



Ignacio Cabodevilla-Artieda
PhD Architect and Associate Lecturer of Graphic Expression at the Architecture Department of the University of Zaragoza, as well as member of its Heritage and Humanities Research Institute. His research activity focuses on Architectural Heritage, especially between the XII and XVI centuries.

The drawings of Tiburzio Spannocchi for the fortifications of the Pyrenees. Analysis and design

The introduction of the use of gunpowder and the development of artillery as fundamental elements of the war changed it completely, leading to the development of new types of fortresses. These were generally designated as “de traza italiana”, being their main features the creation of triangular or pentagonal bastions, a lower rise of the walls to hinder the action of the enemy artillery, caponiers and batteries of cannons.

Tiburzio Spannocchi exemplifies the constant exchange of engineers between Italy and Spain throughout the 16th century, as he was commissioned by Philip II in 1592 to develop a defensive system for the central Pyrenees, from the Arán valley to the town of Berdún.

To carry out the task he took a trip throughout the whole mountain range in which he analysed

topographic, climatic, hydrological and even demographic characteristics, informing in numerous letters a final report kept in the Archivo General de Simancas.

In these documents, we can find texts with minute descriptions of the conservation of the existing elements as well as graphical information that we can divide into three groups: geographical information, analysis of the surroundings, and design for construction or repair of the fortresses.

The analysis of these drawings is a way to understand the approach of Tiburzio Spannocchi to the design of fortresses, the elements that focus his attention on the study of the environment and existing elements, as well as the use of the various codes and representation systems aimed to facilitate the transmission of the project, both from a constructive and functional point of view.

Keywords:
Tiburzio Spannocchi; map; design; defensive system

INTRODUCTION

The military architecture of the territories of the Crown of Aragon and the Kingdom of Naples of the 14th century and the beginning of the 15th used to consist of square or circular watchtowers, often originally Muslim in Spain and Norman in southern Italy, and fully medieval fortresses such as the castles of Mesones de Isuela (Aragon) or Melfi (Basilicata) (fig. 1). These were usually placed on top of a hill or small elevation that allowed for the visual control of its surroundings, following the poliorcetica principles of the “piombante” [1] defensive system, in which in addition to the projectiles launched with bow or crossbow, any liquid, such as boiling water or oil, or heavy object can become a weapon when thrown from the top of the walls.

Few cases of castles built in southern Europe deviate from this model. Rare examples of these fortresses with a personality of their own are the Bellver Castle in Palma (Mallorca) and Castel del Monte (Apulia). They are both based on perfect geometric shapes, do not lay on top of a mountain, and show some other special characteristics that separate them from a strictly military function as stronghold (fig. 2).

The instability that characterized the Italian 15th century, involved in a constant succession of wars and changing alliances between the different cities



Fig. 1 - Castles of Mesones de Isuela (Aragon) and Melfi (Basilicata). Photos by Luis Agustín (2018).

of the centre and north of the Italian peninsula. At the same time, the political and military clash between the Crown of Aragon and the Kingdom of France for the control of southern Italy ended with the complete defeat of the French troops in the year 1503 in the battles of Cerignola and Garellano. There, the victory of the armies commanded by Gonzalo Fernández de Córdoba (Vázquez Bravo, 2018), reknown as “El Gran Capitán” [The Great Captain] gave the Spanish Crown the control over the Kingdom of Naples for the next two centuries. Subsequently, the confrontation between France and Spain moved to the north of Italy, with the duchy of Milan as the centrepiece, and all along the French-Spanish border itself throughout the Pyrenees.

In this context, the introduction of the use of gunpowder and the development of artillery as fundamental elements of the war changed it dramatically, leading to the development of new types of fortresses fit for the new ways of war. These new types of castles were generally designated as “de traza italiana”, being their main features the creation of new heart-shaped, triangular or pentagonal pieces called bastions or bulwarks, a lower rise of the walls to hinder the action of the enemy artillery, caponiers [2] and batteries of cannons, using a “radente” [3] defensive system that reached its peak during the next two centuries in Italy and the rest of Europe.



Fig. 2 - Courtyards of Bellver Castle (Mallorca) and Castel del Monte (Apulia). Photos by Luis Agustín and the author (2018).

TREATISES AND ENGINEERS

One of the first authors to deal with the theoretical bases of this new model was Francesco di Giorgio Martini (di Giorgio Martini, n.d.) in "Trattato di architettura civile e militare". He worked on the text for more than twenty years, dedicating it around the year 1482 to Federico de Montefeltro, Duke of Urbino, at whose service he devoted most of his activity as a military engineer, building or modifying more than 40 fortresses in which he already included some bastion-shaped elements. The same matters about modern poliorcetica were described in various books and dealt with by authors such as Leonardo da Vinci c. 1491 in "Codex Madrid II" (da Vinci, n.d.-b) [fig. 3], currently in the National Library of Spain, or "Codex Atlanticus" (da Vinci, n.d.-a), property of the Ambrosian Library of Milan, Giovan Battista della Valle in "Continente appartenentie ad Capitani" (della Valle, 1521), Alberto Durero in "Tratado de arquitectura y urbanismo militar" (Durero, 1527), or Pedro Luis Escrivá in "Apología en excusación y favor de las fábricas del Reino de Nápoles". All of them use drawings profusely in order to explain the new techniques and geometries that were being developed at the time, with special emphasis on the importance of the graphical information for the correct understanding and transmission of the main concepts.

The wide dissemination of these texts and the constant exchange of engineers between Italy and Spain throughout the 16th and 17th centuries, with the paradigmatic examples of Fratin, Pedro Luis Escrivá or Tiburzio Spannocchi, favoured the diffusion throughout Spain of the new defensive systems.

Giacomo Palearo, commonly known as El Fratin, was a military engineer from Lombardy who spent much of his professional life at the service of the King of Spain, Philip II, in both Italy and the Iberian Peninsula. In his region of origin, he worked in the reinforcement of the Sforza Castle in Milan, as well as in the defence system of the island of Corsica, retrofitting the citadels of Calvi, Bastia or Bonifacio and creating a new coastal tower model

of circular base commonly known as Martello, as a derivation of the construction site of one of them, the Capo delle Mortelle. This activity turned him into one of the most prestigious engineers of the time, being commissioned by the king to develop the project of the citadel of Pamplona in 1571 (Ildoate, 1954). In addition to this fortress, the most important in construction at the time along with that of Jaca, he supervised and designed fortifications in nearby Fuenterrabía and places as far away as Gibraltar, La Goulette in Tunisia or Valletta in Malta.

Pedro Luis Escrivá presents a biography of which fewer details are known. Born in Valencia around 1480, somewhat related to the powerful Escrivá family, it is not clearly established whether he was son or nephew of Juan Escrivá, "Mestre racional" [4] of Valencia and ambassador of King Ferdinand the Catholic in Naples between 1496 and 1499 (Báguena Cervellera, n.d.). He probably developed there his training as an engineer and soldier, although some authors consider he had to take a longer journey in his training, lacking the support of a large family (Cardone, 2003). The two main fortresses in which Escrivá worked in Italy are the Forte Spagnolo of L'Aquila and Castel San'Telmo in Naples, built following the theories Escrivá himself described in a manuscript (Mariátegui, 1878), which was not printed until 350 years later and was illustrated by 18 drawings which presence he deemed necessary to fully depict his approach to design [5]:

"...esta scientia es en parte demostrativa y hay cosas en ella que no se pueden buenamente alcanzar sino es con figuras, haré el diagrama ó ichnographía que los Griegos dicen, nosotros figura propriamente á planta decimos" [6].

Escrivá perfectly represents the case of an engineer trained mainly through constructive practice and the adaptation to the artillery systems that were being developed and perfected in 16th century Italy, which entailed a number of confrontations with colleagues who defended "los saberes tradicionales" [7], opposite to the new techniques of modern poliorcetica [8] he usually made use of.

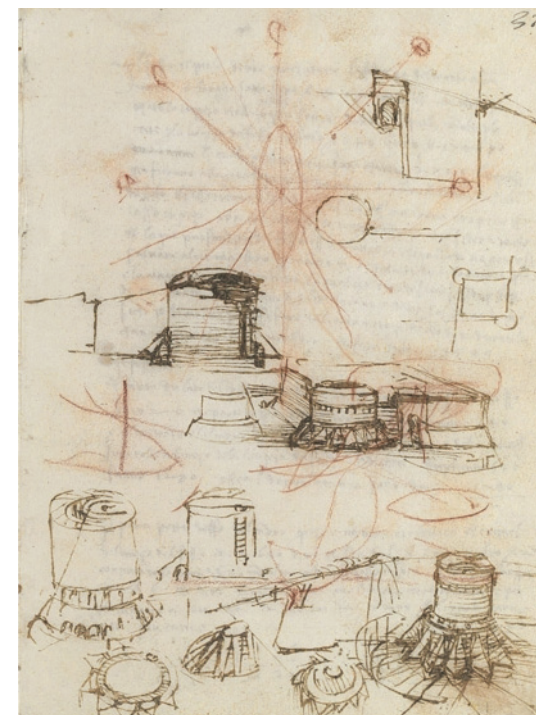


Fig. 3 - Leonardo da Vinci. Page 37 of "Codex Madrid II". (Mss. 8936). 21 x 14.5 cm. National Library of Spain.

For his part, Tiburzio Spannocchi descended from a noble family of Siena, and was born in that city in 1541. After training and working during a few years in Rome for Cardinal Delfino, in 1572 he began to work for Marco Antonio Colonna, Viceroy of Sicily, for which he performed an excellent and detailed description of the main island's marinas, which included topographic and census data accompanied by drawings of the coastal line close to the most important cities, as well as of the primary ports and the castles and towers meant for their defence (Sobradiel, 2015). King Philip II ordered him in 1578 to develop diverse fortifications in the border with France, particularly in Guipúzcoa, Cádiz and the design of several castles constructed later in America by Spanish and Italian military engineers based on his projects. Of the three engineers cited, he was the one closer to the king, as evidences the fact that he was related to a greater number of royal projects than the rest of them, and his appointment as Chief Engineer of the Spanish Kingdoms (Ingeniero Mayor de los Reinos de España).

SPANNOCCHI'S TRIP THROUGH THE CENTRAL PYRENEES

The difficult and aggressive relations between Spain and France, constantly confronted in the Italian battlefields during the 15th and 16th centuries, prompted Philip II's decision to evaluate the best way to protect the border, spanning for hundreds of kilometres in the Pyrenees, from a French invasion [9]. At the time, it was customary to send military engineers with the specific task of analysing the strongholds and mountain defiles in order to design the necessary elements for their defence (Quatrefages, 1983). Thus, the king commissioned Tiburzio Spannocchi to prepare a report and an extensive fortified system for the central Pyrenees, from the Arán valley in the east to the town of Berdún in the west, in which the ineluctable ex Novo fortresses were contemplated, as well as the necessary reforms and extensions to be carried out on existing ones. Spannocchi carried out the commission between 1592 and 1596, visiting the natural passes between both countries, studying their topographic, climatic, hydrological and even demographic characteristics. He completed numerous drawings

of great quality and technical variety, depending on the objective of each of them, and reported his findings in several letters and a final general report addressed to the king that are currently kept in the Archivo General de Simancas (AGS). Based on the drawings present in them, we will follow the path of Spannocchi through the central Pyrenees and analyse the various technical resources used depending on the objective of each of them. Based on the drawings present in these letters, we will follow the path of Spannocchi through the central Pyrenees and analyse the different technical means used depending on the objective of each one.

The main points on which Spannocchi focused the attention to carry out the study and for which he designed a number of new defensive elements were, from east to west: Arán valley, Benasque valley, Aínsa, Tena valley, Aragón valley, Jaca, Hecho valley, Ansó valley, and the town of Berdún [10] (fig. 4). To complete the set, he designed a reform of the Aljafería palace in Zaragoza, the construction of a new fort in the same city, and various modifications of other buildings such as the citadel of Pamplona or the fortifications of Fuenterrabía.

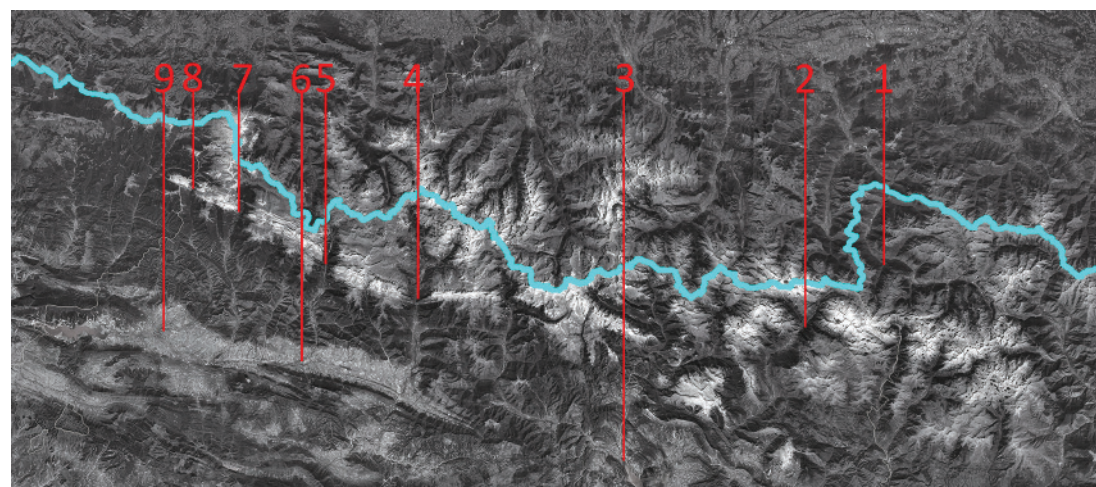


Fig. 4 - Situation of the places of interest in the central Pyrenees.
1- Arán valley. 2- Benasque valley. 3- Aínsa. 4- Tena valley. 5- Aragón valley.
6- Jaca. 7- Hecho valley. 8- Ansó valley. 9- Berdún.
Drawing by the author (2019).

ARÁN VALLEY

The Arán valley is somewhat of a geographical anomaly due to its secular belonging to Spain, as topography provides it with an easier communication with France through the course of the Garonne River than with Aragon and, especially, Catalonia. This situation made it vital to seal the access of enemy troops from the north, a circumstance that had already occurred several times during the 16th century. To represent these geographical features, Spannocchi made a drawing (fig. 5) in which he represented the location of the main river courses, the Garonne and the Ésera, their small tributaries and ravines, as well as the villages and the main defensive elements to build or reinforce, Castel León, the Torre del Hospital and the Torre de los Baños. It is a manuscript plan on paper with dimensions of 38 x 44 cm drawn with colour inks and an approximate scale of 1: 320000. To make this drawing, he undertook several studies that analyse synthetically the closest surroundings, travel routes and the distances of the different points of interest, placing Castel León (figs. 6, 7), the most important fortress of the local defensive system, in the central position. These schemes were drawn with black ink on paper with dimensions of 31.4 x 21.3 cm in both cases and, because of their level of schematic study, do not respond to any recognizable scale.

Once established the importance of Castel León as a centrepiece of the defence, Spannocchi studied its state of conservation and deficiencies to face modern combat and accommodate the troops necessary for its proper functioning, after which he proposed appropriate measures for their implementation. In a letter [11] dated September 20, 1594, in Jaca and addressed to King Philip II, he informed of the situation in which the fortress was:

Fig. 5 - "Descripción de la val de Aran, que sta entre Francia, Cataluña y Aragón". Tiburzio Spannocchi (1594). 38 x 44 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, MPD, 15, 084.



“Este Castillo es de la forma que la traça demuestra con torreones a la antigua redondos y chicos en el medio tiene una torre harto fuerte y alta de buena y gruesa muralla y doblada en la qual esta la cárcel y quatro aposientos uno encima de otro y en el desván se a puesto la munición de la pólvora que aunque esta en buena parte no se podran por este respeto avitar los aposientos de avaxo por causa que las Chimineas salen al desván en el qual ay un horno que por la misma Causa no se podra tanpoco usar en este desván ay siete piececillas de Cavallete de bronze la una quebrada que podra servir para hazer Campana pues no la ay y otras es de hierro. Esta torre convendría rebocarla de buena cal por defuera para defenderla de los lelos y en general toda la muralla deste Castillo por ser de mampostería y mal rebocada. Tiene falta este Castillo de aposientos assy para el Castellano como para los soldados y tanto que los mas dellos no posan dentro del Castillo, que hazen harta falta para su guardia...”.

The existing castle had very poor conditions of habitability and a very limited defence capacity against the action of gunpowder. Spannocchi proposed the realization of new roofs throughout the whole complex, the demolition of the walls that did not allow for the use of firearms, reinforce the platforms under the towers and the addition of bastions in the south canvas of the walls where the terrain was less abrupt.

The drawings with which he depicts this project follow the same analytical and design logic of the ones shown before (figs. 8, 9). The first one is a sketch drawn with black ink on the same paper size, 31.4 x 21.3 cm, he used to write the letters and report his work. The second one uses similar graphical means to that of the descriptive drawing of the valley, although on a smaller sheet of paper, 29 x 22 cm, and an approximate scale of 1:420, identifiable due to the graphical scale he included, referred to the foot as basic unit [12].

There is no further notice about the other elements Spannocchi designed for the valley, the Torre del Hospital and the Torre de los Baños, apart from the fact that they were effectively built but no remains are left nowadays.

<http://disegnarecon.univaq.it>

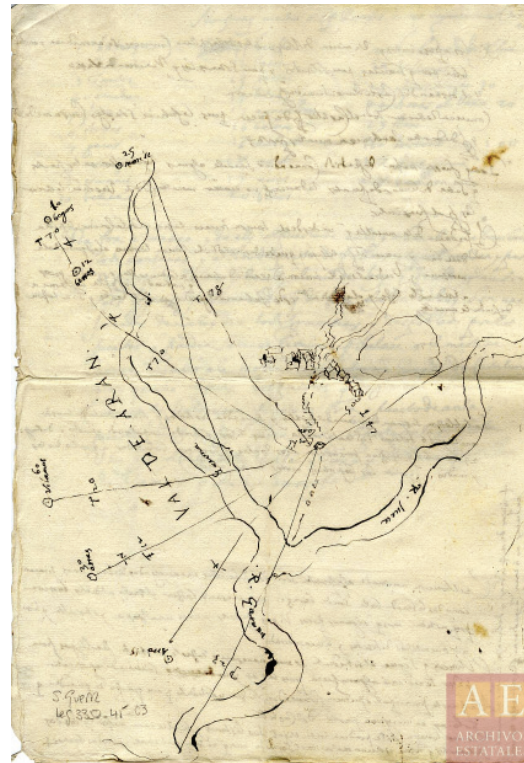


Fig. 6 - “Rasguño de la ubicación de Castel León en el Valle de Arán”. Tiburzio Spannocchi (1594). 31.4 x 21.3 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, SGU, 03352, 45, 03.



Fig. 7 - “Vista del castillo de Castel Leon”, “Situación de Castel León en el Valle de Arán”. Tiburzio Spannocchi (1594). 31.4 x 21.3 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, SGU, 03352, 45, 01.



Fig. 8 - "Planta del castillo de Castel Leon". Tiburzio Spannocchi (1594). 31.4 x 21.3 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, SGU, 03352, 45, 02.



Fig. 9 - Detail of "Planta del Castel León en el Valle de Aran". Tiburzio Spannocchi (1594). 29 x 22 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, MPD, 15, 083.

BENASQUE VALLEY

Benasque valley is located south of Aran Valley, communicating with it through the course of the river Ésera, which presents two closed turns of 90 degrees between three thousand meters high mountains such as Maladeta and Aneto in its route between Bosost, in Aran valley, and downstream Benasque. Given its situation behind the defensive line of Aran Valley and the existence of a previous fortification around the town of Benasque, Spannocchi proposed the complete remodelling of the existing fortress following its original elongated shape, perfectly adapted to the natural slope of the terrain, through the addition of several bastions and platforms in order to place cannons on top of them.

There are two drawings of this castle, in which he analyses the dimensions of the pieces, both existing and new, their proper distribution to better suit the new needs, the physical and visual relation of the military complex with the hamlet, as well as the image that it would show to the enemy once the works of reform and extension were finished (figs. 10, 11). Both drawings were drafted with black ink on paper of 31.4 x 21.3 cm that were included in letters sent to the King Philip II in 1592.

Nowadays there are hardly any remains of the castle. The base of its walls is barely distinguishable on the mound across the valley that protects the town, and the whole extension of the complex is covered by the vegetation and rubble.

<http://disegnarecon.univaq.it>



Fig. 10 - "Castillo de Venasque sacado por la parte de hazia Francia". Tiburzio Spannocchi (1592). 31.4 x 21.3 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, GYM, 00356, 189, 02.

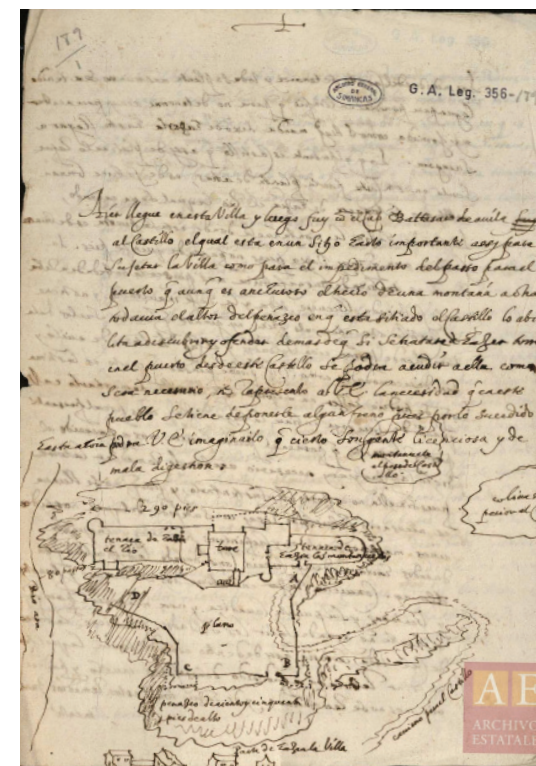


Fig. 11 - "Castillo de Benasque". Tiburzio Spannocchi (1592). 31.4 x 21.3 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, GYM, 00356, 189, 01.

ARAGON VALLEY

After Benasque valley, the next important defiles to study were Bielsa and Tena valley. The first one was perfectly protected by the stronghold of Aínsa, whose walls were in perfect conditions and at an advantageous position high above the valley of the Cinca River that approaches the town from France. To secure Tena valley, Spannocchi proceeded to fortify the Santa Elena gorge, north of Biescas, through which the Gállego River runs. He placed two towers [13] of which there are no remains left, being replaced in the 18th century by the present ones.

The most important mountain pass of the central Pyrenees is, since the time of the Romans, Somport [14], at the headwaters of the Aragón River. Its width and ease of transit required the development of elements of diverse entity throughout the valley. From north to south, Spannocchi proposed the situation of a tower on each side of the river in its narrowest passage, between the ravines of Samán and Ip, the reinforcement of the existing fort in the town of Canfranc, and the construction of a castle completely ex Novo in Jaca, following the schemes developed in Antwerp or Pamplona in the previous decades (Echarri Iribarren, 2014). The two towers are completely missing today; the exact location of the one on the left bank is unknown, and the one on the right bank was demolished in the 19th century to build the present tower on the same site.

In Canfranc there was a small fort that was repaired and to which Spannocchi added some modern elements such as embrasures [15], a ravelin and three bastions to accommodate the artillery. As in the previous examples, Spannocchi made several drawings with analytical or design functions, accommodating the techniques used for such purposes.

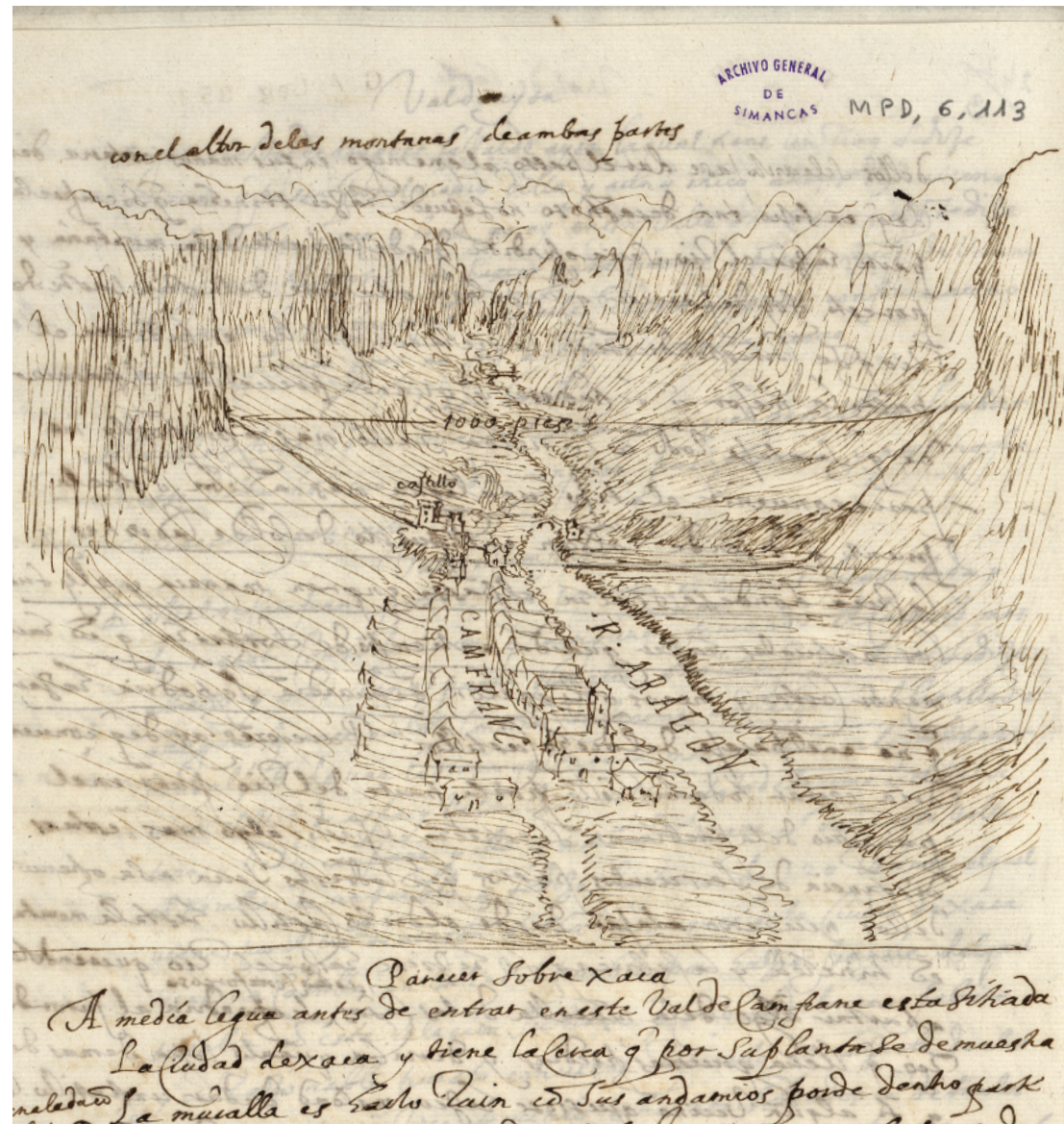


Fig. 12 - Detail of "Diseño a plumilla del Paso de Canfranc el castillo, unas casas y el río Aragón". Tiburzio Spannocchi (1592). 31.4 x 21.3 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, MPD, 06, 113.

As in the previous cases, the analysis of the environment (fig. 12) is a black ink drawing on paper of 31.4 x 21.3 cm accompanied by a descriptive text of its conditions for the defence, such as the width of the valley or the outline of the mountains above the village.

The project drawing (fig. 13) incorporates different colours to define the elements to build and strengthen respectively. This second drawing incorporates special features, as the floor level raises over a perspective view of the houses of the town, taking advantage of the difference in height between the level of the street and the small elevation on which the castle stands, controlling both the village and the valley towards France.

The castle remained in use until the mid-18th century when the, larger and more military-wise advanced, fort of Col de Ladrones was built north of Canfranc, and it turned useless. The current situation of the complex is that of absolute ruin, hardly perceiving the outline of the exterior walls that barely rise from the ground while the interior is completely clogged with earth and rubble. Some of its construction materials were used to build or repair the houses of the town, as it can be easily perceived from direct observation.

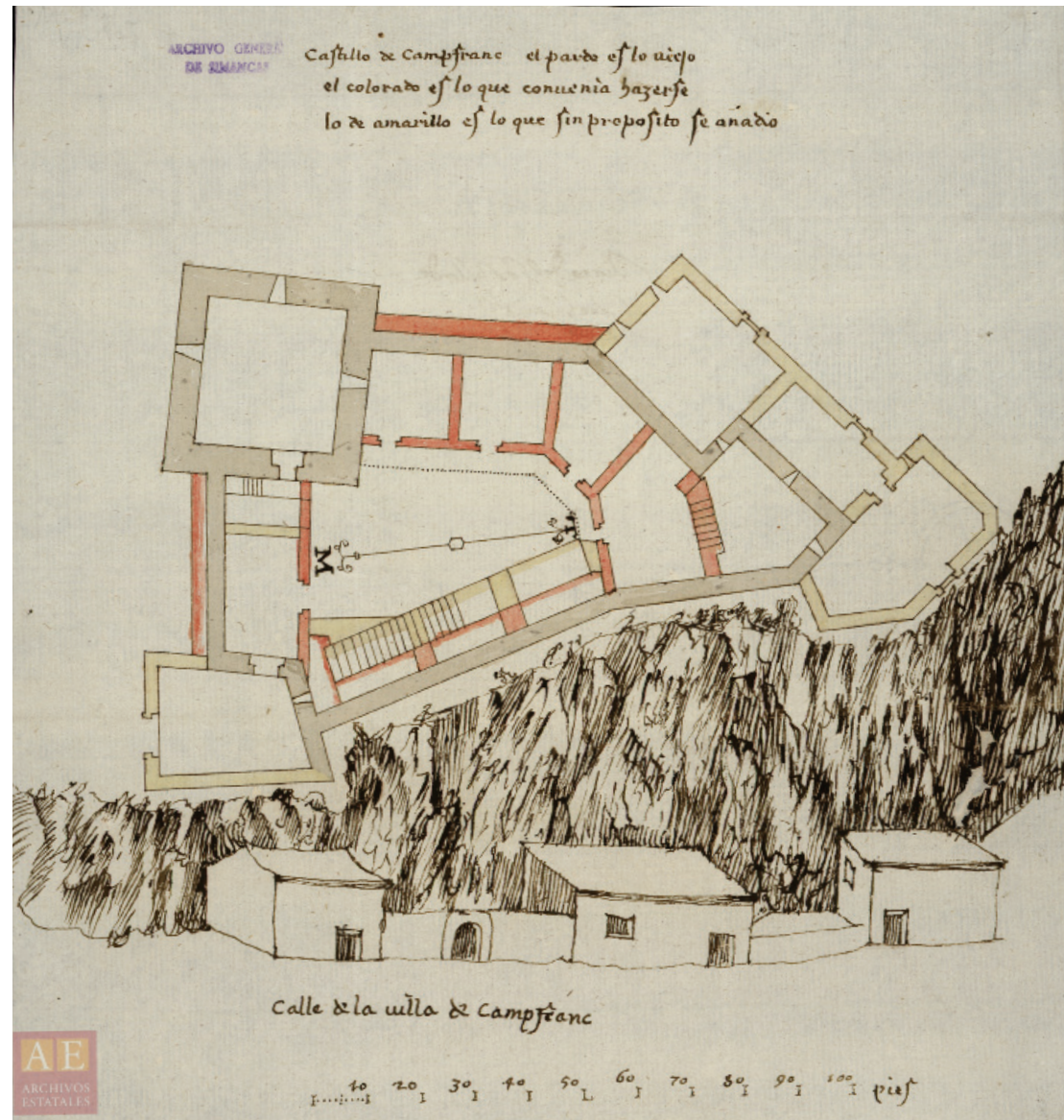


Fig. 13 - Detail of "Planta del castillo de Canfranc". Tiburzio Spannocchi (1592). 22.6 x 22.4 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, MPD, 06, 057.

JACA

The strategic importance of Jaca as the main point of all military operations in the central Pyrenees was due to the ease and speed with which the most important defiles can be accessed from this city and its symbolic value as the focus from which the Kingdom of Aragon was created. At the time that Spannocchi made his report, the town had well-preserved walls, although their layout did not differ much from that of the 9th century. Offering several alternatives with their respective advantages and shortcomings, the option finally chosen to reinforce the defensive system was the construction of a "a la moderna" castle outside the city walls, demolishing a suburb to the west of it in order to take advantage of the demolition material for the new works.

Spannocchi drew the traces of the new fortress, designing a pentagonal fort to house five infantry companies, a cavalry squadron and the artillerymen needed to serve all the cannons. The castle of San Pedro of Jaca presents all the fundamental elements of this type of fortress in a plan designed with great geometric exactitude. Thus, there are geometric bastions, liza [16], falsabraga [17] and glacis [18], a dry moat, scarps on the walls [19], pyrobastic elements such as embrasures, caponiers or gunports, and a clear decrease in the height of the whole compared to the castles of the previous century (fig. 14).

The plan drawn by Spannocchi that is preserved (fig. 15) was traced with ink and sepia washed colour on a paper of 24 x 36 cm. It includes the names assigned to each of the five bastions, Santa Orosia, San Francisco, San Felipe, Santiago and San Jorge, the explanation of the situation of the fundamental elements such as the church or the stairs, and the basic dimensions of the buildings that close the courtyard. In any case, this is not the plan used in the construction of the castle, since it was sent to Philip II in the spring of 1592, shortly after the works began.

Currently, the citadel is kept in good state of conservation by the Spanish army, and it serves as a cultural centre.

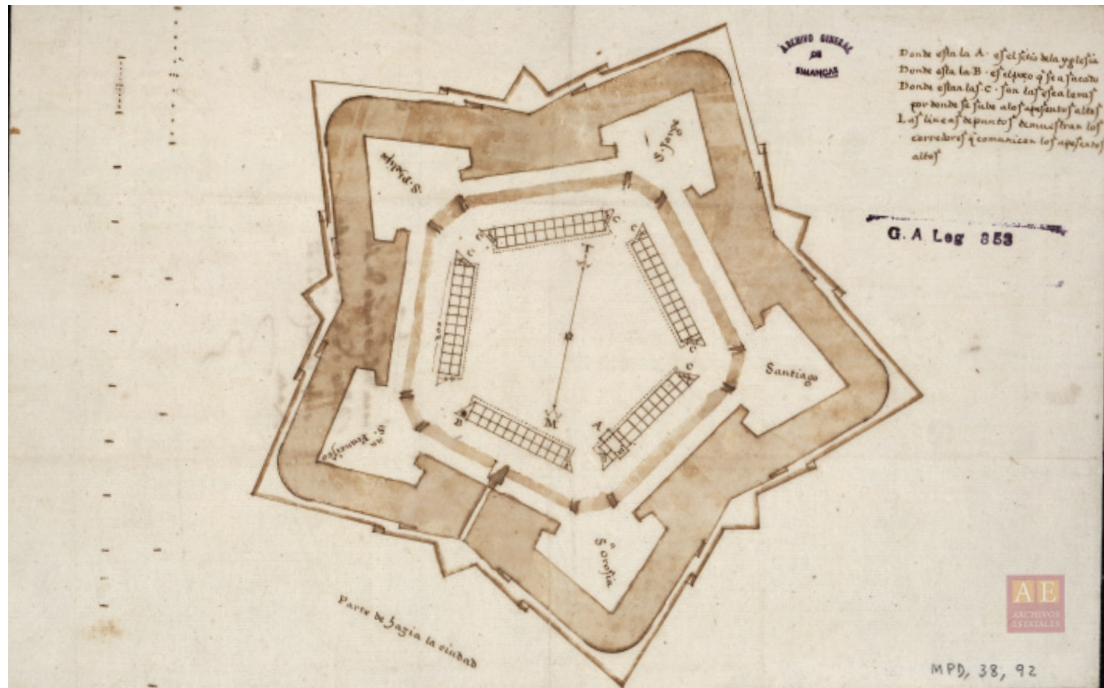


Fig. 14 - Northeast bastion of the San Pedro Castle of Jaca. Photo by the author (2019).

Fig. 15 - "Traça del Castillo de San Pedro q se tiene empeçado en la Ciudad de Xaca". Tiburzio Spannocchi (1592). 24 x 36 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, MPD, 38, 092.

HECHO AND ANSÓ VALLEYS

Both valleys, the most western of Aragon have common characteristics. The passage from France is relatively complicated for a well-equipped army and, once in Spain, they must cross the narrow gorges of the rivers that run through them.

In Hecho valley there is a canyon on the Aragón Subordán river known as Garganta del infierno that separates the Selva de Oza from the towns of Siresa and Hecho. This canyon is easily defensible from a higher position next to an old Roman road, so Spannocchi projected and built a tower, called Ysil, to be guarded by a small contingent of soldiers. The drawing that studies the narrowing of the river in the place where the fortress was placed eliminates superfluous elements such as trees in order to recognize the topography, which is still recognizable today (fig. 16). Both the format, 31.4 x 21.3 cm, and the technique, black ink on paper, are identical to the rest of the analytical drawings shown.

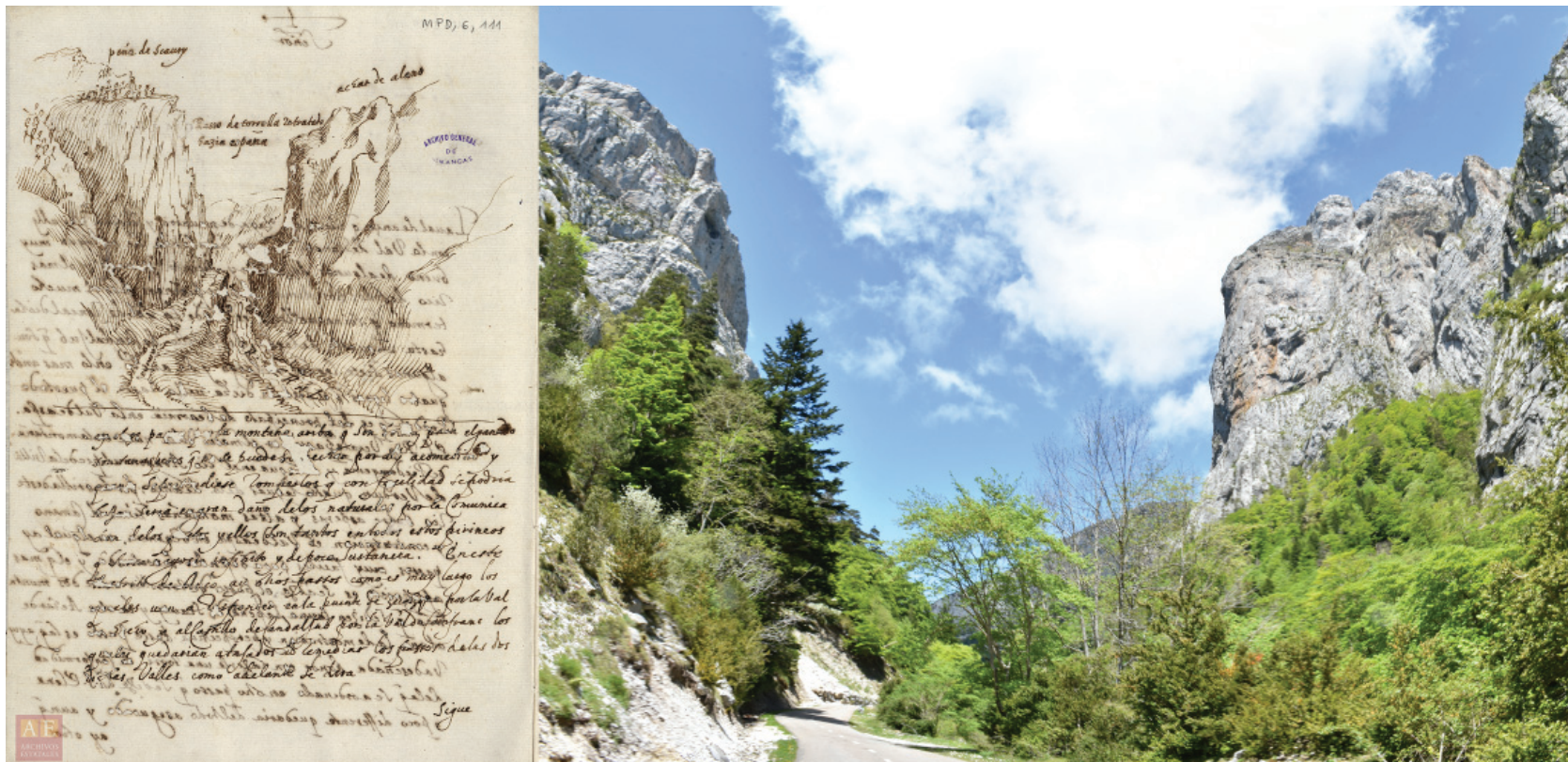
As in the previous cases, the tower built by Spannocchi was replaced in the 18th century by the present one, in a situation of abandonment, ruin and interior clogging due to the rubble.

Fig. 16 - "Puente de Ysil retratado desde hacia España". Tiburzio Spannocchi (1592). 31.4 x 21.3 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, MPD, 06, 112. Photo by the author (2019).



In the neighbouring Ansó valley the situation is similar, with a narrowing of the Veral River that facilitates the defence, called the Torrolla pass. In this case, the construction of a small tower, of which there are no remains, was proposed and executed to control the gorge between Peña Ezcaurre and Picos Alanos. The drawing that studies the topography presents identical characteristics to the previous one, an annotated perspective with the names of the main orographic points and an explanatory text, being also recognizable the environment nowadays (fig. 17).

Fig. 17 - "Passo de Torrolla retratado hazia España". Tiburzio Spannocchi (1592). 31.4 x 21.3 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, MPD, 06, 111. Photo by the author (2019).



BERDÚN

The town of Berdún is located on a hill that dominates a large area of land around it. This elevation is inhabited and fortified from Roman times, maintaining its importance later against the Muslims and as a point of control of the near border between Aragon and Navarre.

The wall was in good conditions for what Spannocchi decided to reinforce it with a wide platform in its entire perimeter to be able to place artillery on it. He also designed a new walled enclosure with four bastions for its oriental end. This new element served as watchtower over the Hecho and Ansó valleys, controlling eventual French attacks (fig. 18). The works began [20], but they were abandoned very soon, as there is no trace of the new fort nor of its bastions.

The plan that describes all these elements (fig. 19) was traced with black ink on paper and its dimensions are 29 x 43 cm. It includes, at different scales, the general layout of the contour of the walls and a detail of the fort to be built at the east end, with various explanatory annotations, names of the doors and graphic scales related to feet and pace.

Fig. 18 - View from the Eastern end of the fortress of Berdún. Photo by the author (2019).



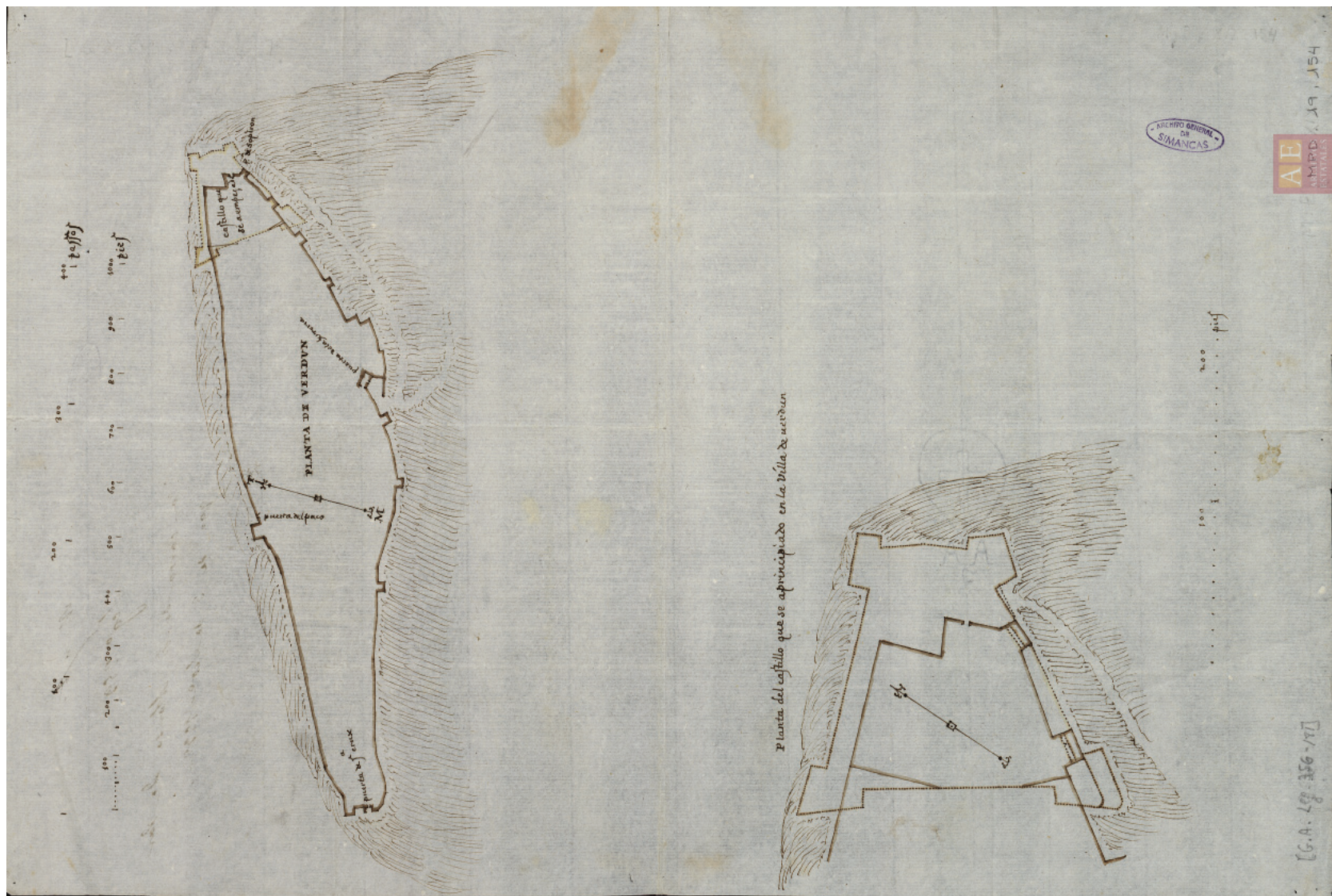


Fig. 19 - "Planta de Verdun; Planta del castillo que se aprincipiado en la villa de verdun". Tiburzio Spannocchi (1592). 29 x 43 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, MPD, 19, 154.

CONCLUSIONS

The works of Spannocchi on this project extended during four years, from 1592 to 1596, in which he carried out an intense activity, including research, design and control of the diverse constructions that started. Unfortunately, as we have seen, only the San Pedro Castle of Jaca is still standing, having been replaced by later constructions some of the defensive towers or disappearing completely. Thus, to know how they were conceived and stood, we must resort to the drawings and letters handwritten by the author himself.

In these documents, we can find, in addition to texts with long descriptions of the state of conservation of the existing elements, graphical information that we can divide into three groups: geographical information (fig. 5), analysis of the surroundings (figs. 6, 7, 10, 12, 16 and 17) and design for construction or repair of the fortresses (figs. 8, 9, 11, 13, 15 and 19).

The first group of drawings studies the locations of the possible fortresses and mountain defiles to be fortified. They are mainly aerial perspectives with annotations that indicate the names of the elements that appear in them (rivers, villages, etc.) and the approximate dimensions of the main topographic features (width of valleys, distances to the summits of the surroundings, etc.). This way, Spannocchi analysed the vulnerable spots from a military point of view, with special emphasis on river courses, bridges over them, roads and setting of the villages on the diverse orography. Likewise, the second group is composed of some synthetic maps and sketches, which study the situation of existing forts or places where to set a new one regarding their immediate surroundings and the elevations around them.

The drawings focused on the layout and definition of the fortifications, either *ex Novo* or because of the reform of an existing element, use multiple means and different levels of detail depending on their objectives. Thus, we can see clear geometric patterns perfectly defined as in the project of the citadel of Jaca, or compositions of plans and perspectives to comprehend the combination

between existing and newly projected elements.

The analysis of these drawings is a way to understand the approach of Tiburzio Spannocchi to the design of fortresses, the elements that focus his attention on the study of the environment and existing elements, as well as the use of the various codes and representation systems aimed to facilitate the transmission of the project, both from a constructive and functional point of view.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research was partially financed by the IBERCAJA-CAI Research Fellowship program (Reference code: CH 61/16). The author would like to dedicate the present article to the memory of Professor Vito Cardone, who kindly introduced him to the works of some military engineers as Pedro Luis Escrivá or Tiburzio Spannocchi in the Kingdom of Naples.

NOTES

[1] It is a defensive system typical of the era of bladed weapons, consisting of the launching of solid or liquid projectiles (arrows, stones, oil, tar...) on the assailants; this was only possible from an elevated position, either because of the location of the castle on a hill or mountain, or because of the height of the walls of the fortress.

[2] The caponiers, also called "barrefoso", are gun ports built in the bottom of the moat, next to the scarp, for the low shot.

[3] Defensive system that incorporates gunpowder in order to shoot projectiles with firearms.

[4] Peter IV created this position in 1344 to control the administration of the royal income by the treasures, deputies and officers of the king in the Crown of Aragon. At the beginning of the 15th century, the post was divided accordingly with the different territories that had courts: Aragon, Valencia and Catalonia.

[5] The drawings of the original manuscript were lost, while those published in 1878 are a reinterpretation of the originals by Eduardo Mariátegui.

[6] "... this science is partially demonstrative and somethings can only be achieved by the use of figures, I will draw the diagram or ichnographia as the Greeks name it, while we say floor plan...".

[7] "traditional knowledge".

[8] In "Apología en excusación...", Escrivá explains the setbacks that the displeasure of his colleagues has generated due to the novelty of his work in San Telmo and his changes with respect to traditional means.

[9] More on this matter in Jesús Lorente Liarte's doctoral thesis (Lorente Liarte, 2012).

[10] Spannocchi wrote the name of the town in his plans as Verdun, while currently its name is Berdún.

[11] AGS, GA. leg. 405, fol. 176.

[12] An Aragonese foot was about 25,6 cm long, while the Castilian one was 27,8 cm long.

[13] AGS, GA. leg. 351, fol. 234.

[14] The name derives from Latin "summus portus", giving clear signal of its importance as a natural passage of the Pyrenees.

[15] The embrasures are small gun ports on the walls to be used by small firearms.

[16] Strip of land between the main wall and its "falsabraga".

[17] Wall, lower than the main one, which rises in front of it, keeping the "liza" between them.

[18] Also called "espalto", it is the strip of land mildly steep from the limits of the moat to the surrounding land.

[19] The scarp is the surface that closes vertically the moat on the inside. It presents a slope more or less pronounced depending on the materials used in its construction (mud, brick or stone masonry...). Its main functions are the reinforcement of the base of the towers and walls, keep the enemy assault machines at a safe distance, ricochet the projectiles (own and foe) and reduce the blind spots of the defenders.

[20] AGS, GA. leg 351, fol 243.

REFERENCES

Báguena Cervellera, M. J. (n.d.). Pedro Luis Escrivá. In *Diccionario biográfico electrónico*. Real Academia de la Historia.

Cardone, V. (2003). Pedro Luis Escrivá. *Ingegnere militare del Regno di Napoli*. Fisciano: Cues.

da Vinci, L. (n.d.-a). *Codex Atlanticus*.

da Vinci, L. (n.d.-b). *Codex Madrid II*.

della Valle, G. B. (1521). *Continente appartenentie ad Capitani. Napoli*. di Giorgio Martini, F. (n.d.). *Trattato di architettura civile e militare*.

Durero, A. (1527). *Tratado de arquitectura y urbanismo militar*.

Echarri Iribarren, V. (2014). Realidad y representación de las fortificaciones en el siglo XVI. Los proyectos del Fratin para la ciudadela de Pamplona. *Revista EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, (24), 188–199. <https://doi.org/10.4995/ega.2014.3101>

Ildoate, F. (1954). *Las fortificaciones de Pamplona a partir de la conquista de Navarra*. Príncipe de Viana, 54–55, 57–154.

Lorente Liarte, J. (2012). *Goepolítica del Pirineo central (1591-1763): hermetización versus permeabilidad hispano-francesa*. Universidad de Zaragoza.

Mariátegui, E. (1878). *Apología en excusación y favor de las fábricas del Reino de Nápoles por el Comendador Scribá*. Manuscrito del siglo XVI, publicado ahora por primera vez. Madrid: Imprenta del Memorial de Ingenieros.

Quatrefages, R. (1983). *La fortificación en España durante el Renacimiento*. In *Temas de Historia Militar: ponencias del Primer Congreso de Historia Militar* (pp. 133–142). Madrid: Servicio de Publicaciones del EME.

Sobradiel, P. (2015). *Tiburcio Spanoqui. Ingeniero mayor y arquitecto militar e hidráulico del rey. Aportaciones sobre su trayectoria profesional*. Zaragoza: Institución "Fernando el Católico."

Vázquez Bravo, H. (2018). *Italia, crisol de la guerra moderna planteada por el Gran Capitán*. In L. Agustín Hernández, A. Vallespín Muniesa, & R. Santonja Jiménez (Eds.), *El alma del Gótico mediterráneo. La Corona de Aragón* (pp. 21–25). Zaragoza: Gobierno de Aragón.

Los dibujos de Tiburzio Spannocchi para la fortificación del Pirineo central. Análisis y traza

INTRODUCCIÓN

La arquitectura defensiva presente en los dominios españoles e italianos, Reino de Nápoles, de la Corona de Aragón del siglo XIV e inicio del XV consistía fundamentalmente en complejos sistemas de torres de vigilancia, habitualmente de origen musulmán en España y normando en el sur de Italia, de planta cuadrada o circular y en fortalezas de traza y alzado plenamente medieval como el castillo de Mesones de Isuela (Aragón) o el de Melfi (Basilicata) (fig. 1). Éstas se situaban sobre una colina o pequeña elevación que permitiera dominar visualmente el entorno, siguiendo los principios poliorcéticos de la defensa “piombante” [1], en la que además de los proyectiles lanzados con arco o ballesta, cualquier objeto pesado puede convertirse en arma al ser arrojado desde lo alto de las defensas.

En el sur de Europa, los escasos ejemplos de fortalezas que se apartan de esta concepción presentan unas características especiales que las apartan de una función exclusivamente militar, surgiendo de unos planteamientos compositivos basados en las geometrías puras, como en los casos del Castillo de Bellver en Palma (Mallorca) y Castel del Monte (Apulia) (fig. 2).

La inestabilidad que caracterizó el siglo XV italiano, envuelto en una constante sucesión de guerras y alianzas variables entre las distintas ciudades-estado del centro y norte de la península, y el enfrentamiento político y bélico entre la Corona de Aragón y el Reino de Francia por el control del sur de Italia, finalizó en el sur con la completa derrota de las tropas francesas en el año 1503 en las batallas de Ceriñola y Garellano. Allí, la victoria de los ejércitos capitaneados por Gonzalo Fernández de Córdoba (Vázquez Bravo, 2018)

otorgó el control sobre el Reino de Nápoles a la corona española durante los dos siglos siguientes, trasladándose el enfrentamiento entre Francia y España al norte de Italia, con el ducado de Milán como pieza central, y la propia frontera francoespañola a lo largo de los Pirineos.

En este marco se produjo la introducción del uso de la pólvora y el desarrollo de la artillería como elementos fundamentales de la guerra, lo que condujo al desarrollo de nuevos tipos de fortalezas, generalmente designadas como “de traza italiana”, y caracterizadas por la incorporación de baluartes triangulares o pentagonales, una menor altura de los muros para dificultar la acción de la artillería enemiga, caponeras [2] y baterías de cañoneras, aplicando un sistema de defensa “radente” [3].

TRATADOS E INGENIEROS

Uno de los primeros autores en tratar las bases teóricas de este nuevo modelo fue Francesco di Giorgio Martini (di Giorgio Martini, n.d.) en su "Trattato di architettura civile e militare"; trabajó en el texto durante más de veinte años dedicándolo en torno al año 1482 a Federico de Montefeltro, duque de Urbino, a cuyo servicio consagró la mayor parte de su actividad como ingeniero militar, construyendo o modificando más de cuarenta fortalezas en las que incluyó elementos abaluartados. Las mismas cuestiones sobre poliorcética moderna fueron descritas en diversos libros y tratados por autores como Leonardo da Vinci en el "Codex Madrid II" (da Vinci, n.d.-b) (fig. 3), actualmente en la Biblioteca Nacional de España, en torno al año 1491, o el "Codex Atlanticus" (da Vinci, n.d.-a), propiedad de la Biblioteca Ambrosiana de Milán, Giovan Battista della Valle en su "Continente appartenentie ad Capitani" (della Valle, 1521), Alberto Durero en su "Tratado de arquitectura y urbanismo militar" (Durero, 1527), o Pedro Luis Escrivá en su "Apología en excusación y favor de las fábricas del Reino de Nápoles". Todos ellos explican con profusión de dibujos las nuevas técnicas y geometrías que se estaban desarrollando en ese momento, haciendo especial hincapié en la importancia de la información gráfica para la correcta comprensión y transmisión de los conceptos fundamentales. La amplia difusión de estos textos y el constante intercambio de ingenieros entre Italia y España a lo largo del siglo XVI, con los ejemplos paradigmáticos del Fratin, Pedro Luis Escrivá o Tiburzio Spannocchi, favorecieron la difusión en España de los nuevos sistemas defensivos con gran rapidez.

Giacomo Palearo, comúnmente conocido como el Fratin, fue un ingeniero militar proveniente de Lombardía que desarrolló gran parte de su vida profesional al servicio del rey de España, Felipe II, tanto en Italia como en la península ibérica. En su región de origen trabajó en el refuerzo del Castello Sforzesco de Milán, así como en el sistema de defensa de la isla de Córcega, actualizando

las ciudadelas de Calvi, Bastia o Bonifacio, y creando un nuevo modelo de torre costera de planta circular habitualmente conocida con el nombre de Martello, como derivación del lugar de construcción de una de ellas, el Capo delle Mortelle. Esta actividad le convirtió en uno de los más prestigiosos ingenieros de la época y le otorgó la confianza del rey para desarrollar el proyecto de la ciudadela de Pamplona a partir del año 1571 (Idoate, 1954); además de esta fortaleza, la más importante en construcción en la época junto a la de Jaca, supervisó y diseñó fortificaciones en la cercana Fuenterrabía y lugares tan alejados como Gibraltar, La Goletta en Túnez o la Valletta en Malta.

Pedro Luis Escrivá presenta una biografía de la que se conocen menos detalles. Nacido en Valencia en torno a 1480 en el seno de la poderosa familia de los Escrivá, no está clara su filiación directa, hijo o sobrino de Juan Escrivá, Mestre racional [4] de Valencia y embajador de Fernando el Católico en Nápoles entre los años 1496 y 1499 (Báguena Cervellera, n.d.). Allí debió desarrollar su formación como ingeniero y soldado, aunque algunos autores presentan un recorrido más largo en su formación y sin el apoyo de una gran familia para desarrollarlo (Cardone, 2003). Las dos fortificaciones más importantes construidas por Escrivá en Italia son el Forte Spagnolo de L'Aquila y Castel San'Telmo en Nápoles, que se edificaron siguiendo las teorías que explica el propio Escrivá en un manuscrito (Mariátegui, 1878), que no fue impreso hasta 350 años después, que ilustra con dieciocho dibujos cuya presencia justificaba necesaria con las siguientes palabras [5]:

"...esta scientia es en parte demostrativa y hay cosas en ella que no se pueden buenamente alcanzar sino es con figuras, haré el diagrama ó ichnographía que los Griegos dicen, nosotros figura propriamente á planta decimos..."

Escrivá representa perfectamente el ejemplo de ingeniero formado principalmente a través de la práctica constructiva y la rápida adaptación a los sistemas artilleros que se estaban desarrollando y perfeccionando en la Italia del siglo XVI, lo que le procuró no pocos enfrentamientos con colegas

que defendían "los saberes tradicionales", frente a las nuevas técnicas de la poliorcética moderna [6].

Por su parte, Tiburzio Spannocchi descendía de una familia noble de Siena, naciendo en esta ciudad en 1541. Tras unos años en Roma al servicio del cardenal Delfino, pasó en 1572 a trabajar para Marco Antonio Colonna, virrey de Sicilia, para el que realizó una excelente y detallada descripción de las marinas de la isla, incluyendo datos topográficos y censales acompañados de dibujos del desarrollo costero, las ciudades, los puertos y sus castillos o torres de defensa (Sobradiel, 2015). En 1578 fue reclamado por Felipe II para desarrollar diversas fortificaciones en la frontera con Francia, particularmente en Guipúzcoa, Cádiz y el diseño de varios castillos posteriormente construidos en América a partir de sus proyectos. De los tres ingenieros citados, es el que mayor cercanía mantuvo con la corona, siendo nombrado ingeniero mayor del reino en 1601, y el que aparece relacionado con un mayor número de proyectos.

EL VIAJE DE SPANNOCCHI POR EL PIRINEO CENTRAL

Las difíciles relaciones entre España y Francia, enfrentados constantemente en los campos de batalla italianos durante los siglos XV y XVI, provocaron la decisión de Felipe II de estudiar la mejor manera de protegerse de una posible invasión francesa por algún punto a lo largo de cientos de kilómetros de frontera natural que conforman los Pirineos [7]. En la época, era costumbre enviar a ingenieros militares con el encargo específico de estudiar las plazas fuertes y los pasos de montaña, proyectando los elementos necesarios para su defensa (Quatrefages, 1983). Así, el rey encargó a Tiburzio Spannocchi la elaboración de un informe y un proyecto de fortificación del Pirineo central, desde el valle de Arán en el este a la población de Berdún en el oeste, en el que se contemplaran las ineludibles fortalezas de nueva planta, así como las necesarias reformas y ampliaciones que ejecutar sobre las ya existentes.

Spannocchi ejecutó el encargo entre los años 1592 y 1596, visitando los pasos naturales entre ambos países, estudiando sus características topográficas, climáticas, hidrológicas e incluso demográficas. Así, realizó numerosos dibujos de gran calidad y variedad técnica, en función del objetivo de cada uno de ellos, y dio cuenta de sus conclusiones en varias cartas y un informe general final dirigidos al rey que se conservan en la actualidad en el Archivo General de Simancas. Basándonos en los dibujos presentes en ellas, vamos a seguir el recorrido de Spannocchi por el Pirineo central y analizar los diversos recursos técnicos utilizados en función del objetivo de cada uno de ellos.

Los principales puntos en los que Spannocchi centró su atención durante su estudio y para los que proyectó diversos sistemas defensivos fueron, de oriente a occidente: el valle de Arán, el valle de Benasque, el valle del Aragón, Jaca, los valles de Hecho [8] y Ansó, y la población de Berdún [9] (fig. 4). Para completar el conjunto proyectó una reforma del palacio de la Aljafería en Zaragoza, la construcción de un nuevo fuerte en la misma ciudad, y diversas modificaciones de otros edificios como la ciudadela de Pamplona o las fortificaciones de Fuenterrabía.

VALLE DE ARÁN

El valle de Arán puede resultar una anomalía geográfica por su pertenencia secular a España, ya que topográficamente presenta una comunicación más fácil con Francia a través del cauce del río Garona que con Aragón y, especialmente, Cataluña. Esta situación hacía de vital importancia sellar el acceso de tropas enemigas desde el norte, circunstancia que ya se había producido en varias ocasiones durante el siglo XVI. Para representar estas características geográficas, Spannocchi realizó un dibujo (fig. 5) en el que representaba la distribución de los principales cursos fluviales, el Garona y el Ésera, sus pequeños afluentes y barrancos, así como las poblaciones y situación de los elementos defensivos fundamentales a construir o reforzar, Castel León, la Torre del Hospital y la Torre de los Baños. Se trata de un plano

manuscrito sobre papel con unas dimensiones de 38 x 44 cm realizado con tintas de colores y una escala aproximada de 1:320000. Para realizar este dibujo se apoyó en varios estudios que analizan de manera más sintética el entorno más cercano, las vías de comunicación y las distancias de los diversos puntos de interés, situando en posición central a Castel León (fig.6, 7), la fortaleza más importante del sistema defensivo local; estos esquemas están realizados con tinta negra sobre papel con unas dimensiones de 31,4 x 21,3 cm en ambos casos y, a consecuencia de su nivel de estudio esquemático, no responden a ninguna escala reconocible.

Una vez establecida la importancia de Castel León como pieza central de la defensa, Spannocchi estudió su estado de conservación y deficiencias para afrontar el combate moderno y alojar las tropas necesarias para su correcto funcionamiento, tras lo que propuso las medidas oportunas para su puesta en funcionamiento. En una carta [10] fechada el 20 de septiembre de 1594 en Jaca y dirigida al rey Felipe II informaba así de la situación en que se encontraba la fortaleza: “Este Castillo es de la forma que la traza demuestra con torreones a la antigua redondos y chicos en el medio tiene una torre harta fuerte y alta de buena y gruessa muralla y doblada en la qual esta la cárcel y quatro aposientos uno encima de otro y en el desván se a puesto la munición de la pólvora que aunque esta en buena parte no se podran por este respeto avitar los aposientos de avaxo por causa que las Chimineas salen al desván en el qual ay un horno que por la misma Causa no se podra tanpoco usar en este desván ay siete piecercillas de Cavallette de bronze la una quebrada que podra servir para hazer Campana pues no la ay y otra es de hierro. Esta torre convendría rebocarla de buena cal por defuera para defenderla de los lelos y en general toda la muralla deste Castillo por ser de mampostería y mal rebocada. Tiene falta este Castillo de aposientos assy para el Castellano como para los soldados y tanto que los mas dellos no posan dentro del Castillo, que hazen harta falta para su guardia...”.

El castillo existente presentaba unas condiciones de habitabilidad muy deficientes y una capacidad de defensa muy limitada frente a la acción de la pólvora, por lo que Spannocchi propuso la realización de nuevas cubiertas en todo el recinto, el derribo de los antemuros que no permitían el uso de armas de fuego, reforzar las plataformas bajo los torreones y la adición de baluartes en el lienzo sur, frente en el que el terreno era menos abrupto.

Los dibujos en que refleja este proyecto siguen el mismo concepto que los anteriormente expuestos en su concepción analítica y proyectual (fig. 8, 9) respectivamente. El primero es un dibujo con tinta negra sobre el papel de dimensiones estándar con el que trabajaba Spannocchi, de 31,4 x 21,3 cm, y en el que redactaba las cartas para informar de su trabajo, mientras que el segundo utiliza similares recursos gráficos a los del dibujo descriptivo del conjunto del valle, si bien con menores dimensiones del papel, 29 x 22 cm, y una escala aproximada de 1:420, reconocible gracias a la escala gráfica que incluye y en la que la unidad de referencia básica es el pie [11].

De los otros elementos propuestos por Spannocchi para el valle, la Torre del Hospital y la Torre de los Baños, no tenemos más datos aparte de que fueron efectivamente construidas, aunque no queden restos en la actualidad.

VALLE DE BENASQUE

El valle de Benasque se encuentra al sur del valle de Arán, comunicándose con éste a través del curso del río Ésera, que presenta dos cerrados giros de 90 grados entre montañas de más de tres mil metros como el Maladeta y el Aneto en su recorrido entre Bosost, en el valle de Arán, y Benasque. Dada su situación tras la línea defensiva del valle de Arán y la existencia de una fortificación anterior en torno a la población de Benasque, Spannocchi propuso la remodelación de la misma siguiendo su forma alargada original adaptándose a la orografía del terreno, añadiendo baluartes y plataformas para situar cañones.

Se conservan dos dibujos sobre este castillo, en los que analiza las dimensiones de las piezas, su correcta distribución y la relación del conjunto con el caserío, así como la imagen que presentaría al enemigo una vez concluidos los trabajos de reforma (fig. 10, 11). En ambos casos son dibujos a tinta negra sobre papel de 31,4 x 21,3 cm que fueron incluidos en cartas enviadas al rey. En la actualidad apenas quedan restos del castillo, distinguiéndose mínimamente las trazas de sus muros sobre el montículo transversal al valle que protege la población a sus espaldas.

VALLE DEL ARAGÓN

Tras el valle de Benasque, los siguientes pasos importantes a estudiar eran Bielsa y el valle de Tena. El primer punto se encontraba perfectamente protegido por la fortaleza de Aínsa, con murallas en perfectas condiciones y una posición ventajosa en alto sobre el valle del río Cinca que se aproxima a la población desde Francia; para asegurar el valle de Tena, Spannocchi procedió a fortificar el desfiladero de Santa Elena, por el que discurre el río Gállego y situado al norte de Biescas, con dos torres [12] de las que no quedan restos, habiendo sido sustituidas en períodos posteriores por las actuales.

El más importante puerto del Pirineo central es, ya desde tiempo de los romanos, el paso del Somport [13], en la cabecera del río Aragón. Su anchura y facilidad para el tránsito exigieron el desarrollo de elementos de diversa entidad a lo largo de todo el valle. De norte a sur, Spannocchi propuso la situación de una torre a cada lado del río en el paso más estrecho, entre los barrancos de Samán e IP, el refuerzo del fortín existente en la población de Canfranc, y la construcción de un castillo completamente ex Novo en Jaca, siguiendo los esquemas de los desarrollados en Amberes o Pamplona en las décadas anteriores (Echarri Iribarren, 2014). Las dos torres se encuentran completamente desaparecidas en la actualidad; de la de la margen izquierda no se conoce la localización exacta, y la de la margen derecha fue derribada en el siglo XIX para construir en el

mismo solar la torre de fusileros actual.

En Canfranc existía un pequeño fuerte que se reparó y al que se añadieron algunos elementos modernos como troneras [14] para el disparo de armas de fuego, un revellín y tres baluartes para acomodarlo al uso de la artillería. Como en los ejemplos anteriores, Spannocchi realizó varios dibujos (fig. 10) con funciones analíticas o proyectuales, acomodando las técnicas utilizadas a tales fines.

Como en los casos anteriores, el análisis del entorno (fig. 12) es un dibujo a tinta negra sobre papel de 31,4 x 21,3 cm acompañado de un texto descriptivo de sus condicionantes para la defensa, y el dibujo de proyecto (fig. 13) incorpora colores para definir los elementos a construir y reforzar respectivamente; este segundo dibujo incorpora el recurso de levantar la planta sobre una vista de las casas del pueblo, aprovechando la diferencia de cota existente entre el nivel de la calle y la pequeña elevación sobre la que se asienta el castillo.

El castillo se mantuvo en uso hasta mediados del siglo XVIII, cuando se construyó al norte de Canfranc el fuerte de Col de Ladrones y perdió su función. La situación actual del conjunto es de absoluta ruina, percibiéndose apenas el contorno de los muros exteriores que apenas se levantan del suelo y el interior completamente colmatado de tierra.

JACA

La importancia estratégica de Jaca como punto central de todas las operaciones militares en el Pirineo central por la facilidad y rapidez con la que se puede acceder desde esta ciudad a sus pasos más importantes y por su valor simbólico como foco desde el que se generó el Reino de Aragón. En el momento en que Spannocchi realizó su informe, la población contaba con unas murallas bien conservadas, aunque su trazado no difería mucho del originario del siglo IX. Ofreciendo varias alternativas con sus respectivas ventajas y defectos, la opción finalmente elegida para reforzar el sistema defensivo fue la construcción

de un castillo “a la moderna” extramuros de la ciudad, derribando un arrabal al oeste de la misma para ocupar su solar y aprovechar el material de derribo para la nueva obra.

Las trazas de la nueva fortaleza fueron realizadas por Spannocchi, planeando un fuerte pentagonal que debía albergar cinco compañías de infantería, un escuadrón de caballería y los artilleros necesarios para servir todos los cañones dispuestos. El castillo de San Pedro de Jaca presenta todos los elementos fundamentales de este tipo de fortaleza en una planta trazada con gran rigor geométrico. Así, aparecen bastiones geométricos, liza [15], falsabraga [16] y glacis [17], un foso seco, alambor en los muros [18], la incorporación de elementos pirobalísticos como troneras, caponeras o cañoneras, y una clara disminución de la altura del conjunto respecto a los castillos del siglo anterior (fig. 14).

La planta dibujada por Spannocchi que se conserva (fig. 15) está realizada con tinta y color sepia a la aguada sobre un papel de 24 x 36 cm. Se incluyen los nombres adjudicados a cada uno de los cinco bastiones, Santa Orosia, San Francisco, San Felipe, Santiago y San Jorge, la explicación de la situación de los elementos fundamentales como la iglesia o las escaleras, y las dimensiones básicas de los edificios que cierran el patio de armas. En todo caso, este no es el plano utilizado en la construcción del castillo, ya que fue enviado al rey Felipe II en primavera de 1592, poco después de iniciarse las obras.

En la actualidad, la ciudadela se encuentra en buen estado de conservación por parte del ejército, y funciona como centro cultural.

VALLES DE HECHO Y ANSÓ

Ambos valles, los más occidentales de Aragón presentan características comunes. El paso desde Francia es relativamente complicado para un ejército bien equipado y, una vez en España, deben atravesar estrechas gargantas en los ríos que discurren por los mismos.

En el valle de Hecho aparece un cañón en el río Aragón Subordán conocido como Garganta

del infierno que separa la Selva de Oza de las poblaciones de Siresa y Hecho. Esta foz es fácilmente defendible desde una posición superior junto a una antigua calzada romana, por lo que Spannocchi proyectó y construyó una torre, llamada de Ysil, ocupada por un pequeño contingente de soldados. El dibujo que estudia el estrechamiento del río en el lugar en que debía situarse la fortaleza elimina los elementos superfluos como los árboles para reconocer la topografía, que todavía resulta reconocible en la actualidad (fig. 16). Tanto el formato, 31,4 x 21,3 cm, como la técnica, tinta negra sobre papel, son idénticas al resto de dibujos analíticos mostrados. Como en los casos anteriores, la torre construida por Spannocchi fue sustituida en el siglo XVIII por la actual, en situación de abandono, ruina y colmatación interior por los cascotes del propio edificio.

En el vecino valle de Ansó la situación es similar, con un estrechamiento del río Veral que facilita la defensa, denominado paso de Torrolla. En este caso también se propuso y ejecutó la construcción de una pequeña torre, de la que no quedan restos, para controlar el desfiladero entre la Peña Ezcaurre y los picos de Alanos. El dibujo que estudia la topografía presenta características idénticas al anterior, con una perspectiva anotada con los nombres de los principales accidentes orográficos y un texto explicativo, siendo igualmente reconocible el entorno en la actualidad (fig. 17).

BERDÚN

La población de Berdún se encuentra situada en un cerro que domina una gran extensión de terreno a su alrededor. Esta elevación se encuentra habitada y fortificada desde época romana, manteniendo posteriormente su importancia frente a los musulmanes y como punto de control en la cercana frontera entre Aragón y Navarra.

La muralla se encontraba en aceptables condiciones por lo que Spannocchi decidió reforzarla con una amplia plataforma en todo su perímetro para poder colocar en ella artillería, y

situar un nuevo recinto amurallado con cuatro baluartes en su extremo oriental. Este nuevo elemento servía de torre vigía sobre los valles de Hecho y Ansó, controlando las posibles incursiones por dichos pasos (fig. 18). Se sabe que los trabajos se iniciaron [19], pero debieron abandonarse muy pronto, ya que no queda resto alguno del nuevo recinto ni de sus baluartes.

El plano que describe todos estos elementos (fig. 19) está realizado con tinta negra sobre papel y tiene unas dimensiones de 29 x 43 cm. En él se incluyen, a distintas escalas, el trazado general del contorno de las murallas y un detalle del fuerte a edificar en el extremo este, con diversas anotaciones explicativas, nombres de las puertas y escalas gráficas referidas a pies y pasos.

CONCLUSIONES

Los trabajos de Spannocchi en este proyecto se extendieron durante cuatro años, desde 1592 a 1596, en los que realizó una intensa labor de investigación, diseño y control de las diversas obras que se iniciaron. Lamentablemente, como hemos visto apenas queda en pie el castillo de San Pedro de Jaca, habiendo sido sustituidas por construcciones posteriores algunas de las torres defensivas o desapareciendo por completo. Así, para conocer cómo fueron y se concibieron debemos recurrir a los dibujos y cartas manuscritas por el propio autor.

En estos documentos podemos encontrar, además de textos con prolizas descripciones del estado de conservación de los elementos existentes, información gráfica que podemos dividir en tres grupos: los de información geográfica (fig. 5), los de análisis del entorno (fig. 6, 7, 10, 12, 16 y 17) y los de trazado o reparación de las fortalezas a edificar ex Novo o ya existentes (fig. 8, 9, 11, 13, 15 y 19).

El grupo de dibujos que estudia las localizaciones de las posibles fortalezas y pasos de montaña a fortificar desarrolla fundamentalmente perspectivas aéreas con anotaciones que indican los nombres de los elementos que en ellas aparecen (ríos, poblaciones, etc.) y las

dimensiones aproximadas de los elementos topográficos más significativos (anchura de valles, distancias a las cumbres del entorno, etc.), analizando de este modo sus condicionantes físicos y puntos vulnerables desde un punto de vista militar, haciendo especial hincapié en los cursos de los ríos, puentes sobre los mismos, vías de comunicación e implantación de las poblaciones sobre la diversa orografía; así mismo, algunos mapas sintéticos estudian la situación de fortalezas existentes respecto a su entorno más inmediato, las elevaciones del entorno próximo y las cuencas visuales que se dominan desde la fortificación estudiada.

Los dibujos centrados en el trazado y definición de las fortificaciones, ya sea ex Novo o como resultado de la reforma de un elemento existente, utilizan múltiples recursos y diversos niveles de detalle en función de sus objetivos. Así, podemos ver trazados geométricos claros y perfectamente definidos en su organización y dimensiones como en el proyecto de la ciudadela de Jaca, o composiciones de plantas y perspectivas explicativas de la combinación entre los elementos existentes y los proyectados.

Del estudio de estos dibujos se extrae la manera de aproximarse de Tiburzio Spannocchi al diseño de sus fortalezas, los elementos que centran su interés en el estudio del entorno y los elementos existentes, así como una utilización de los diversos códigos y sistemas de representación enfocados a facilitar la comprensión global del proyecto, tanto desde el punto de vista constructivo como funcional.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido parcialmente financiada por el Programa IBERCAJA-CAI de Estancias de Investigación (CH 61/16). El autor quiere dedicar el presente artículo a la memoria del Profesor Vito Cardone, que me introdujo en los trabajos realizados por algunos ingenieros militares como Pedro Luis Escrivá y Tiburzio Spannocchi en el Reino de Nápoles.

NOTAS

[1] Es un sistema defensivo típico de la época de las armas blancas, consistente en el lanzamiento de proyectiles sólidos o líquidos (flechas, piedras, aceite, breña...) sobre los asaltantes; esto sólo era posible desde una posición elevada, bien debido a la propia localización del castillo sobre una colina o montaña, bien por la altura de los muros de la fortaleza.

[2] Las caponeras, también llamadas barrefoso, son casamatas construidas en el fondo del foso, junto a la escarpa, para el disparo rasante.

[3] Es un sistema que incorpora la pólvora como elemento principal de la defensa, mediante el lanzamiento de proyectiles de diversos calibres con armas de fuego.

[4] Este cargo fue establecido por Pedro IV en 1344 para controlar la administración que de las rentas reales hacían los tesoreros, lugartenientes y oficiales del rey en la Corona de Aragón. A principios del siglo XV se dividió el cargo de acuerdo a los diversos territorios que contaban con cortes: Aragón, Valencia y Cataluña.

[5] Las imágenes del manuscrito original no se conservan, siendo las publicadas en 1878, reinterpretaciones de los originales realizadas por Eduardo Mariátegui.

[6] En su "Apología en excusación...", Escrivá explica los contratiempos que le ha generado el disgusto de sus colegas por la novedad de la obra del castillo de San Telmo y su cambio respecto a las soluciones tradicionales.

[7] Sobre este particular es interesante consultar la Tesis doctoral de Jesús Lorente Liarte (Lorente Liarte, 2012).

[8] Aún en la actualidad aparece nombrado en ocasiones como Echo, considerándose ambas formas correctas.

[9] Spannocchi grafía la localidad en sus planos como Verdún, utilizándose en la actualidad la forma Berdún para denominarla.

[10] AGS, GA. leg. 405, fol. 176.

[11] Un pie aragonés equivale aproximadamente a 25,6 cm, mientras el castellano mide 27,8 cm.

[12] AGS, GA. leg. 351, fol. 234.

[13] El nombre deriva del latín "summus portus", dando clara señal de su importancia como paso natural de los Pirineos.

[14] Las troneras son pequeñas aberturas practicada en los muros desde las que se puede disparar con piezas de artillería ligera o armas de fuego.

[15] Franja de terreno comprendido entre la muralla principal y su falsabraga.

[16] Muralla más baja que la principal que para mayor defensa se levanta delante de ella, mediando entre ambas la liza.

[17] También llamado espalto, es la franja de terreno en suave pendiente desde el borde del foso hasta confundirse con el suelo natural circundante.

[18] Talud exterior en la zona baja de las murallas y torres, para reforzarlas, mantener a distancia a las máquinas de asalto, provocar el rebote de los proyectiles y reducir ángulos muertos.

[19] AGS, GA. leg 351, fol 243.

REFERENCIAS

Báguena Cervellera, M. J. (n.d.). Pedro Luis Escrivá. En *Diccionario biográfico electrónico*. Real Academia de la Historia.

Cardone, V. (2003). Pedro Luis Escrivá. *Ingenere militare del Regno di Napoli*. Fisciano: Cues.

da Vinci, L. (n.d.-a). *Codex Atlanticus*.

da Vinci, L. (n.d.-b). *Codex Madrid II*.

della Valle, G. B. (1521). *Continente appartenente ad Capitani. Napoli. di Giorgio Martini, F. (n.d.). Trattato di architettura civile e militare*.

Durero, A. (1527). *Tratado de arquitectura y urbanismo militar*.

Echarri Iribarren, V. (2014). Realidad y representación de las fortificaciones en el siglo XVI. Los proyectos del Fratin para la ciudadela de Pamplona. *Revista EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, (24), 188–199. <https://doi.org/10.4995/ega.2014.3101>

Ildoate, F. (1954). Las fortificaciones de Pamplona a partir de la conquista de Navarra. *Príncipe de Viana*, 54–55, 57–154.

Lorente Liarte, J. (2012). *Goepolítica del Pirineo central (1591-1763): hermetización versus permeabilidad hispano-francesa*. Universidad de Zaragoza.

Mariátegui, E. (1878). *Apología en excusación y favor de las fábricas del Reino de Nápoles por el Comendador Scribá*. Manuscrito del siglo XVI, publicado ahora por primera vez. Madrid: Imprenta del Memorial de Ingenieros.

Quatrefages, R. (1983). La fortificación en España durante el Renacimiento. En *Temas de Historia Militar: ponencias del Primer Congreso de Historia Militar* (pp. 133–142). Madrid: Servicio de Publicaciones del EME.

Sobradiel, P. (2015). Tiburcio Spanoqui. Ingeniero mayor y arquitecto militar e hidráulico del rey. Aportaciones sobre su trayectoria profesional. Zaragoza: Institución "Fernando el Católico."

Vázquez Bravo, H. (2018). Italia, crisol de la guerra moderna planteada por el Gran Capitán. En Agustín Hernández, L., Vallespín Muniesa, A., Santonja Jiménez, R. (Eds.), *El alma del Gótico mediterráneo. La Corona de Aragón* (pp. 21–25). Zaragoza: Gobierno de Aragón.