ciudadela. Se trazó además, dos plazas, la de Boteros y la de San Miguel, plaza esta última, en la que se construyó la iglesia de San Miguel del Puerto (con planta de cruz latina y cimborrio), según el proyecto de Pedro Martín Cermeño<sup>86</sup>. También elaboraba los planos para un cuartel que debía construirse en el barrio, dentro del neoclasicismo, estilo arquitectónico que los ingenieros militares estaban difundiendo, ya que la funcionalidad y sobriedad de la arquitectura militar tan bien se adaptaba a dicho estilo.

En marzo de 1756, Pedro Martín era promovido a Ingeniero Director y a Coronel del Ejército, siendo designado como jefe de la Dirección de Ingenieros de la ciudad Condal. Desde su nueva responsabilidad, realizaba nuevos proyectos para la ciudad en los campos militar y civil. Entre otras obras, proyectaba en 1758 un cuartel de caballería con capacidad para albergar a un escuadrón, que debía construirse unido a la Real Academia de Matemáticas.

En 1759 era nuevamente destinado a la plaza de Figueras, realizando en 1760 las trazas de la iglesia del castillo de San Fernando y continuando con las obras de la citada fortificación. También en ese último año presentaba los planos de la catedral nueva de Lérida. En 1760 realizaba un plano de la plaza de Figueras, y en ese mismo año, un plano de una parte del recinto de la plaza de Barcelona, concretamente la unión con ciudadela y con el fuerte de D. Carlos. Al siguiente año trazaba, en colaboración con el también ingeniero militar Carlos Saliquet, el Camino Real de Barcelona a Lérida, e igualmente daba los planos del «Puente de Molins de Rey», cuyas obras comenzaron en octubre de 1763 bajo su dirección. Con anterioridad, y nuevamente en 1761, era destinado a Cartagena, tras su larga estancia en Cataluña.

En febrero de 1762 era destinado al Ejército de Castilla, con el que participaba en una nueva guerra con Portugal, llamada «Guerra Fantástica», nombre por el cual se conoce la participación de Portugal en la última fase de la Guerra de los Siete Años. Un ejército franco-español, con unos efectivos de cerca de cuarenta mil hombres, invadió el país luso en 1762 por la frontera de Trás-os-Montes, llegando a conquistar Miranda do Douro, Braganza y Chaves. En respuesta a esto, se formó un ejército anglo-portugués,

---

<sup>86</sup> LLAGUNO, E. y CEÁN BERMÚDEZ, J.A.: *Noticia de los Arquitectos y Arquitectura en España desde su restauración*. Madrid, 1829.

con cerca de veinte mil hombres, bajo el mando del Conde de Lippe. Se denominó Guerra Fantástica porque, a pesar de los sucesivos movimientos de tropas, no tuvo lugar ninguna batalla. Pedro Martín de Cermeño intervino en ella como Cuartel Maestro General y Comandante general de Ingenieros del Ejército, dirigiendo personalmente el sitio de la plaza de Almeida (Beira Alta). De su experiencia en la citada campaña, dejó un *Diario de las operaciones del Ejército del Rey en la guerra de Portugal de 1762*. En ese mismo año, según una real orden de 5 de octubre era promovido a Brigadier de Infantería, permaneciendo en Castilla hasta que en diciembre, siempre de 1762, era destinado nuevamente a Cataluña.

En el Principado trabajó en la restauración del puente del Diablo, en Martorell, y en 1763 se le trasladaba en comisión a Cádiz, donde proyectó parte del recinto fortificado de la ciudad y la «Casa de la Aduana y Contratación», edificio sobrio y neoclásico, de planta rectangular, cuyas dependencias están organizadas en torno a dos patios cuadrangulares porticados. Pasaba Cermeño, con posterioridad y sucesivamente, a las Direcciones Subinspecciones de Ingenieros de Castilla la Nueva y de Extremadura, hasta que por una real orden de 9 de agosto de 1764 se le volvía a destinar a Cataluña, donde inspeccionaba las obras del colegio de Cirugía de Barcelona.

En 1764 Pedro Martín Cermeño, analizaba el «proyecto general» de fortificación de Cartagena de Indias, realizado por el Ingeniero Antonio de Arévalo y Porras, y un año después, juntamente con Pedro Lucuce, el prestigioso director de la Academia de Matemáticas de Barcelona, daba a conocer, con fecha de 4 de marzo el dictamen denominado: *Discurso sobre conservar o abandonar los tres presidios menores de Melilla, Peñón y Alhucemas*. En junio y julio de 1765, el Conde de Aranda, Capitán General de los Reinos de Valencia y Murcia, efectuaba una visita de inspección a Cartagena, advirtiendo que las obras del Arsenal estaban muy adelantadas, pero su seguridad era precaria, ya que su defensa respecto a la plaza consistía en un muro, que en todo caso solo serviría para detener a la población civil en caso de subversión, pero nunca a un enemigo que desembarcara en las cercanías de Cartagena. En consecuencia, Aranda enviaba un informe al Ministro de la Guerra, y en noviembre de ese mismo año de 1765 Carlos III ordenaba a Pedro Martín Cermeño que se presentara al Conde de Aranda, a fin de recibir instrucciones para fortificar la plaza. Cermeño pasaba inmediatamente a Cartagena, plaza que cada vez adquiría más relevancia militar desde que en 1728 había sido designada como capital del Departamento Marítimo del Mediterráneo. Su defensa integral suponía tener que realizar numerosas obras en el puerto, en el Arsenal y en las fortificaciones de la costa. Como consecuencia de ello, redactaba su: *Extracto de noticias militares*

*correspondientes a Cartagena desde su fundación, su descripción y algunas reflexiones conducentes a formar el proyecto de fortificar esta plaza: Procede a la resolución de S. M. y la instrucción del Capitán General Conde de Aranda.* Pedro Cermeño realizaba un detallado proyecto de fortificación, con fecha 30 de abril de 1766, en el que figuraba el cierre total del perímetro de la plaza mediante una muralla llamada «Muralla del Mar», o de «Carlos III», y una serie de fortalezas enlazadas entre sí por el fuego, como eran los castillos de Galeras, Atalaya, de los Moros y de San Julián. Como resultado de la intervención de Zermeño en Cartagena, a lo largo de más de 25 años se realizaron los proyectos y obras (además de las señaladas anteriormente) de: el Hospital Real de la Marina, la Maestranza de Artillería, el cuartel de Antiguones, y la terminación de las 9 baterías que había iniciado el Ingeniero Esteban Panón a partir de 1739 (San Fulgencio o del Collado, Punta de la Podadera, Fuerte de la Navidad, Espalmador, San Leandro, San Isidoro, Santa Florentina, Fuerte de Santa Ana, y Trincabotijas)<sup>87</sup>.

En el año 1768 sustituía a su padre, el Ingeniero General don Juan Martín Cermeño, como miembro de la Junta de Reales Ordenanzas, y en agosto de ese mismo año, en reconocimiento a sus logros, fue nombrado *Individuo de Honor y Mérito en Arquitectura por la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*. En ese mismo año, la Academia creaba una cátedra de matemáticas, para la que se propusieron dos aspirantes, los matemáticos Benito Bails y Francisco Subirás. Consultados Jorge Juan y Pedro Martín Cermeño sobre la idoneidad de los aspirantes, tanto el insigne marino como el Ingeniero, convinieron en que ambos aspirantes eran apropiados, por lo que la Academia organizaba finalmente dos cátedras de matemáticas<sup>88</sup>. En el mismo año, con fecha 1 de abril, era promovido a Mariscal de Campo, siendo destinado a Mallorca como Segundo Comandante General, isla de la que realizaba, siempre en 1770, un amplio proyecto de fortificación.

En 1771 regresaba a Cataluña, encargándose de nuevo de dirigir las obras del Camino Real de Barcelona a Lérida. En 1772, además de realizar un plano de la Plaza de Rosas, y dos del puerto de Barcelona, en los que se señala como concluida la obra del andén bajo y alto que daba la vuelta al brazo de Poniente, al tiempo que proponía la prolongación del brazo de Levante, Martín Cermeño llevó a cabo una obra urbanística de gran importancia para la Ciudad Condal. Esta obra, que auguraba la futura expansión territorial de la ciudad, consistió en el derribo de las murallas de «las Ram-

---

<sup>87</sup> GÓMEZ VIZCAINO, Aureliano: *Castillos y Fortalezas de Cartagena*. AFORCA, Cartagena, 1998.

<sup>88</sup> GARCÍA MELERO, José Enrique: *Literatura Española sobre Artes plásticas. Bibliografía aparecida en España entre los siglos XVI y XVIII*. Ediciones Encuentro, 2002.

blas», y su construcción como paseo principal de la ciudad, con arboleda y edificios perfectamente alineados<sup>89</sup>.

En 1773 moría su padre Juan Martín Cermeño, al que sustituía como Ingeniero General con carácter interino, y a comienzos del año 1774 era designado Comandante General Interino del Reino de Galicia y Presidente de su Real Audiencia, cesando en el mando del Cuerpo de Ingenieros. Éste, el Cuerpo, se había dividido a pesar de su oposición en tres ramos, y al mando de cada uno se designaba un director. Estos tres ramos eran: el Ramo de Plazas y Fortificaciones del Reino, dirigido por Silvestre Abarca; el Ramo de Academias Militares de Barcelona, Orán y Ceuta, «y demás que se organicen», dirigido por Pedro Lucuce; y finalmente el Ramo de caminos, Puentes, Edificios de Arquitectura Civil y Canales de Riego y Navegación, al mando de Francisco Sabatini.

Su destino en Galicia fue breve, a pesar de lo cual, realizaba un proyecto de fortificación de la plaza de La Coruña, en el que proponía reforzar el frente de tierra en el barrio de la Pescadería y dar a la ciudad alta el carácter de ciudadela. A partir de 1775 realizaba un complejo sistema de minas en las fortificaciones de la plaza de Orán<sup>90</sup>. En 1779 era nuevamente nombrado Capitán General y Gobernador del Reino de Galicia, permaneciendo en el cargo hasta el año 1790. Llegaba a la Coruña investido de un gran prestigio como militar y arquitecto, y desde su cargo desarrolló una eficaz tarea de modernización de la ciudad, tratando de adaptarla a las ideas ilustradas. Gracias a la tarea emprendida por él, la ciudad comenzó a adecuarse a la importancia, que con la ubicación de la Gobernación del Reino, la Capitanía General, la Real Audiencia, la Intendencia, las Juntas del Reino de Galicia y los Reales Correos Marítimos, estaba adquiriendo<sup>91</sup>. También en la Coruña, Pedro Martín Paredes Cermeño llevó a cabo a partir de junio de 1779, una actuación urbanística de importancia. Se trató de las llamadas «Casas de Paredes» (quizás por su segundo apellido), una serie de viviendas porticadas de estilo neoclásico, que originariamente se abrían a la bahía. Fueron edificadas en terrenos ganados al mar, desde la esquina del Cantón Grande hasta la iglesia de San Jorge. Construidas con paramentos de cantería, tenían tres plantas con cubiertas a dos aguas abuardilladas, pórticos adintelados, balcones corridos en la primera planta, y vanos en la segunda con guardapolvos.

---

<sup>89</sup> LÓPEZ, M y Grau, R.: «Barcelona entre el urbanismo barroco y la revolución industrial», en *Cuadernos de Arquitectura y Urbanismo*, nº 80. Barcelona, 1971.

<sup>90</sup> BRAVO NIETO, A.: «El Norte de África. Los elementos de una presencia», en *Los Ingenieros Militares de la Monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Ministerio de Defensa.

<sup>91</sup> VIGO TRASANCOS, A.: *A Coruña y el Siglo de las Luces. La construcción de una ciudad de comercio (1700-1808)*. Universidad de La Coruña, 2007.

La construcción de estos edificios conllevaba, además de la de un paseo marítimo y una nueva calle, la delimitación de un espacio central, la Plaza de la Aduana, abierta al mar y presidida por el edificio que le daba nombre. Con ello, Martín Cermeño iniciaba una estética clasicista que poco a poco se impondría en Galicia.

En diciembre de 1780 realizaba un plano que abarcaba las rías de La Coruña, Betanzos y El Ferrol, así como de la costa, desde la ensenada de Cariño hasta el puerto de Zedeida, y también un plano topográfico de La Coruña y sus inmediaciones. En 1781 se creaba en La Coruña la Junta Nacional de Caminos, siendo designado Pedro Martín Cermeño como presidente. Como tal, promovía la mejora de los caminos reales de La Coruña a Betanzos y a Santiago de Compostela, obras que fueron dirigidas por Antonio Cándido García de Quiñones<sup>92</sup>. En diciembre de 1782, realizaba un nuevo proyecto urbanístico, en este caso en Santiago de Compostela, en el llamado Campo de Santa Susana. Se trataba de un conjunto de viviendas semejantes a las que había diseñado en La Coruña, llamadas «Casas de Paredes», viviendas igualmente de estilo neoclásico.

En 1790 cesaba como Gobernador y Capitán General del Reino de Galicia, y poco tiempo después, el 23 de mayo de 1792 fallecía a consecuencia de una caída de caballo.

Escribió un interesante opúsculo sobre fortificación, titulado *Carta al Marqués de la Mina sobre los flancos y orejones curvos de la fortificación abaluartada, y probando que la invención de aquellos la resucitó y arregló Don Sebastián Fernández de Medrano*, publicada en el Memorial Literario, en Madrid, en 1784, y en el que trataba de demostrar que dicha técnica (la de los orejones curvos) ya había sido descrita y adaptada por Sebastián Fernández de Medrano, a finales del siglo XVII<sup>93</sup>.

Al morir, se realizó un inventario de sus bienes<sup>94</sup>, de los que destaca por su importancia su biblioteca (637 volúmenes), en la que figuraban libros de **Fortificación**, como: Blondel, *Tratado de fortificación*; Casant, *Escuela de fortificación*; Castiotto, *De fortificación*; Henriquez de Villegas, *Tratado de fortificación*; Dogen, *Arquitectura de fortificación*; Fay, Abbé de, *Metodo de fortificar las plazas según el mariscal de Vauban*; Medina Barba, *Examen*

---

<sup>92</sup> *Ibidem*.

<sup>93</sup> CAPEL, H.: «Los Ingenieros Militares y el sistema de Fortificación en el siglo XVIII», en *Los Ingenieros Militares de la Monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Ministerio de Defensa.

<sup>94</sup> GALLAND-SEGUELA, M.: «Las condiciones materiales de la vida privada de los ingenieros militares en España durante el siglo XVIII», en *Geo Crítica, Scripta Nova*, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, Vol. VIII, núm. 179, 15 de diciembre de 2004.

de fortificación; Muller, *Tratado de fortificacion*; Prosperi, Felix, *De fortificación*; Teti, *De fortificación*; Villegas, Henrique de, *Academia de fortificación*; de **Arquitectura militar y civil**: Barattiere *Arquitectura*; Daviler, *Arquitectura civil*; Fombert, Carlos Antonio, *De arquitectura moderna*; Mut, *Arquitectura militar*; Lorenzo de San Nicolas, *Arte y uso de arquitectura*; Serlio, *Architectura civil*; Vignole *De arquitectura*; Vitruvio, *Arquitectura*; de **Ciencias varias**: Bélidor, *Arquitectura hidraulica*; *Ciencia de ingenieros*; *Curso matematico*; Cardona, Duque de, *Géometria militar*; Buffon *Historia Natural*; Cerda, Tomás *Curso matemático*; Fernández de Medrano, Sebastián, *Varias obras: arquitectura, el perfecto bombardero, elementos de Euclides, geografia*; Girava *Cosmografía y geografia*; Herigon, *Curso matematico*; *Tablas de tangentes y secantes*; Gautier, Jean-François *Tratado de caminos puentes y calzadas duplicado*; Lucuce, Pedro, *Curso matematico de la real y militar academia de Barcelona, Advertencias para la medida y calculo de los desmontes o excavaciones en terrenos irregulares*; Mariotte, *De estatica*; Ozanam, Jacques, *Tablas de las tangentes y secantes*; Tosca, *Curso matematico y de fisica*, Zaragoza, Josef, *Instrumentos de matematicas*. Sin agotar la cuestión, en su extensa biblioteca aún encontramos libros de **Historia**: Isla, Padre Jose Francisco de, *Compendio de la historia de España*; Justin, *Historia Universal*; Mariana *Historia de España*; de **legislación**: Portugués, José Antonio, *Recopilación de las ordenanzas militares*; e incluso obras de Cervantes, Molière, Quevedo, Esopo, Ovidio, Cicerón, Virgilio, y otros muchos libros de diverso interés y que nos muestran a un hombre de elevada cultura en el sentido más amplio del término.

## BIBLIOGRAFÍA

Además de la Bibliografía expresada en las notas a pie de página, se ha consultado la siguiente:

- ALMIRANTE, José: *Bosquejo de la Historia Militar de España hasta fin del siglo XVIII*, Libros I, II, III y IV. Madrid, Sucesores de Rivadeneyra, S.A., 1923.
- *Bibliografía Militar de España*. Madrid, 1876.
- ARCHIVO GENERAL MILITAR DE SIMANCAS. *Expedientes Personales*.
- BARADO Y FONT, F.: *Historia del Ejército Español*, 3 vols. Madrid, 1889-1895.
- BARADO, F. y otros: *Museo Militar*. Ediciones E. Villastres, Barcelona, 1883.
- CABELLOS BARREIRO, E.: *Cartagena de Indias mágica Acrópolis de América*. Madrid, CEHOPU, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas, 1991
- CABRERA PABLOS, F.R.: *Puerto de Málaga, de Felipe V a Carlos III. La construcción del puerto de Málaga: su estructura militar (1700-1788)*. Servicio de Publicaciones de la Autoridad Portuaria de Málaga, Málaga, 1994.
- CALDERÓN QUIJANO, J.A.: *Las Fortificaciones españolas en América y Filipinas*. Ed. MAPFRE, Madrid, 1996.
- *Historia de las Fortificaciones en Nueva España*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1984.
- CÁMARA, A.: *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*. Ed. Nerea, Madrid, 1998.
- *Las Fortificaciones de Melilla en el sistema defensivo de la Monarquía Española. Siglos XVI al XVIII*. UNED, 2006.
  - «Tiburzio Spannocchi, ingeniero mayor de los reinos de España», en *Revista de la Facultad de Geografía e Historia*, vol. 2. Madrid, 1988.
- CANO RÉVORA, M.G.: *Cádiz y el Real Cuerpo de Ingenieros Militares (1697-1847). Utilidad y Firmeza*. Cádiz, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 1994.
- CAPEL, H.: «Los Ingenieros Militares y el sistema de fortificación en el siglo XVIII», en *Los Ingenieros Militares de la Monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Coordinado por A. Cámara, Madrid, Ministerio de Defensa, 2005.
- CARRILLO DE ALBORNOZ Y GALBEÑO, J.: «Los Ingenieros Militares en el Gran Sitio de Gibraltar», en *Memorial de Ingenieros*. Madrid, Ministerio de Defensa, nº 75, 2005.

- COLECCIÓN APARICI, Instituto de Historia y Cultura Militar.
- DÍAZ CAPMANY, C.: *El Castillo de San Fernando de Figueras, su Historia*. Generalidad de Cataluña, Barcelona, 1982.
- ECHARRI IRIBARREN, E.: *Las Murallas y la Ciudadela de Pamplona*. Pamplona, Gobierno de Navarra, Departamento de Educación y Cultura, 2000.
- FUENTE DE PABLO, P. de la: «El proyecto de la fortaleza de San Fernando de Figueras. Una aportación al conocimiento de la dirección interina de Juan Martín Cermeño al frente de los ingenieros Reales», en *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VII, Hª del Arte, t. 7, 1994.
- GÓMEZ VIZCAÍNO, A.: «Castillos y Fortalezas de Cartagena» en la web de AFORCA. Cartagena, 1998.
- HERRERO FERNÁNDEZ-QUESADA, M.D. y otros: *Al pie de los Cañones. La Artillería española*. Ed. Tabapress, Madrid, 1994.
- LAORDEN RAMOS, C.: *Obra Civil en Ultramar del Real Cuerpo de Ingenieros*, 2 vol. Ministerio de Defensa, Madrid, 2008.
- «Los Ingenieros Españoles en la creación del Arma» en *Memorial del Arma de Ingenieros*, nº 75. Ministerio de Defensa, Madrid, 2005.
- LLAGUNO, E. y CEÁN BERMÚDEZ, J.A.: *Noticia de los Arquitectos y Arquitectura en España desde su restauración*. Madrid, 1829.
- LLAVE, J.J. de la: *Juan Martín Zermeno, Teniente General e Ingeniero General*. M. de Ingenieros, 1911.
- LÓPEZ MUIÑOS, J.: *Algunos aspectos de la Ingeniería Militar Española y el Cuerpo Técnico*, 2 tomos. Imp. del Ministerio de Defensa, Madrid, 1993.
- LUCUCE, P.: *Principios de Fortificación*. Por Thomas Piferrer, Impresor del rey, Barcelona, 1772.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, José Antonio: «La Muralla de Carlos III. ¿Un modelo de intervención?» en *Actas II Jornadas sobre Fortificaciones Modernas y Contemporáneas*. Cartagena, 2001.
- Memorial de Ingenieros*. Desde 1846, hasta nuestros días.
- MULLER, J.: *Tratado de Fortificación*. Imp. Piferrer, Barcelona, 1769.
- PORTUGUÉS, A.: *Colección General de las Ordenanzas Militares, sus innovaciones y aditamentos, dispuesta en 10 tomos con separación de clases*. Madrid, 1764.
- PROMIS, C., Arquitecto de Turín: *Memoria Histórica sobre el Arte del Ingeniero y del Artillero en Italia, desde su origen hasta principios del siglo XVI y de los Escritores Militares de aquel país, desde 1285 a 1560*. Traducida por D. José Aparici y García. Madrid, Imp. del MI. 1882.
- ROJAS, C. de: *Sumario de la Historia Antigua y Moderna...* Edición Facsímil, CEHOPU, Madrid, 1985.

- *Teórica y Práctica de Fortificación, conforme a las medidas y defensas de estos tiempos, repartidas en tres partes*. Madrid, Imprenta de Luis Sánchez, 1598.
- RUBIO PAREDES, J.M.: *El Castillo de la Concepción de la Ciudad de Cartagena*. Edita Excmo. Ayuntamiento de Cartagena, 1995.
- *La Muralla de Carlos III en Cartagena*. Cartagena, Real Academia de Alfonso X el Sabio, 1991.
- RUBIO PAREDES, J.M. y PIÑERA RIVAS, A. de la: *Los Ingenieros Militares en la Construcción de la Base Naval de Cartagena*. Servicio de Publicaciones del EME, Colección Marte, Madrid, 1988.
- SAMBRICIO, C.: *Territorio y ciudad en la España de la Ilustración*. Madrid, Ministerio de O.P. y Transportes, 1991.
- TORNER, E.: *Datos para la Historia de la Real y Militar Academia de Barcelona*. M.I. Madrid, 1981.
- Varios autores: *Puertos y Fortificaciones en América y Filipinas*. CEHOPU. Madrid, 1985.
- Varios autores: *Estudio Histórico del Cuerpo de Ingenieros del Ejército*, 2 tomos. Madrid, 1911.
- VIGO TRASANCOS, A.: «Las Casas de Paredes: un ejemplo de decoro urbano dieciochesco en el puerto de La Coruña», en *Cuadernos de Estudios Gallegos*, XXXVI, 1986.
- «El capitán general Pedro Martín Cermeño (1779-1790) y el Reino de Galicia. Poder, arquitectura y ciudad», en *Semata*, nº 10, 1998.
- VALERA Y LIMIA, J.: *Resumen Histórico del Arma de Ingenieros en general y su organización en España*. Imp. Nacional, Madrid, 1846.
- ZAPATERO, J.M.: *La Fortificación abaluartada en América*. San Juan de Puerto Rico, Instituto de Cultura Puertorriqueña, 1978;
- «La Escuela de Fortificación Hispano Americana», en *Puertos y Fortificaciones en América y Filipinas*. Madrid, CEHOPU, 1985.