

**EL “*Plan de la ciudad de San Agustín de la Florida y sus contornos, situada en la altura septentrional de 29 grados y 50 minutos*” DE ANTONIO DE ARREDONDO DE 1737. UNA CIUDAD IDEAL EN LA FLORIDA ESPAÑOLA EN EL SIGLO XVIII**

THE “*Plan for the city of St. Augustine, Florida and its surroundings, located at 29 degrees and 50 minutes north*” BY ANTONIO DE ARREDONDO IN 1737. AN IDEAL FOR A CITY IN 18<sup>TH</sup> CENTURY SPANISH FLORIDA

*Jorge Llopis Verdú, Juan Carlos Piquer Cases, Juan Serra Lluch*

doi: 10.4995/ega.2020.13953



El siglo XVIII verá, con la instauración del real cuerpo de ingenieros militares en el año 1711, el advenimiento de una nueva figura que transformará las características gráficas de la cartografía española. El ingeniero militar, dotado de nuevas herramientas cartográficas normalizadas, iniciará un proceso de definición objetiva de los territorios españoles del Nuevo Mundo, que le aleja de las cartografías y planimetrías urbanas y militares que caracterizaron el proceso de conquista y colonización los dos siglos anteriores. Para estudiar las características de estas nuevas cartografías se analiza el plano de Antonio de Arredondo para la ciudad de San Agustín de la Florida, ya que el mismo ejemplifica

las características gráficas y los principios teóricos que sustentaron el proceso de implantación del ingeniero militar español en el Nuevo Mundo en las primeras décadas del siglo XVIII.

**PALABRAS CLAVE: SAN AGUSTÍN, FLORIDA, CARTOGRAFÍA, ARREDONDO, SIGLO XVIII**

*The 18th Century saw, with the establishment of the Royal Engineers Corps in 1711, the arrival of a new figure which would transform the graphical characteristics of Spanish Cartography. The military engineer, equipped with new regulatory cartographic tools, began the process of objectively defining Spanish territories in the*

*New World, which would be a move away from the urban and military cartography and planimetries which were characteristic of the conquest and colonialization of the previous centuries. As a basis for the study of this new cartography, we will analyse Antonio de Arredondo's plan for the city of San Agustín de la Florida (St. Augustine, Florida), given that it perfectly exemplifies the graphical characteristics and theoretical principles which fostered the process of the establishment of the Spanish military engineer in the New World in the opening decades of the 18th Century.*

**KEYWORDS: ST. AUGUSTINE, FLORIDA, CARTOGRAPHY, ARREDONDO, 18TH CENTURY**

El Real Cuerpo de Ingenieros Militares fue oficialmente conformado el 17 de abril de 1711, fecha a partir de la cual todos los ingenieros del Imperio Español quedaban bajo el mando de Jorge Próspero de Verboom (Capel et al. 1988; p. 19). Siete años después, en 1718, se redactaron las *Instrucciones y Ordenanzas para el Cuerpo de Ingenieros*, que definían las características que debían cumplir tanto los mapas como las relaciones que habían de acompañarlos (Muñoz, 2016). El cuerpo de ingenieros militares asumió la función de elaborar planos y cartografías que, enviados a los centros de decisión peninsulares, se convirtieron en herramientas imprescindibles para la toma de decisiones y base de las políticas de España en el Nuevo Mundo. Esta necesidad no era nueva, ya que, en 1602, en el reinado de Felipe III se

cursó orden para que “*habiéndose de hacer plantas, trazas o diseños de fortificaciones, castillo y otras defensas, se nos envíen con las medidas y circunstancias necesarias, y con relaciones muy particulares, de forma que se pueda entender lo que conviene resolver y ejecutar*” (Cámara, 2005; p.26).

Esta precisión demandada desde Madrid chocaba con la impericia de unos ingenieros militares que carecían de unos conocimientos sólidos de los métodos de levantamiento y una escasa destreza gráfica propia de su formación militar, dando lugar a un tipo de dibujo definido como “*borrón más de soldado [...] que de ingeniero*” (Cámara, 2005; p.20) por su carácter torpe y desaliñado, en el que frecuentemente se omitían las escalas y en los que el empleo de los sistemas de representación era usualmente arbitra-

The Spanish Royal Military Engineers Corps was officially established on the 17th April 1711. From that point on, all engineers of the Spanish Empire came under the command of Jorge Próspero de Verboom (Capel et al. 1988; p. 19). Seven years later, in 1718, the *Ordinance and Instructions for the engineers corps* were written up, defining the characteristics with which all maps and their accompanying inventories and legends should comply (Muñoz, 2016). The military engineers corps took on the responsibility for the creation of maps and cartography which, when dispatched to the commanding officials on the peninsula became key decision making tools and a basis for Spanish policy in the New World. The realisation of the need for such measures was not new, a century earlier, in 1602, in the reign of Phillip III, orders were dispatched to ensure that “*given the need to make plans, drawings and designs of fortifications, castles and other defences, they should be sent to us by way of the means and circumstances necessary, and with very detailed explanations and*



1

specifications, in order that we may understand what needs to be resolved and carried out" (Cámara, 2005; p.26). The precision required by Madrid clashed with the lack of expertise of military engineers, who in keeping with their military training did not have a solid knowledge of surveying and whose technical drawing skills were scarce, producing drawings defined as "more a soldier's smudge [...] than the drawing of an engineer" (Cámara, 2005; p.20) due to their untidy ineptness, and the fact they often lacked scales and usually made arbitrary use of systems of symbolisation. These failings were partially supplemented by the existence of what was called a "bulk model", that is to say a scale model. There are many testimonies to the frequent use of the military model, both for defining fortresses and defences and for their use in forming strategy, an example of which was the existence of a collection of models belonging to the Austrian kings in the Alcázar in Madrid.

This was the context in which the military engineer emerged, based on solid theoretical and practical training from the academies, which widened their sphere of activity from the strictly military to architecture and engineering in general, underpinned by the numerous military treatises of the period, in which formal and conceptual models could be found, which guided their activity. The process was accompanied by the regulation of graphical language, which previously lacked the necessary homogeneity which would allow for a unique and homogeneous interpretation. In order to do this, the systemization and employment of systems of symbols and graphic elements was sought, including the reading of colour in order to differentiate between that which pre-existed and that which was to be extended or rebuilt (Muñoz, 2016), and in this way the use of the scale model, which previously had characterised the drafting of military projects,

rio. Esta carencia era parcialmente suplida por lo que se denominaba "modelo de bulto", es decir, la maqueta. Hay amplio testimonio de este uso frecuente de la maqueta militar, tanto para la definición de fortalezas y defensas como para su uso para la toma de decisiones estratégicas, motivo por el cual existió una colección de los Austrias en el Alcázar de Madrid.

En este contexto surgirá la nueva figura del ingeniero militar, que se sustentará en una sólida formación teórica y práctica obtenida en las Academias, lo que amplió su campo de actuación desde lo estrictamente militar hasta la arquitectura y la ingeniería en general, y que se sustentará en la numerosa tratadística militar de la época, en la que pueden encontrarse los modelos formales y conceptuales que guiaron su actividad. El proceso fue acompañado de la normalización de un lenguaje gráfico que con anterioridad carecía de la homogeneidad que posibilitara su interpretación única y homogénea. Para ello se pretendió la sistematización en el empleo de los sistemas de representación y el grafismo, incluyendo la lectura del color para la diferenciación entre lo preexistente y lo que se pretendía ampliar o reedificar (Muñoz, 2016), así como se fue abandonando progresivamente el empleo de la maqueta que con anterioridad caracterizó el trabajo de la redacción de proyectos militares (Fig. 1).

1. *Plano del presidio de Sn. Agustín de la Florida: que poseen a la sazón los Yngleses, con las barras, ríos y...* Juan Joseph Eligio de la Puente (1769). Archivo Cartográfico de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. MN-6-B-13  
2. *Plano del pueblo, fuerte y caño de San Agustín de la Florida y del pueblo y caño de San Sebastián (detalle).* Hernando de Mestas, (1576) AGI. MP-Florida\_Luisiana,3

1. *Plan of the Presidio of San. Agustín de la Florida: Who Posses the Yngleses, with the bars, rivers . and Juan Joseph Eligio de la Puente (1769).* Army Geographic Centre Cartographic Archive of Geographical Studies  
2. *Map of the town, fort and water source of St. Augustine, Florida and of the town, fort and water source of San Sebastián (detail).* Hernando de Mestas, (1576) AGI. MP-Florida\_Louisiana, 3

Todo este proceso puede ser perfectamente analizado en el caso de las cartografías y planos redactados para San Agustín de la Florida, primer asentamiento estable fundado por los españoles en las costas de Norteamérica y la ciudad más antigua poblada ininterrumpidamente en Estados Unidos. Fundada en 1565 por Pedro Menéndez de Avilés, es el objeto de una amplia colección de planos que abarca todas las fases de los usos cartográficos del Imperio Español entre dicho año y el 1821, en el que Florida fue vendida a los Estados Unidos de América. Entre los diversos planos generados en este proceso vamos a centrar nuestra atención en el plano de Arredondo de 1737, comparándolo con algunas representaciones anteriores, ya que el mismo representa claramente las

transformaciones que el proceso de creación de la figura del ingeniero militar del siglo XVIII introdujo en la cartografía hispana de su tiempo.

### Las cartografías tempranas de San Agustín de La Florida

En las primeras décadas de la colonización española de las tierras de La Florida se aprecia una carencia casi absoluta de representaciones urbanas propiamente dichas. En el caso de La Florida, los planos más antiguos son los dedicados a definir los diferentes fuertes y fortificaciones que se sucedieron en los asentamientos de Santa Elena y San Agustín. Es precisamente el plano titulado “*Plano del pueblo, fuerte y caño de San Agustín de la Florida y del pueblo y caño de San Sebastián*” (Fig. 2), enviado por el gobernador Hernando de Mestas a

la Corte el año 1576, el que contiene la primera representación de la ciudad de San Agustín, en la que se combina la definición planimétrica del fuerte de madera, pretendidamente objetiva, con el dibujo tridimensional esquemático de la ciudad y de los alrededores (Francis, M.J. 2015), dando lugar a una representación mixta que caracteriza un tipo de cartografía común en la época (Cámara, 1991)

A lo largo de todo el siglo XVII se producirán escasas innovaciones gráficas al mantenerse relativamente inalterable la formación teórica y gráfica de los ingenieros militares. Si acaso, cabría destacar la introducción del tratado como fuente conceptual en el ámbito de la arquitectura militar, tal como se desprende de los diversos planos grafiados en el proceso de construcción del fuerte definitivo. El proceso se inicia el año 1670 por

was gradually abandoned (Fig. 1).

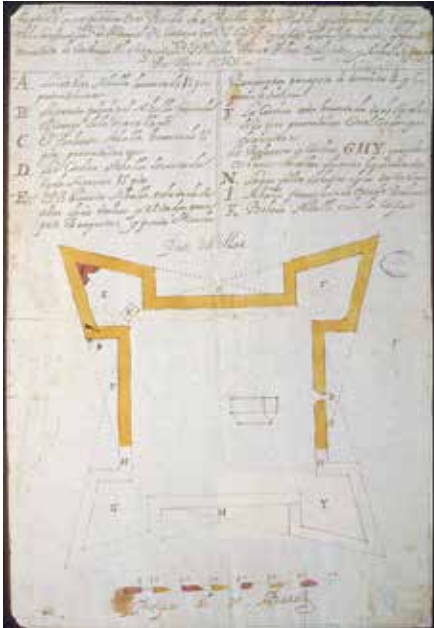
This whole process can be analysed perfectly in the case of the cartography and plans drawn up for Saint Augustine in Florida, the first stable settlement founded by the Spanish on the coast of North America and the oldest uninterrupted city population in the United States. Founded in 1565 by Pedro Menéndez de Avilés, it is the subject of a collection of maps and plans which encompass each phase of the employment of cartography by the Spanish Empire between that year and 1821, when Florida was sold to the United States of America. Amongst the various plans created for this process, we are going to focus our attention on Arredondo’s plan from 1737, comparing it with some previous representations, given that it is a clear manifestation of the changes in the process of the creation of Hispanic cartography of the time, introduced by the figure of the 18<sup>th</sup> century military engineer.

### The early cartography of St Augustine, Florida

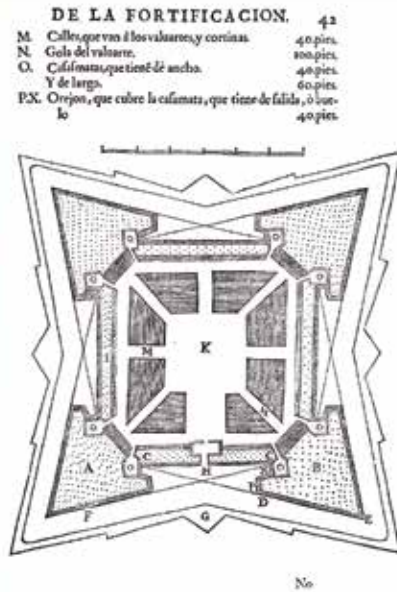
In the first decades of the Spanish colonisation of Florida an almost complete lack of proper urban mapping becomes obvious. In the case of Florida, the oldest surviving plans were dedicated to defining different forts and fortifications which appeared in the settlements of the of Saint Helena and Saint Augustine. Contained in the map entitled “*plan of the town, fort and water source of St. Augustine, Florida and of the town, fort and water source of San Sebastián*” (Fig. 2), sent by governor Hernando de la Corte in 1576, is the first representation of the city of Saint Augustine, which combines the supposedly objective planimetric definition of the wooden fort with the three-dimensional representation of the city and its surrounding (Francis, M.J. 2015). This mixed representation characterises a type of cartography which was common at the time (Cámara, 1991),

Throughout the 17th century, few graphical innovations appeared with the theoretical and graphical training of the military engineers remaining relatively unchanged. Perhaps we should highlight the introduction of the treaties as a conceptual resource in the field of military architecture, as can be appreciated





3



3. "Fuerte real que se fabrica en el presidio de San Agustín de la Florida y su principio...", 1576 (AGI. MP-Florida-Luisiana,14) y *Proyecto de fortificación de Cristóbal de Rojas publicada en su "Teoría y práctica de fortificación"* (1598)

4. Planta, en la que se demuestra como ha de quedar después de concluido el Castillo de Sn. Severino de Matanzas (1734) Antonio de Arredondo. Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.6-C.3-175

5. *Planta de la Obra executada desde la Puerta de la punta hasta el Castillo de la Fuerza* (1735) Antonio de Arredondo. Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.5-C.4-85

3. "Royal fort which was built in the town of St. Augustine, Florida and its principal...", 1576 (AGI. MP-Florida-Luisiana,14) and *Fortification Project by Cristóbal de Rojas published in his "Theory and practice of fortification"* (1598)

4. Plan, showing how it need to be after the completion of the Castillo de Sn. Severino de Matanzas (1734) Antonio de Arredondo. Army Geographical Center. Ar.J-T.6-C.3-175

5. *Plan of the work executed from the Gate in La Punta to the Castillo de la Fuerza* (1735) Antonio de Arredondo. Army Geographical Center. Ar.J-T.5-C.4-85

in the various plans drawn up in the process of the construction of the definitive Castle of San Marcos. The process was started in 1670 by governor Manuel de Cendoya under the supervision of the military engineer, Ignacio Daza, although it would be Pablo de Hita y Salazar who definitively shaped the first phase of the work. Named governor in 1674, He would intensify the works, of which nine planes are preserved dated in the General Archive of the Indies between 1675 and 1697. These are works which make direct reference to the compositional guidelines made by authors like Cristóbal de Rojas, who in his treatise "*Theory and practice of fortification*", published in 1598, proposed designs almost identical to those used by Hita y Salazar (Fig. 3).

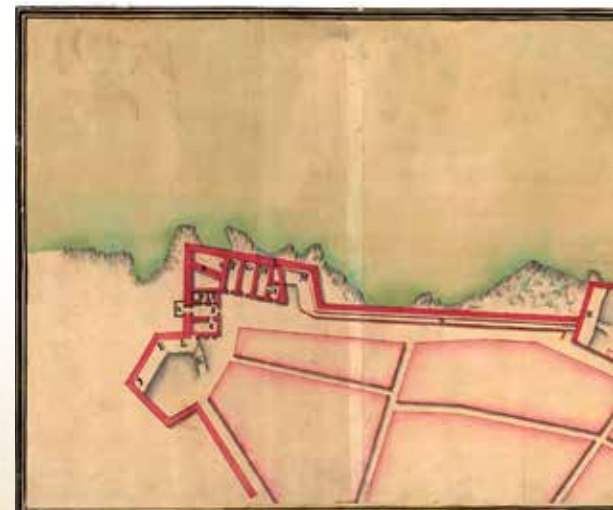
The plans in the archive of the Indies from 16th and 17th centuries are frequently characterised by a lack of cartographic and architectural rigour. Largely created by soldiers without specific cartographic training, they do not only limit their interests to defensive matters, but also lack the precision and graphic objectivity of the later military engineers.

From the very beginning, the corps of military engineers had New World as its principal destination, in such a way that, in the two decades between 1700 and 1720, eighteen engineers were dispatched to the American

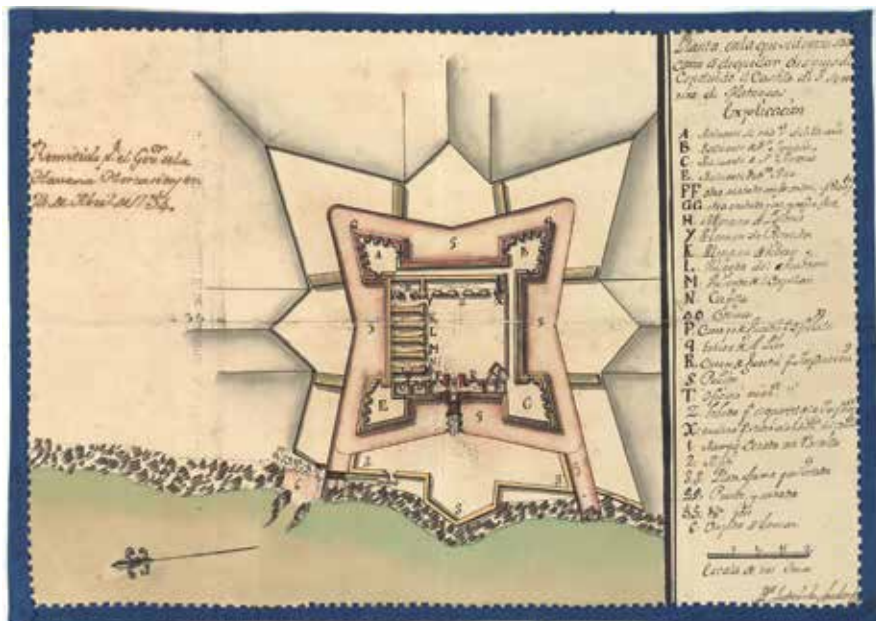
el gobernador Manuel de Cendoya bajo la supervisión del ingeniero militar Ignacio Daza, si bien quien dará forma definitiva a la primera fase de los trabajos será Pablo de Hita y Salazar, quien siendo nombrado gobernador el año 1674, intensificará los trabajos, de los que se conservan nueve planos fechados entre los años 1675 y 1697 en el Archivo General de Indias. Se trata de proyectos que refieren directamente a las directrices compositivas de autores como Cristóbal de Rojas, cuyo tratado "*Teoría y práctica de fortificación*", publicado el año 1598, propone un trazado casi idéntico al empleado por Hita y Salazar (Fig. 3).

Mayoritariamente desarrollados por militares sin una formación cartográfica específica, estos planos no tan solo limitan sus intereses a temas defensivos, sino que carecerán de la precisión y la objetividad gráfica de los ingenieros militares posteriores.

Desde el principio parte del cuerpo de ingenieros militares tuvo como destino el Nuevo Mundo, de forma que en las dos décadas comprendidas entre 1700 y 1720, dieciocho ingenieros fueron destinados en los territorios americanos del Imperio español, si bien tan solo uno de ellos tuvo destino en las tierras de Florida y Luisiana



5

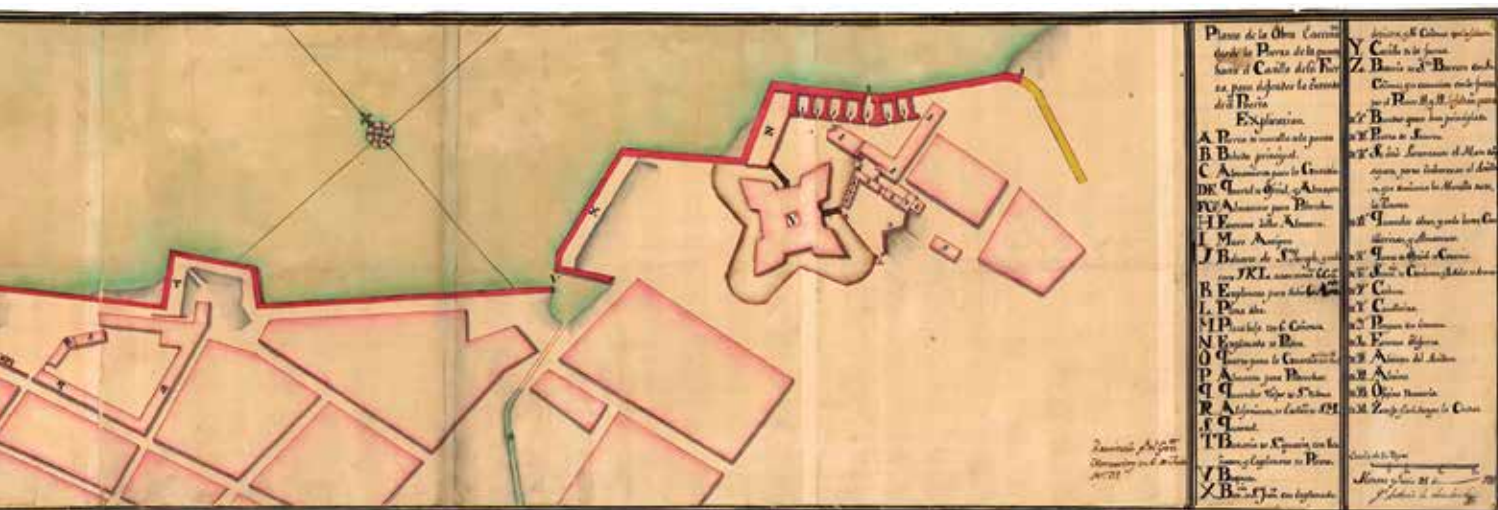


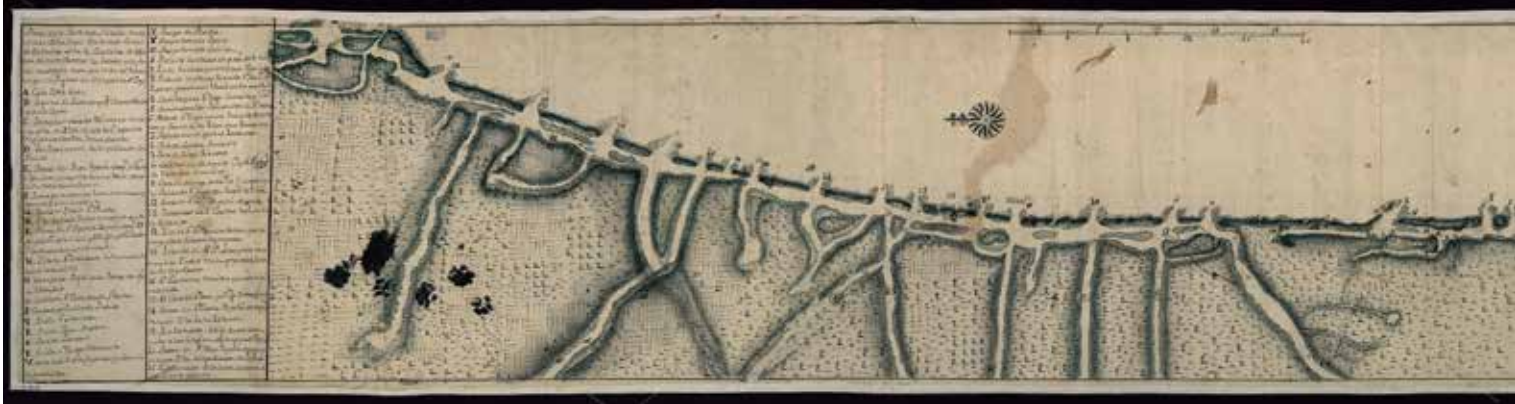
4

territories of the Spanish Empire, only one of these would be sent directly to Florida and Louisiana (Moncada, 1993), it being usual practice that the necessities of the military sphere would be organised from Cuba by way of the dispatch of engineers assigned to the Island. This would be the case of Antonio Arredondo Pirelli who, originally stationed in Cuba, would be dispatched to Florida in 1737 to assess and improve the defences of Saint Augustine, after a request from the authorities of the city to the governor of Cuba Arredondo was born in Milan in 1692. He studied at the Royal Academy of Mathematics in Barcelona, being added to the Joint Chief of Staff of Barcelona in 1728 and appointed to Cuba in 1733. He carried out numerous projects on the island, with evidences that he held the position of "Engineer in Chief of La Havana and Commander of fortifications of said plaza" (AGI, 248; in Capel et al, 1983, p.49). Prior to his work in San Agustín, two plans of Arredondo are conserved, respectively, for the layout of the de Castillo de San Severino de Matanzas, Cuba (Fig. 4) and the works for the fortification of the city walls between the Puerta de la Punta and the Castillo de la Fuerza, in Havana (Fig. 5). The first uses a layout similar to that of the Castillo de San Marcos in San Agustín, which reveals the continuity in the use of previous formal schemes validated by tradition; for its part, the second exemplifies that the knowledge of the modern theory of the layout of bastioned defenses came together

(Moncada, 1993), siendo usual que las necesidades en el ámbito militar se resolviesen desde Cuba a través del envío de ingenieros asignados a la isla. Este será el caso de Antonio Arredondo Pirelli que, con destino en Cuba, será enviado a La Florida el año 1737 para evaluar y mejorar las defensas de San Agustín, debido a una solicitud de las autoridades de

la ciudad al gobernador de Cuba. Arredondo nació en Milán el año 1692. Estudió en la Real Academia de Matemáticas de Barcelona, siendo agregado al Estado Mayor de Barcelona en 1728 y destinado a Cuba el año 1733. Desarrollará numerosos proyectos en la isla, llegando a constar que ocupó el cargo de "Ing. Jefe de La Habana y Co-





6

with the flexibility to adapt its precepts to the topographic characteristics of the place. In San Agustín, Arredondo will propose a global defense program developed according to the principles of the renewed body of military engineers, carrying out several works which would define the defensive system of the city in the years to come: he would improve the Cubo line (Arnal, 2006; p.105), he would create two plans for the Castle of San Marcos, which, under his direction, would take on its almost definitive form (AGI, MP-Florida\_Luisiana, 42 and 43), he would carry out a project for the building of a stronghold at the mouth of the San Juan river (AGI, MP-México, 136), he would survey a map of the port and the village of Matanzas and a general map of the Florida coast from Cape Canaveral to Carolina (BNE-MR/43/190) (Fig. 6).

A comparison between the projects drawn up by Arredondo for the Castle of San Marcos (Figs. 7 and 8) and the projects sent to the Royal Court by Hita y Salazar six decades earlier, allows us to observe the leap in quality which the process of reorganising the Military Engineers Corps supposed from its very beginnings. Arredondo regulated the use of systems of symbols representing the subject in the regulatory plain and section view, he improved the precision and exact nature of the survey, he incorporated a detailed attached legend in order to describe the different parts of which the fort consisted and efficiently used colour to facilitate reading and interpretation.

However, was the general plan of the city and its defences drawn by Arredondo that same year, which allows us to appreciate, in all its glory, the conceptual leap which said process supposed (Fig. 9). The plan gives us, for the first time, a precise representation of the city, reflecting a road plot that will remain almost unchanged to this day. But before a trustworthy urban representation—for which it will be necessary to wait until the plan of

*mandante de fortificaciones de dicha plaza*” (AGI, 248; en Capel et al, 1983, p.49). Con anterioridad a su trabajo en San Agustín, se conservan dos planos de Arredondo destinados, respectivamente, al trazado del Castillo de San Severino de Matanzas en Cuba (Fig. 4) y a las obras de fortificación del lienzo de murallas entre la Puerta de la Punta y el Castillo de la Fuerza, en La Habana (Fig. 5). El primero emplea un trazado similar al del castillo de San Marcos en San Agustín, lo que revela la continuidad en el uso de esquemas formales previos validados por la tradición; por su parte, el segundo ejemplifica que el conocimiento de la moderna teoría del trazado de defensas abaluartadas iba acompañado de la flexibilidad para adaptar sus preceptos a las características topográficas del lugar.

En San Agustín, Arredondo planteará un programa global de defensas desarrollado según los principios del renovado cuerpo de ingenieros militares, realizando numerosas intervenciones que definirán el sistema defensivo de la ciudad en los años posteriores. Para ello mejorará la línea de Cubo (Arnal, 2006; p.105), realizará dos planos del castillo de San Marcos que, bajo su dirección adopta su forma casi definitiva (AGI, MP-Florida\_Luisiana, 42 y 43), elaborará un proyecto para la edificación de un reducto en la boca del río de San Juan (AGI, MP-México, 136),

6. *Plano de la Florida desde el Cabo Canaveral salida de Canal de Bahama hasta la Carolina* (1737). Antonio de Arredondo. Biblioteca Nacional de Madrid. MR/43/190

7. *Plano del castillo de San Marcos de la Florida*. Antonio de Arredondo (1737). AGI. MP-Florida\_Luisiana, 42

8. *Plano del castillo de San Marcos de la Florida*. Antonio de Arredondo (1737). AGI. MP-Florida\_Luisiana, 43

6. *Plan of La Florida from Cape Canaveral exit of the Bahama Canal to La Carolina* (1737). Antonio de Arredondo. National Library of Madrid. MR / 43/190

7. *Plan of the castle of San Marcos, Florida*. Antonio de Arredondo (1737). AGI. MP-Florida\_Luisiana, 42

8. *Plan of the Castillo de San Marcos in La Florida*. Antonio de Arredondo (1737). AGI. MP-Florida\_Luisiana, 43

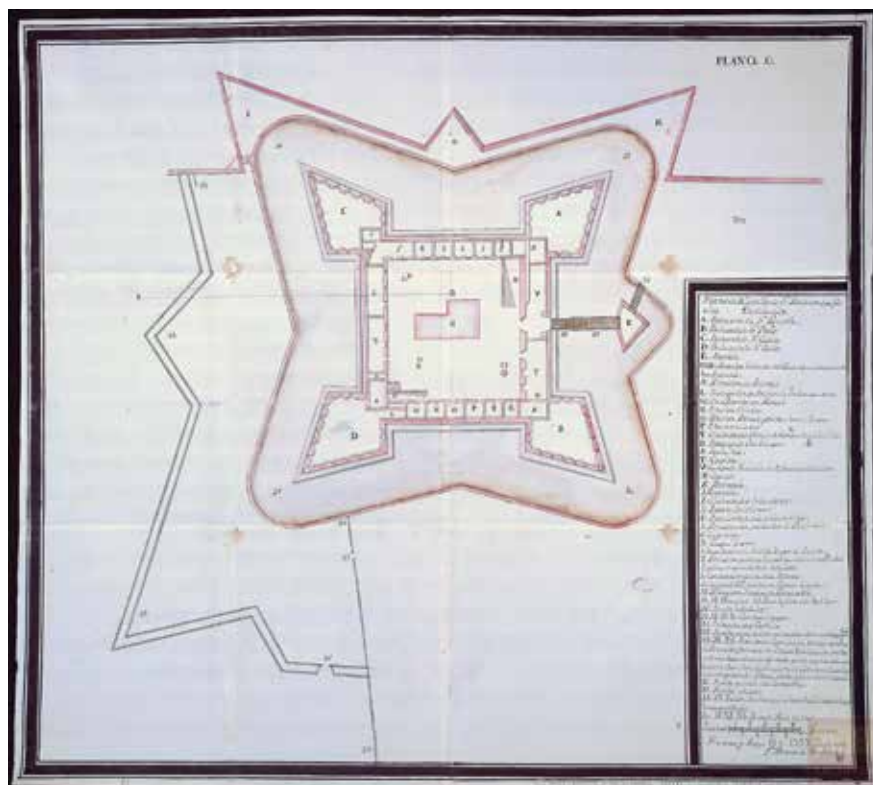
levantará un plano del puerto y la población de Matanzas y un plano global de la costa de la Florida desde Cabo Cañaveral hasta Carolina (BNE-MR/43/190) (Fig. 6).

Una comparación entre los proyectos grafiados por Arredondo para el castillo de San Marcos respecto a los proyectos enviados a la Corte por Hita y Salazar seis décadas antes permite constatar el salto cualitativo que supuso el proceso de reordenación del Cuerpo de Ingenieros Militares desde su inicio. Arredondo normaliza el uso de los sistemas de representación, representando el plano en planta y sección de forma normalizada, mejora la exactitud y la precisión del levantamiento, incorpora una

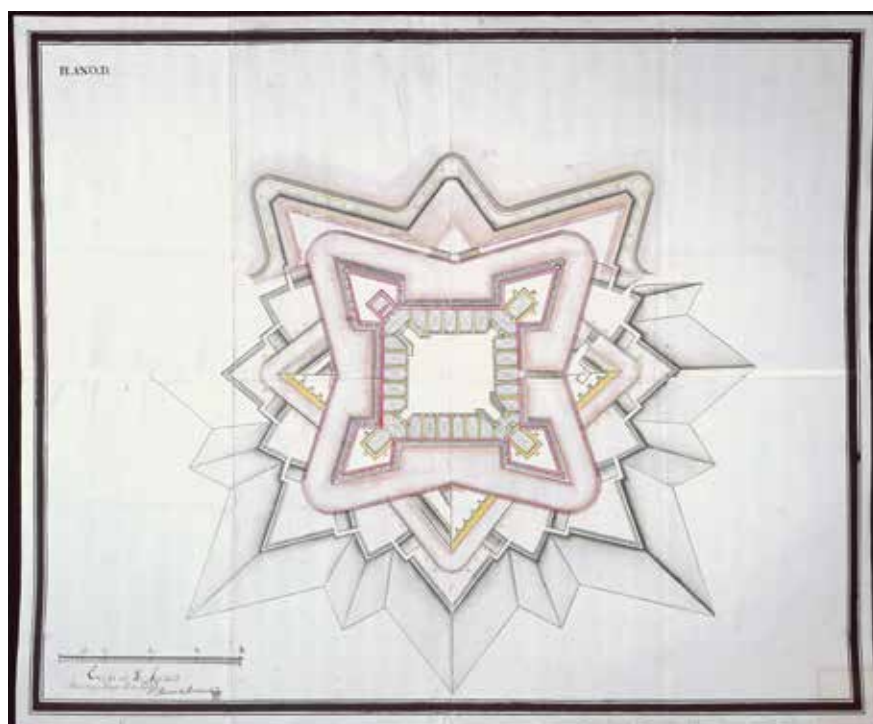


minuciosa leyenda adjunta para describir las diferentes partes de las que consta la fortaleza, y utiliza eficazmente el color para favorecer la lectura del conjunto. En el primer plano (Fig. 7) Arredondo complementa la estructura del castillo con diversos elementos defensivos, tales como la contraescarpa que rodea todo el recinto y la empalizada que, articulada con la línea de Cubo, reforzaba el castillo en su flanco norte. El segundo (Fig. 8) diseña una planta idealizada del castillo, en la que completa el sistema defensivo de acuerdo con la tratadística militar de la época, desarrollando una propuesta que se seguirá en las posteriores intervenciones de los sucesivos ingenieros que le sucedieron hasta adoptar con Pablo Castelló (1762) su forma definitiva.

Será el plano global de la ciudad y sus defensas, dibujado por Arredondo ese mismo año, el que nos permita apreciar en toda su profundidad el salto conceptual que dicho proceso supuso (Fig. 9). El plano representa por vez primera la ciudad de una forma precisa, reflejándose una trama viaria que se conservará casi sin modificaciones hasta nuestros días. Pero antes que una representación urbana fidedigna –para lo que habrá que esperar hasta el plano de Juan Joseph Elixio de la Puente de 1764–, el plano de Arredondo es, ante todo, una cartografía militar que representa la aplicación de los principios teóri-



7



8





Juan Joseph Elixio de la Puente of 1764—, Arredondo's plan is, above all, an example of military cartography, which shows the application of the theoretical principles in which the new Military Engineers Corps was trained, with special focus on the military treatises of the time. In this way the plan transcends, from a military point of view, the limited focus of previous plans of the fort itself, proposing, for the first time, an overall territorial vision of the systems of defence which together comprised the defensive installations of the city and with it a comprehensive view of the city and its immediate surroundings.

Arredondo proposes the conversion of the stronghold of Saint Augustine into a modern fortress city, conceived in accordance with the military treatises of the time. A circular city surrounded by a series of defensive installations formed from bastions and ramparts which constituted the castle of San Marcos in the walled enclosure, and which also showed part of the city which was then outside the proposed walls prioritising military coherence over urban and social reality. The polygon devised by Arredondo deforms to adapt to the topographic reality of the available space. This is clearly noticeable in the port, where an asymmetrical design is proposed between the north, where the castle defends the access by sea to the branch of the Matanzas river, being this the main access to the city, and the south, where it is designed just a bastion of smaller dimensions, since the southern access to the port was defended by the distant fort of Matanzas. But it is also on the northern canvas of the polygon, where the distances between bastions are reduced to reinforce the defence of the city by the access route through which the previous English attacks took place, moving the access gate to the city wall adjacent to the castle. It is a conceptual, schematic proposal which systems for the defence will be developed in detail nine years later in the Arredondo project for the expansion of Havana's defences (Fig. 10). Arredondo's proposal exemplifies the two characteristics of the activity of the Military Engineers Corps at the time of its founding: the reflection of the ideals of treatise as a theoretical basis for its formation, and an adaptability to circumstances that reflect

cos en los que se formaba del nuevo cuerpo de ingenieros militares, con especial atención a la tratadística. De este modo, el plano trasciende, desde el punto de vista militar, la atención limitada a la fortaleza propia de los planos anteriores, proponiendo, por vez primera, una visión territorial del conjunto de sistemas defensivos que constituían la defensa de la ciudad, y con ella una visión global de la ciudad y su entorno inmediato.

Arredondo propone la conversión global del *presidio* de San Agustín en una ciudad fortaleza moderna, concebida a la manera de los tratadistas militares contemporáneos. Una ciudad circular rodeada por una serie de defensas formadas por bastiones y baluartes que integran el castillo de San Marcos en el recinto amurallado, y que obvia parte de la ciudad del momento, que queda extramuros del área amurallada de la propuesta, anteponiendo la coherencia militar a la realidad urbana y social. El polígono ideado por Arredondo se deforma para adaptarse a la realidad topográfica del espacio disponible. Esto es claramente perceptible en el puerto, donde se propone un diseño asimétrico entre el norte, donde el castillo defiende la vía de acceso por mar al brazo del río Matanzas, en tanto que acceso principal a la ciudad, y el sur, donde se diseña tan solo un baluarte de menores dimensiones, ya que el acceso sur al puerto estaba defendido por el distante fuerte de Matanzas. Pero también lo es en el lienzo norte del polígono, donde se reducen las distancias entre baluartes para reforzar la defensa de la ciudad por la vía de acceso por la que se produjeron los anteriores ataques ingleses, desplazando la puerta de la ciudad

9. *Plan de la ciudad de San Agustín de la Florida y sus contornos, situada en la altura septentrional de 29 grados y 50 minutos.* Antonio de Arredondo (1737). AGI. MP-Florida\_Luisiana, 40  
10. *Plano de la Ciudad de la Habana [...] y del proyecto con que se puede fortificar regularmente por la parte de tierra* (1746) Antonio de Arredondo. Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.5-C.4-89

9. *Plan of the city of St. Augustine, Florida and its surroundings, located at 29 degrees 50 minutes north.* Antonio de Arredondo (1737). AGI. MP-Florida\_Luisiana, 40  
10. *Plan of the City of La Havana [...] and the project with which it can be regularly fortified by the part of land* (1746) Antonio de Arredondo. Army Geographical Center. Ar.J-T.5-C.4-89

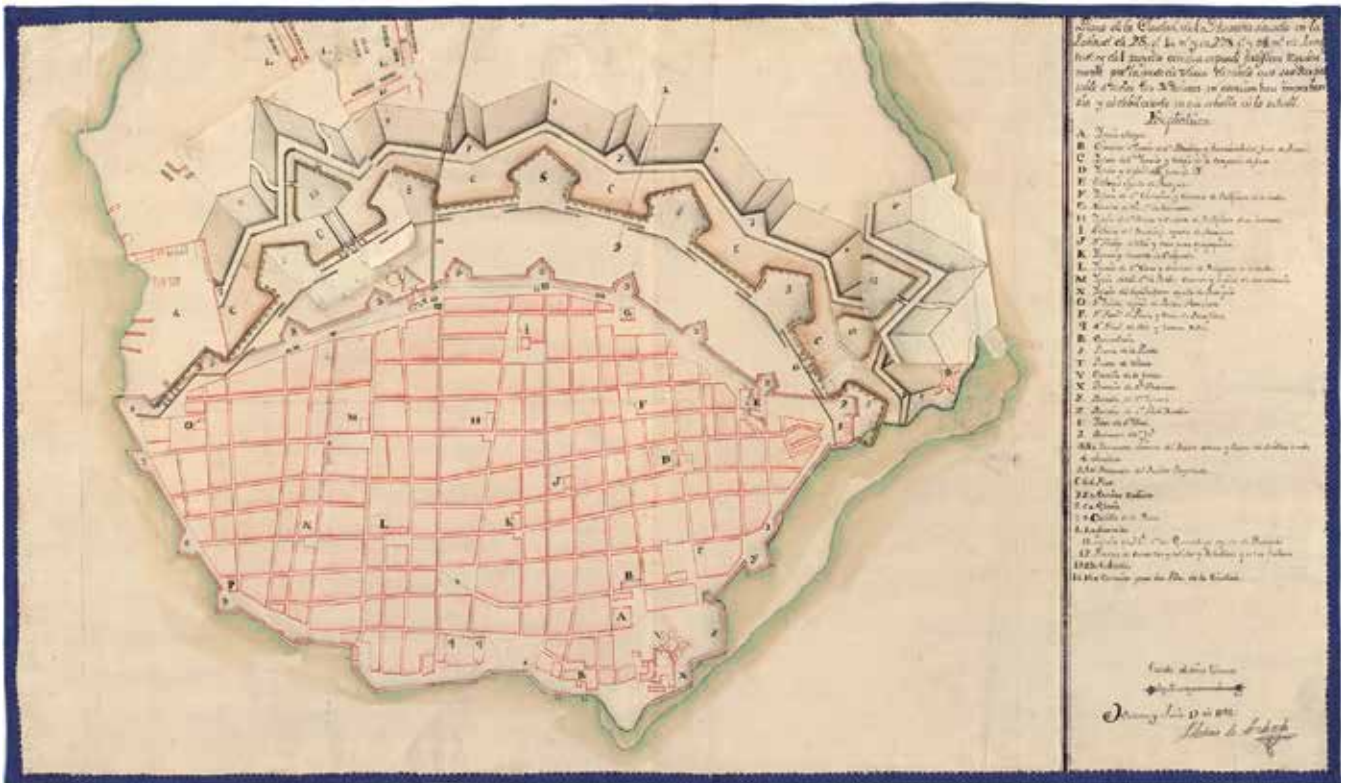
al lienzo contiguo al castillo. Se trata de una propuesta conceptual, esquemática, cuyo sistema de defensas será desarrollado de forma detallada nueve años después en el proyecto del mismo Arredondo para la ampliación de las defensas de La Habana (Fig. 10).

La propuesta de Arredondo ejemplifica las dos características de la actividad del Cuerpo de Ingenieros Militares en el momento de su fundación: el reflejo de los ideales de la tratadística en tanto que base teórica de su formación, y una adaptabilidad a las circunstancias que refleja el carácter práctico de su quehacer. Una propuesta conceptual que aproxima todo lo posible el nuevo recinto amurallado de San Agustín de la Florida a la ciudad ideal renacentista, circular, amurallada por un recinto poligonal defendido por baluartes, tal como aparece en los planos de Pietro Cataneo en sus *Quattro primi libri d'Architettura* de 1554, y que se materializaría en la ciudad de Palmanova entre otros muchos ejemplos (Fig. 11), lo que evidencia el conocimiento de la teoría de los tratados por parte de los ingenieros militares hispanos de principios del XVIII.

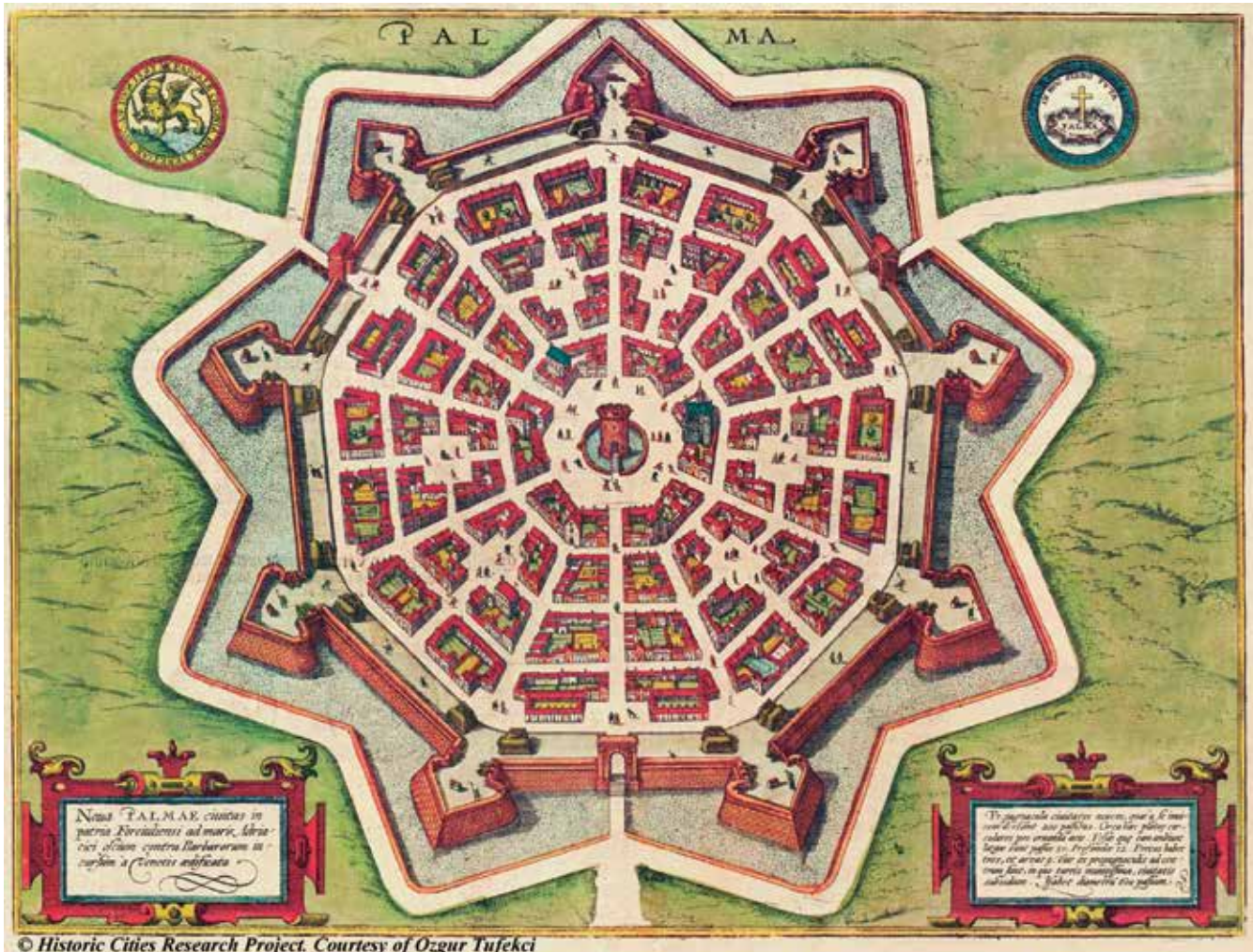
Pero este modelo también evidencia la existencia de un cambio en el modelo de ciudad propuesto. Las imágenes cartográficas tempranas



9



10



11

the practical character of their works. A conceptual proposal which brings the new walled enclosure of Saint Augustine as near as possible to the ideal of the Renaissance city, circular, enclosed by polygonal walls defended by ramparts, just as it appears in the plans of Pietro Cataneo in his *Quatto primi libri d'Architettura* from 1554, and as they were materialised in the city of Palmanova amongst many other examples (Fig. 11), which is evidence of knowledge of the theory of these treatises on the part of the Hispanic military engineers at the beginning of the 18th century.

But this model is also evidence of a change in the type of city proposed. Early cartographic images show the existence of two independent separate areas: civil and military. The two spaces are juxtaposed without any link between them, beyond the necessity of situating the urban area at a sufficient distance from the military area so it can be defended by the power of the artillery fire without being an interference to this defence. Arredondo's plan reveals a change of

nas revelaban la existencia de dos ámbitos independientes: el civil y el militar. Ambos espacios se yuxtaponían sin articularse entre sí, más allá de la necesidad de situar el ámbito urbano a una distancia suficiente del militar para ser defendido por la potencia de fuego de su artillería. El plano de Arredondo revela un cambio de mentalidad, que articula ambos espacios en una única forma: la ciudad fortaleza concebida como máquina de guerra que se implanta en el territorio de una forma autónoma y autosuficiente, traspasando al Nuevo Mundo la idea de una ciudad ideal centralizada, que refleja el cuerpo social en una única forma urbana idealizada y jerarquizada (de la Flor, 2005).

Aquellos aspectos que Arredondo no dibuja pueden ser intuitos en

el *Estudio de Fortificación*, maqueta que poseyó Felipe V y que formó parte de su gabinete de Antigüedades (Fig. 12). Construida en madera de ébano y plata dorada. Documentada en 1711, la maqueta representa los diversos sistemas de defensa abaluartada diseñadas por los más destacados ingenieros militares europeos desde mediados del siglo XVI hasta finales del XVII. La maqueta no solo muestra las formas que definen la ciudad, sino que representa la manera en que es vivida a través de las tres mil trescientas figuras de plata que se han contado en ella, representando los combates y los militares que los efectúan, pero también la vida urbana que se desarrolla en el interior de una ciudad que es la vez el espacio en el que se desarrolla la vida de los habitantes y una máquina de guerra.



11. *Den venetianiska modellstaden Palmanova ur Georg Braun & Frantz Hogenberg. Civitates Orbis Terrarum. 1572-1680*

## Conclusiones

La propuesta de Antonio de Arredondo para San Agustín de La Florida no se llevará a cabo. El presupuesto que hubiese necesitado su realización resultaba excesivo para una población de frontera que defendía unos territorios, en los que no había minerales preciosos y cuya población era exigua. Pero tampoco debiera concluirse que la propuesta era descabellada y extemporánea, ya que se enmarca en otras propuestas similares desarrolladas en otros lugares de las colonias hispanas, como demuestra la propuesta de Luis Godín para la fortificación de la ciudad de El Callao, redactada el año 1746 [AGI-MP-Perú\_Chile,27A y 29A] y que, al igual que la propuesta de Arredondo, propone la conversión de una forma urbana irregular, amurallada a partir de una trama viaria previa, en una forma regular centralizada, en la que se priorizan las necesidades defensivas hasta el extremo de dejar fuera de los nuevos límites amurallados parte de la ciudad preexistente (Fig. 13). Tampoco en este caso la propuesta fue finalmente construida.

Cabría decir que el plano de Arredondo forma parte de un periodo de transición gráfica, entre la delineación no normalizada previa, producto de militares de escasa formación gráfica y aún menor destreza manual, y la codificación final que caracterizó la obra gráfica de los ingenieros militares hispanos a lo largo de todo el siglo XVIII: una representación cartográfica basada en el aprendizaje gráfico académico y la cultura tratadística de su tiempo. Arredondo forma parte de las primeras promociones de una nueva generación de ingenieros, en

11. *Den venetianiska modellstaden Palmanova ur Georg Braun & Frantz Hogenberg. Civitates Orbis Terrarum. 1572-1680*

los que el idealismo conceptual de finales del siglo XVII todavía no ha desaparecido en favor de un nuevo pragmatismo, en el que la realidad económica de un Imperio cada vez más empobrecido llevará al abandono de este tipo de propuesta global en favor de intervenciones de menor escala y adaptadas a la realidad geográfica de cada caso. Una nueva generación de ingenieros que nos facilitaron las primeras representaciones fidedignas de las ciudades del Nuevo Mundo, en anticipo a una incipiente Ilustración que buscará en la imagen una vía para el conocimiento objetivo del mundo. ■

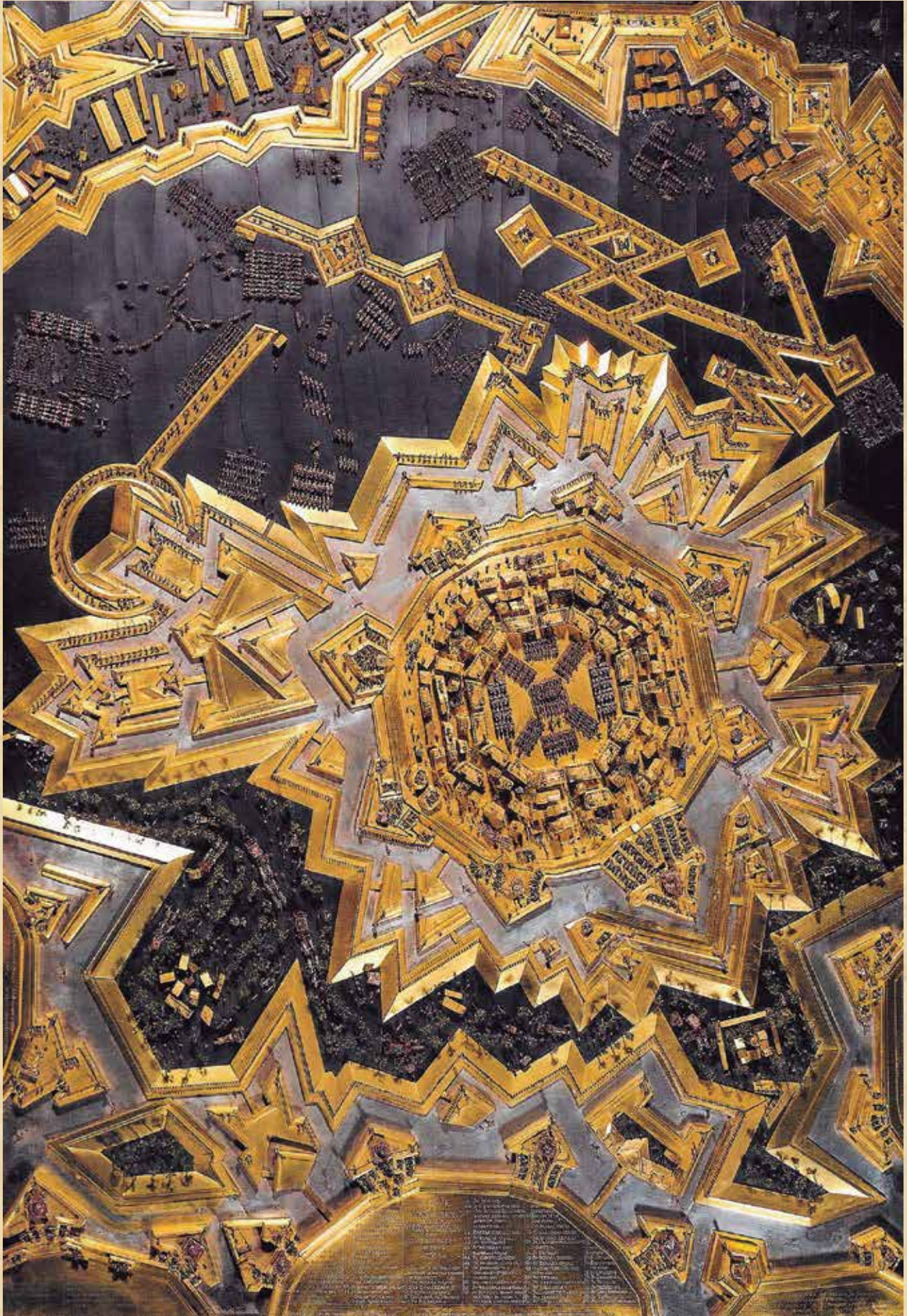
## Referencias

- ARNAL, L. (Coord.) 2006. *Arquitectura y urbanismo del septentrion novohispano. Fundaciones en la Florida y el Seno Mexicano II. Siglos XVI al XVIII*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- ARANA, L.R. "Defenses and Defenders at St. Augustine". En *El Escribano: The St. Augustine Journal of History*, Vol. 36.
- BUISSERET, D. 2004. *La revolución cartográfica en Europa, 1400-1800. La representación de los nuevos mundos en la Europa del Renacimiento*. Paidós, Barcelona.
- CÁMARA, A. 1991. "El dibujo en la ingeniería militar del siglo XVI". A *Distancia*, págs. 24-30.
- 2005. Esos desconocidos ingenieros. En CÁMARA Muñoz, A. (coord.). *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Asociación Española de Amigos de los Castillos; Centro de Estudios Europa Hispánica; España Ministerio de Defensa. Madrid. pp.33-54.
- CAPEL SÁEZ, H. (coord.). 1983. *Los Ingenieros militares en España. siglo XVIII: repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*. Universitat de Barcelona. Edicions i Publicacions.
- CHIÁS, P. 2011. La cartografía española de las costas de Norteamérica de los siglos XVI al XVIII: Aportaciones al contexto científico internacional. *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 16(18), 38-49.
- DE LA FLOR, F. R. 2005. El imaginario de la fortificación entre el Barroco y la Ilustración española. *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Fernando de Villaverde Ediciones. pp. 33-53

mentality which links these two spaces into one single form: the fortress city conceived as a war machine, which is established in the territory as an autonomous and self-sufficient entity, translating to the New World, the ideal of a centralised city that reflected social dynamics in a single idealised and hierarchical urban form (de la Flor, 2005). Aspects that Arredondo didn't draw can be surmised from the *Study of Fortification*, a model that was in the possession of Philip V, part of his cabinet of Antiques (Fig. 12). Built in ebony and gilded silver. Documented as being from 1711, the model portrayed different systems of ramparted defence designed by the most important European military engineers from the middle of the 16th century to the end of the 17th century, which allows us to speculate how Arredondo's proposal was put together, drawn up as it was, twenty-six years later. The model is not only a portrayal of the constructed forms which define the city, but it also shows the way in which people lived within its walls by way of the 3,300 silver figures, which have been counted within the model, they portray the acts of combat and the soldiers who carry them out, but also the urban life that was carried out inside of the city, which was at once the space where the inhabitants lived their lives and also a machine of war.

## Conclusions

Antonio Arredondo's proposal for Saint Augustine in Florida never came to fruition. The necessary budget for carrying out his proposals would have been excessive for a frontier settlement which defended territories which were not excessively rich, in which there were no precious minerals and whose population was meagre. We should not, however, conclude that it was misbegotten or extemporaneous, given that its ideas would be evident in similar proposals carried out in other parts of the Spanish colonies. One example being the proposal of Luis Godín for the fortification of the city of El Callao, drawn up in 1746 [AGI-MP-Perú\_Chile,27A y 29A] and which, in the same way as Arredondo's proposal, proposed the conversion of an irregular urban form, walled along the route of a previously existing road, into a centralised regular form in which defensive necessities were prioritised to the extreme of

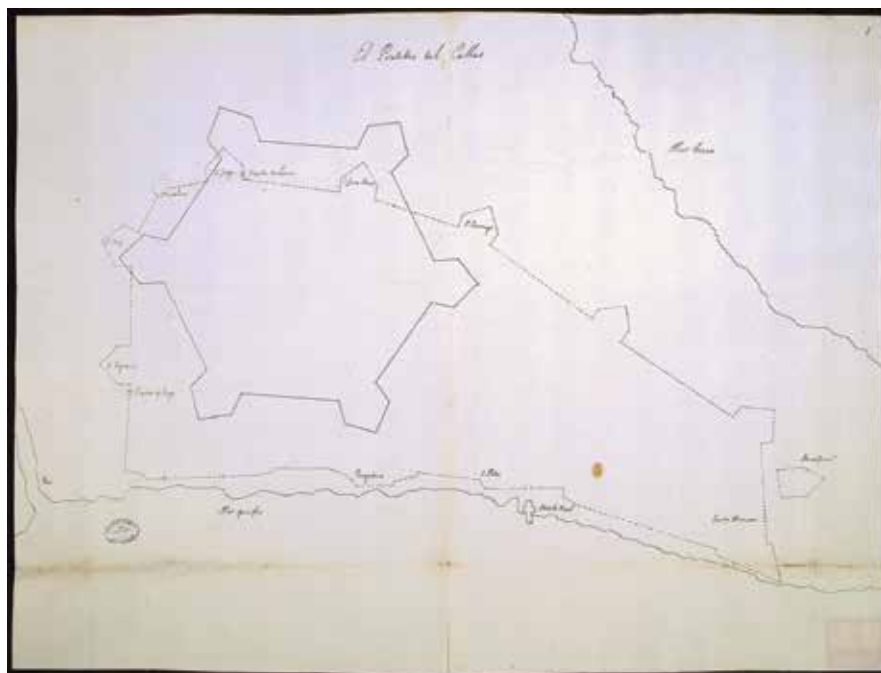


12. *Estudio de fortificación. (1700-1746). Museo del Ejército*  
 13. *Plano del proyecto de la fortificación de El Callao, que propone D. Luis Godín. (1746). AGI. MP-PERU\_CHILE,27A*

12. *Study of fortification. (1700-1746). Army museum*  
 13. *Plan of the project for El Callao fortification, proposed by D. Luis Godín. (1746). AGI. MP-PERU\_CHILE, 27ª*

- DE LA TORRE, I, 2003. Una maqueta para un rey: el estudio de fortificación de Felipe V. En *Tesoros del Museo del Ejército*, pp.115-135.
- DE MONTEQUIN, F. A. 1980. El proceso de urbanización en San Agustín de la Florida, 1565-1821: arquitectura civil y militar. *Anuario de Estudios Americanos*, 37, 583-647.
- FRANCIS, M.J. 2015. *St. Augustine America's First City. A Story of Unbroken History & Enduring Spirit*. Éditions du Signe, Strasburg.
- GONZÁLEZ, J. 1979. *Catálogo de mapas y planos de la Florida y la Luisiana*. Dirección General del Patrimonio Artístico, Archivos y Museos.
- MONCADA, J. O. 1993. *Ingenieros militares en Nueva España: inventario de su labor científica y espacial; siglos XVI a XVIII*. Univ. Nacional Autónoma de México, Inst. de Geografía, Inst. de Inv. Soc.
- MUÑOZ, J.M. 2016. Urgencias cartográficas militares en le España de la primera mitad del siglo XVIII. Ordenanza de ingenieros y Academia de Matemática. En *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica: siglos XVI-XVIII*. Fundación Juanelo Turriano. pp.91-118
- MUÑOZ, A. 2016. Instrumentos, métodos de elaboración y sistemas de representación del proyecto de fortificación entre los siglos XVI y XVIII. En *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica: siglos XVI-XVIII*. Fundación Juanelo Turriano. pp. 17-43.

leaving part of the pre-existing town outside the new walled town limits (Fig. 13). This proposal was also never constructed. Arredondo's plan was part of a period of graphic transition, from the previously non-regularised drawings, made by soldiers with little graphical training and even less manual dexterity, towards the final codification which characterised the graphic work of Spanish military engineers throughout the 18th century: cartographic representation based on academic graphic training and the treatise culture of the time. Arredondo was one of the first of a new generation of engineers amongst whom the conceptual idealism of the end of the 17th century had still not completely disappeared in favour of the new pragmatism, and on whom the economic reality of an increasingly economically poorer Empire would bring about the abandoning of this type of general proposal in favour of interventions on a lesser scale, adapted to the geographical reality of each particular case. Part of a new generation of engineers who provided us with the first faithful portrayals of the cities of the new world, anticipating an emerging type of illustration which looked to the image as a provider of objective knowledge of the world. ■



## References

- ARNAL, L. (Coord.) 2006. *Arquitectura y urbanismo del septentrion novohispano. Fundaciones en la Florida y el Seno Mexicano II. Siglos XVI al XVIII*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- ARANA, L.R. "Defenses and Defenders at St. Augustine". En *El Escribano: The St. Augustine Journal of History*, Vol. 36.
- BUISSERET, D. 2004. *La revolución cartográfica en Europa, 1400-1800. La representación de los nuevos mundos en la Europa del Renacimiento*. Paidós, Barcelona.
- CÁMARA, A. 1991. "El dibujo en la ingeniería militar del siglo XVI". *A Distancia*, págs. 24-30.
- 2005. Esos desconocidos ingenieros. En CÁMARA Muñoz, A. (coord.). *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Asociación Española de Amigos de los Castillos; Centro de Estudios Europa Hispánica; España Ministerio de Defensa. Madrid. pp.33-54.
- CAPEL SÁEZ, H. (coord.). 1983. *Los Ingenieros militares en España. siglo XVIII: repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*. Universitat de Barcelona. Edicions i Publicacions.
- CHÍAS, P. 2011. La cartografía española de las costas de Norteamérica de los siglos XVI al XVIII: Aportaciones al contexto científico internacional. *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 16 (18), 38-49.
- DE LA FLOR, F. R. 2005. El imaginario de la fortificación entre el Barroco y la Ilustración española. *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Fernando de Villaverde Ediciones. pp. 33-53
- DE LA TORRE, I, 2003. Una maqueta para un rey: el estudio de fortificación de Felipe V. En *Tesoros del Museo del Ejército*, pp.115-135.
- DE MONTEQUIN, F. A. 1980. El proceso de urbanización en San Agustín de la Florida, 1565-1821: arquitectura civil y militar. *Anuario de Estudios Americanos*, 37, 583-647.
- FRANCIS, M.J. 2015. *St. Augustine America's First City. A Story of Unbroken History & Enduring Spirit*. Éditions du Signe, Strasburg.
- GONZÁLEZ, J. 1979. *Catálogo de mapas y planos de la Florida y la Luisiana*. Dirección General del Patrimonio Artístico, Archivos y Museos.
- MONCADA, J. O. 1993. *Ingenieros militares en Nueva España: inventario de su labor científica y espacial; siglos XVI a XVIII*. Univ. Nacional Autónoma de México, Inst. de Geografía, Inst. de Inv. Soc.
- MUÑOZ, J.M. 2016. Urgencias cartográficas militares en le España de la primera mitad del siglo XVIII. Ordenanza de ingenieros y Academia de Matemática. En *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica: siglos XVI-XVIII*. Fundación Juanelo Turriano. pp.91-118
- MUÑOZ, A. 2016. Instrumentos, métodos de elaboración y sistemas de representación del proyecto de fortificación entre los siglos XVI y XVIII. En *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica: siglos XVI-XVIII*. Fundación Juanelo Turriano. pp. 17-43.