



**Teorías del Renacimiento en la obra de Bautista Antonelli en la ciudad de Cartagena de Indias en el siglo XVI**

Carlos Mario Carmona Ledesma

Tesis de maestría presentada para optar al título de Magíster en Historia del Arte

Tutor  
Carlos Arturo Fernández Uribe, Doctor (PhD) en Historia del Arte

Universidad de Antioquia  
Facultad de Artes  
Maestría en Historia del Arte  
Cartagena, Bolívar, Colombia  
2022

<b>Cita</b>	(Carmona Ledesma, 2022)
<b>Referencia</b> <b>Estilo APA 7 (2020)</b>	Carmona Ledesma, C. M. (2022). <i>Teorías del Renacimiento en la obra de Bautista Antonelli en la ciudad de Cartagena de Indias en el siglo XVI</i> [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Maestría en Historia del Arte, Cohorte II.

Grupo de Investigación Conocimiento, Filosofía, Ciencia, Historia y Sociedad.

Centro de Investigación Facultad de Artes.

Tutor: Carlos Arturo Fernández Uribe

Jurado: Mario Sartor y Juan David Chávez Giraldo



Centro de Documentación Artes

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## AGRADECIMIENTOS

A Sacra Norma Náder David y Estela Barreto Álvarez, por la gestión que llevó a la oportunidad de acceder a esta Maestría en Historia del Arte. A mis compañeros, con quienes compartí e hicieron de esta una experiencia enriquecedora.

A mi profesor Carlos Arturo Fernández, quien desde un principio me dio la confianza de ser mi tutor y me brindó sus conocimientos y dedicación para que esta investigación fuera posible.

A mi profesor Jairo Montoya, que aportó sus conocimientos en el abordaje teórico y me animó a seguir.

A mi profesor Gustavo Villegas, que durante dos años de Maestría me permitió desarrollar en las clases muchos de los análisis abordados en el presente documento.

A mi novia, Jenny Pinzón Callejas, cuya insistencia y motivación llevaron a que terminara este trabajo.

A mis padres, Pedro Carmona y Noris Ledesma, por su apoyo incondicional.

## TABLA DE CONTENIDO

### LISTA DE GRÁFICAS

### RESUMEN

### INTRODUCCIÓN

<b>Capítulo I. Referentes bibliográficos y teóricos sobre la arquitectura militar del Caribe y Cartagena de Indias .....</b>	<b>22</b>
1.1. Primeros textos sobre arquitectos e ingenieros italianos al servicio de la Corona española .....	22
1.2. Teorías sobre arquitectura militar y Renacimiento en el Caribe y Cartagena de Indias .....	28
1.3. Precisiones sobre las teorías del Renacimiento en la obra de Bautista Antonelli .....	31
<b>Capítulo II. Precisiones generales sobre la saga Antonelli y Antonelli.....</b>	<b>53</b>
2.1. El oficio de las armas en Juan Bautista Antonelli .....	59
2.2. Las teorías renacentistas en Juan Bautista Antonelli .....	68
2.3. El lenguaje clásico en Juan Bautista Antonelli.....	74
2.4. Conclusiones parciales sobre los aspectos teóricos y formales en la obra de Juan Bautista Antonelli.....	88
<b>Capítulo III. Bautista Antonelli, maestro estratega del Caribe.. ..</b>	<b>91</b>
3.1. Bautista Antonelli y la relevancia de su obra en el Caribe.....	91

3.2. Bautista Antonelli y la llegada a la órbita de la Corona española y las Américas.....	94
3.2.1. Periodo Europeo.....	94
3.2.2. Periodo americano de Bautista Antonelli.....	103
3.2.2.1. El primer viaje.....	109
3.2.2.2. El segundo viaje.....	110
3.2.2.3. El tercer viaje.....	111
3.2.2.4. El cuarto viaje.....	124
3.3. La figura del experto ingeniero en Bautista Antonelli.....	126
3.4. Ciencias y teorías en la figura del ingeniero experto .....	131
3.5. Las teorías y ciencias presentes en Bautista Antonelli.....	136
3.6. Bautista Antonelli y las ciencias y teorías del dibujo.....	145
3.7. Bautista Antonelli y las ciencias y teorías de la perspectiva.....	152
3.8. Una perspectiva sin observador central.....	169
<b>Capítulo IV. Bautista Antonelli y las bases teóricas de su obra en Cartagena.....</b>	<b>196</b>
4.1. Doctrinas militares y escuelas de las ciencias de la fortificación.....	196
4.2. Gonzaga y Bautista Antonelli como síntesis de los principios de la heterodoxia.....	214

## CONCLUSIONES

## BIBLIOGRAFÍA

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Cuadro cronológico de la saga de los Antonelli.....	55
<b>Figura 2.</b> Mapa de fortificaciones españolas en el frente de mar del Mediterráneo.....	57
<b>Figura 3.</b> Plano del Castillo de Alicante.....	65
<b>Figura 4.</b> Cuadro comparativo de los avances científicos de tratadistas más destacados en el Renacimiento hasta el año 1500.....	69
<b>Figura 5.</b> Ilustración del instrumento del cuadrante.....	71
<b>Figura 6.</b> Ilustración de pieza de artillería aplicando el uso del cuadrante.....	71
<b>Figura 7.</b> Ilustración de pieza de artillería.....	73
<b>Figura 8.</b> Ilustración del método de trazado propuesto por Juan Bautista Antonelli para la planificación de un baluarte.....	76
<b>Figura 9.</b> Perspectiva axonométrica de desarrollo de ciudad ideal adosada a frente marítimo.....	79
<b>Figura 10.</b> Fuerte de Mazalquivir (Fuerte de San Andrés). Diseñado por Juan Bautista Antonelli.....	80
<b>Figura 11.</b> Configuración de módulo básico para la evolución de sistemas defensivos para ciudad ideal de planta redonda.....	81
<b>Figura 12.</b> Fuerte de Spagnolo.....	82
<b>Figura 13.</b> Planimetría del Fuerte de Mazalquivir.....	82

<b>Figura 14.</b> Planimetría del Fuerte de Mazalquivir.....	83
<b>Figura 15.</b> Plano isométrico de la ciudad de Sabbioneta.....	84
<b>Figura 16.</b> Propuesta para el diseño y planificación de un fuerte a partir de una planta cuadrada regular.....	85
<b>Figura 17.</b> Evolución desde el módulo básico cuadrangular a polígono regular y simétrico de 12 vértices, con baluartes en cada ángulo.....	86
<b>Figura 18.</b> Propuesta para el diseño y planificación de una ciudad con foso adelantado al frente marítimo.....	87
<b>Figura 19.</b> Fuerza de La Habana.....	113
<b>Figura 20.</b> Fuerte de Sangallo, ciudad de Nettuno, sur de Roma.....	114
<b>Figura 21.</b> Fortaleza de L’Aquila.....	114
<b>Figura 22.</b> Tipología en planta.....	116
<b>Figura 23.</b> Castillo de Bernia.....	118
<b>Figura 24.</b> Planta del Castillo de los Tres Reyes.....	119
<b>Figura 25.</b> Castillo de Bernia proyectado por Juan Bautista Antonelli.....	154
<b>Figura 26.</b> Plano del Fuerte de Santa Bárbara, intervención de Vespasiano Gonzaga.....	155
<b>Figura 27.</b> Plano del Estrecho de Magallanes proyectado por Tiburcio Spannocchi.....	155
<b>Figura 28.</b> Dibujo de Leonardo. “Mecanismo de despliegue” .....	157
<b>Figura 29.</b> Fragmento de cerámica grecorromana.....	158

<b>Figura 30.</b> Experimento de Brunelleschi. Espejo, visor y cuadro de baptisterio.....	162
<b>Figura 31.</b> Diagrama del Velo traslúcido.....	162
<b>Figura 32.</b> Dibujo del Códice de París.....	165
<b>Figura 33.</b> Perspectiva arquitectónica.....	166
<b>Figura 34.</b> Fortificazione raggera. Esquema axonométrico de un cubo.....	167
<b>Figura 35.</b> Ficha de comparación de métodos de representación perspectiva.....	169
<b>Figura 36.</b> Ilustración de pieza de artillería.....	173
<b>Figura 37.</b> Ficha de comparación y aplicación de métodos de representación en perspectiva axonométrica.....	173
<b>Figura 38.</b> Perspectiva del muelle de Alicante (plano) 800 palmos.....	175
<b>Figura 39.</b> Perspectiva del muelle de Alicante (detalle ampliado) .....	176
<b>Figura 40.</b> Planta y axonometría de detalle de cadena de acceso al puerto de La Habana. .....	177
<b>Figura 41.</b> Detalle del plano donde Bautista Antonelli dibuja detalles geográficos y anexa relación escrita.....	178
<b>Figura 42.</b> Ampliación del plano donde Bautista Antonelli detalla el sistema mecánico de control de cadena.....	189
<b>Figura 43.</b> Perspectiva de reparo y fuerte y población de San Juan de Ulúa.....	181
<b>Figura 44.</b> Fuerte San Juan de Ulúa, Veracruz, con mejoras y ampliaciones.....	181



<b>Figura 45.</b> Planta de la ciudad de Cartagena de las Indias.....	184
<b>Figura 46.</b> Traza para los fuertes del Estrecho de Magallanes.....	185
<b>Figura 47.</b> Mapa del Estrecho de Magallanes.....	185
<b>Figura 48.</b> Plano de Peñíscola / Peñíscola según el proyecto de Vespasiano Gonzaga y dibujo probablemente de Bautista Antonelli (Detalle).....	186
<b>Figura 49.</b> Labra de una dovela por robos.....	190
<b>Figura 50.</b> Detalle del Fuerte San Juan de Ulúa, con mejoras y ampliaciones.....	190
<b>Figura 51.</b> Ilustración hipotética del Fuerte del Boquerón. Obras de ingeniería militar en Cartagena de Indias.....	199
<b>Figura 52.</b> Ilustración hipotética del Fuerte del Boquerón. Obras de ingeniería militar en Cartagena de Indias.....	200
<b>Figura 53.</b> Plano de Cartagena de Indias con geomorfología original a la llegada de Bautista Antonelli.....	200
<b>Figura 54.</b> Traza del Morro de Los Tres Reyes de La Habana.....	218
<b>Figura 55.</b> Detalle de la cortina del Morro.....	220
<b>Figura 56.</b> Ataque de Francis Drake a Cartagena.....	222
<b>Figura 57.</b> Cartografía de circunnavegacion de Francis Drake a Las Indias.....	225
<b>Figura 58.</b> Plano de Cartagena de Indias con geomorfología original a la llegada de Bautista Antonelli.....	226

<b>Figura 59.</b> Detalle que indica la escala y la orientación de la ciudad de Cartagena con respecto al norte.....	227
<b>Figura 60.</b> Famagusta en la segunda mitad del siglo XVI.....	230
<b>Figura 61.</b> Planta de la ciudad de Sabbioneta.....	232
<b>Figura 62.</b> Detalles de baluarte y foso en las ciudades de Sabbioneta y Cartagena de las Indias.....	233
<b>Figura 63.</b> Evolución de torreón a baluarte según versión habitualmente admitida.....	235
<b>Figura 64.</b> Baluartes que conforman la planta de la ciudad de Cartagena de las Indias....	236
<b>Figura 65.</b> Componentes de un baluarte.....	237
<b>Figura 66.</b> Comparación del baluarte descrito por Rojas con la propuesta hecha por Antonelli en la ciudad de Cartagena de Indias.....	238

## RESUMEN

El presente trabajo es una investigación sobre las teorías del Renacimiento subyacentes en las obras de Bautista Antonelli, en especial las proyectadas en la ciudad de Cartagena de Indias y el Caribe en el siglo XVI. Para tal propósito, se investigaron aspectos conceptuales y teóricos que sirvieron como hilo de análisis para la localización de estos elementos en la práctica proyectual del ingeniero italiano. Diversos textos, con apuntes sobre teoría y filosofía del arte, de autores como Félix Duque, Giulio Carlo Argan, John Summerson y Władysław Tatarkiewicz, entre otros, sirvieron para analizar el panorama general del pensamiento en ese periodo; mientras que el estudio de textos de autores como Mario Sartor, Alicia Cámara, Fernando Cobos Guerra y Eduardo Caridad Yáñez fueron fundamentales para entender los componentes teóricos específicos de la arquitectura y ciencia militar del Renacimiento. Estos autores permitieron además comparar textos que se han venido leyendo y citando por parte de la comunidad académica relacionada con las investigaciones sobre la historia y preservación del patrimonio en la ciudad de Cartagena, como es el caso de Juan Manuel Zapatero, Alfonso Cabrera y otros académicos importantes. A partir de los análisis comparativos de estos textos, se divisaron importantes confusiones e imprecisiones de tipo histórico, relacionadas con la obra de Bautista Antonelli. También, por medio de un análisis de relación de textos, planos y dibujos de este ingeniero italiano oriundo del municipio de Gatteo, en la Emilia Romagna, junto con el panorama teórico comparado de los textos citados, se hallaron importantes consideraciones y evidencias que comprueban que en dicho ingeniero no solo estuvieron presentes muchas teorías del Renacimiento, sino además que este autor se presenta como ejemplo del espíritu humanista de la época. El presente estudio es importante

para aclarar muchas de las confusiones relacionadas con aspectos intelectuales de Bautista Antonelli, ahondar en dichos aspectos (bastante escasos en las reseñas, estudios y textos históricos sobre este ingeniero) y en la arquitectura militar de Cartagena de Indias en el siglo XVI.

## INTRODUCCIÓN

En los estudios antiguos y actuales sobre la historia general de Cartagena de Indias, es común que se aborden con regularidad los temas relacionados con la arquitectura militar de la ciudad. No ajenos a esta tradición son los trabajos de investigación preliminar de proyectos de restauración y planes de conservación, las tesis académicas de las facultades de arquitectura de la ciudad y los estudios adelantados por la Academia de Historia de Cartagena que han representado un gran aporte en lo concerniente a la adquisición y consolidación de una conciencia histórica generalizada en la sociedad cartagenera.

A la par de estos numerosos estudios sobre arquitectura militar, existe un amplio conocimiento de técnicas constructivas antiguas y cronología de hechos históricos en el proceso de consolidación del urbanismo y arquitectura de la ciudad, además de biografías de referencia de los diversos autores, ingenieros y arquitectos que crearon estos complejos de arquitectura bélica. No obstante, es poco lo que se conoce en relación con las bases teóricas que arquitectos e ingenieros como Bautista Antonelli emplearon en la proyectación<sup>1</sup> de la arquitectura en etapas fundacionales de la ciudad de Cartagena de Indias.

Una de las razones para este abordaje investigativo sobre la arquitectura militar de la Heroica en los círculos académicos, está relacionada con la enorme visibilidad que ha tenido la ciudad tras ser declarada Patrimonio Histórico y Cultural de la Humanidad, por la Unesco, en 1984, mediante documento código C-285. Dentro de las razones que motivaron a esta

---

<sup>1</sup> Este término, tan usado en el campo de las artes en la actualidad, en arquitectura ha estado presente en los procesos de concepción de un proyecto, sobre todo como lo especifica De Haro Ruiz (1977) en “La evolución de los procesos de proyectación en arquitectura”.

institución internacional para tal declaratoria se encuentran la conservación de su conjunto monumental arquitectónico del centro histórico civil y militar, su ubicación especial en la Bahía de Cartagena, su posición geográfica y el papel que tuvo en el desarrollo colonial y republicano de las Américas en su conjunto. Su vasto sistema de edificaciones civiles y militares, con claras influencias estilísticas europeas adaptadas al entorno y contexto local, hacen de la ciudad un caso particular que ha sido objeto de muchos estudios históricos sobre el curso de los acontecimientos ocurridos, así como de diversidad de análisis constructivos y sociales de las diferentes obras arquitectónicas que hacen parte del patrimonio material de la ciudad.

No obstante, dichos textos se han centrado, en su mayoría, en análisis de tipo técnico de preservación del patrimonio, de historia social y política, o en estudios biográficos de los diferentes actores: militares, civiles y religiosos. Por un lado, los trabajos enfocados a la preservación del patrimonio, como señala Zapatero (1979) en *Las fortificaciones de Cartagena de Indias*, parten de proyectos de restauración que centran su interés en la identificación, documentación, valoración, patología, clasificación tipológica y demás estudios técnicos que tienen como objetivo la preservación física constructiva de los edificios militares que entran en los planes distritales de preservación, o de proyectos académicos de restauración de las facultades de arquitectura de la ciudad de Cartagena. Un ejemplo destacado dentro de estos trabajos de investigación académica es “Sistemas constructivos antiguos” (Martínez et al., 1991), de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Por otro lado, se encuentran los estudios históricos generales de historia política y social, como *Historia general de Cartagena: La Colonia* (1983) de Eduardo Lemaitre, que relatan la cronología de los hechos acontecidos en esta ciudad, referenciando el papel que jugaron las defensas

construidas por los arquitectos e ingenieros al servicio de la Corona española en Cartagena de Indias durante el período denominado *colonial*, siendo Bautista Antonelli un referente importante y destacado en ese sentido, al ser uno de los primeros ingenieros italianos en llegar a la ciudad. (Lemaitre, 1983). Y aunque ciertos aspectos teóricos de dichos estudios han sido citados a modo de referente en diversas reseñas, en estas se ha hecho referencia específica a los cambios sociales y económicos relacionados con los fenómenos bélicos que dieron lugar a la construcción de los sistemas defensivos del Caribe y Cartagena, cuando no a aspectos de tipo estilístico o estético<sup>2</sup> que tienen como objetivo identificar los rasgos formales a los que pertenece cada intervención cronológica en los complejos arquitectónicos militares.

Por último, como resultado de los ambiciosos planes de recuperación física y estructural de las fortificaciones, se desarrollan de manera detallada y profunda los aspectos ingenieriles destinados a la descripción de los materiales de construcción, sistemas antiguos de ejecución artesanal y componentes arquitectónicos de diseño planimétrico y altimétrico. En dichos estudios, las teorías y los referentes al campo del pensamiento filosófico y teórico no han sido el objeto central de investigación, con excepción del texto *Epitomi delle fortificazioni moderne* (2010) de Mario Sartor, el cual describe y analiza la obra arquitectónica e intelectual de Giovan Bautista Antonelli, primero de la saga Antonelli. (Sartor, 2010). De esta manera, los aspectos teóricos en la literatura de Cartagena solo han sido abordados como ítem de contexto de las reseñas históricas que describen las obras

---

<sup>2</sup> En el caso de las fortificaciones de Cartagena Indias, de acuerdo con las cronologías descritas por diversos autores locales, como Alfonso Cabrera Cruz o Alberto José Herrera, se identifican dentro de estas edificaciones rasgos de tipo medievales, renacentistas, barrocos y modernos.

hechas por los diversos ingenieros y arquitectos militares, siendo Bautista Antonelli uno de los tantos autores de referencia.

El panorama anteriormente descrito, permite identificar la problemática central que aborda la presente investigación, y que tiene que ver con la pregunta principal: ¿Cuáles fueron las teorías y los elementos del campo del pensamiento del Renacimiento que influyeron en la obra de Bautista Antonelli en la ciudad de Cartagena en el siglo XVI?

El punto de partida del presente proyecto radica entonces en la necesidad de responder al aparente vacío teórico y discursivo que existe en relación con las obras arquitectónicas de Antonelli, en una ciudad patrimonial como Cartagena de Indias, y en la importancia que adquiere el discurso filosófico y teórico en la concepción de las obras arquitectónicas, en este caso específico, de Bautista Antonelli. Es así como este trabajo tiene un elemento innovador en el contexto cartagenero, pues a diferencia de los estudios técnicos y proyectuales que han sido desarrollados en la ciudad, toma como objeto central de investigación las teorías y el campo del pensamiento como elemento primario en el desarrollo de la creación de las diversas obras de ingeniería y arquitectura militar de Bautista Antonelli. Adicional a ello, hace un aporte en el aspecto de arqueología de textos que se han escrito y que han abordado los temas teóricos con respecto a este ingeniero y las obras realizadas en el contexto americano del siglo XVI. Es así como el presente proyecto amplía el campo de estudio académico, profundizando los aspectos del saber que dieron lugar a los criterios de



planificación<sup>3</sup> que Bautista Antonelli tuvo en cuenta para trazar<sup>4</sup> el sistema de defensa de la ciudad de Cartagena.

Por todo lo anterior, el presente trabajo tiene el objetivo general de investigar, revelar y reflexionar sobre las diferentes teorías renacentistas que influyeron activamente en la proyectación ingenieril y arquitectónica<sup>5</sup> de la obra de Bautista Antonelli, así como reivindicar el componente intelectual como precedente de la obra constructiva.

Para este propósito se tienen como objetivos específicos: 1) identificar y analizar el contexto teórico en el cual se dieron las obras de Bautista Antonelli; 2) identificar las teorías y las escuelas que influyeron en la formación de este arquitecto, y 3) analizar las obras proyectadas por Bautista Antonelli, así como identificar sus características sustanciales en el contexto renacentista.

Para el desarrollo de estos objetivos, el presente trabajo de investigación se divide en tres partes fundamentales.

En la primera de ellas, desarrollada en el capítulo uno, se elaboró un marco general del conocimiento que, por un lado, examina los textos que se han escrito del tema objeto de investigación (Bautista Antonelli y su obra), y, por el otro, expone un marco general de las

---

<sup>3</sup> Según la descripción de la RAE, planificación es el “Plan general, metódicamente organizado y frecuentemente de gran amplitud, para obtener un objetivo determinado, tal como el desarrollo armónico de una ciudad, el desarrollo económico, la investigación científica, el funcionamiento de una industria, etc.”

<sup>4</sup> En el testamento escrito por Bautista Antonelli (AHPM, Prot. 2989, fol. 276 r), así como en numerosas cartas dirigidas a sus superiores, este ingeniero se refiere con el término “traza” a los planos y dibujos de las fortificaciones y las diversas obras planificadas en territorio americano. Según la RAE, “trazar” se define como: 1. tr. Hacer trazos; 2. tr. Delinear o diseñar la traza que se ha de seguir en un edificio u otra obra.

<sup>5</sup> Hay que aclarar (como puntualiza el presente texto en el capítulo 1) que en el siglo XVI los ingenieros, tal como lo señala Cámara (2004) en el texto *La profesión de los ingenieros: Los ingenieros del rey*, cumplían labores de obras consideradas como ingenieriles, tal es el caso de las canalizaciones y las obras de manejo de aguas. Pero estos también ejecutaban obras consideradas desde los escritos de Vitruvio como arquitectura militar (pp. 125-164)

teorías que se estaban dando en los siglos XV y XVI a nivel filosófico, político, económico, científico y tecnológico, que a su vez influyeron en el desarrollo del campo específico de la arquitectura militar.

Para el estudio de estos componentes teóricos se tuvieron en cuenta tres rasgos fundamentales: 1) la nueva ciencia, 2) la planificación del espacio y 3) el lenguaje clásico presente en las teorías renacentistas aplicadas por Bautista Antonelli. Para cumplir con el propósito de rastrear estos rasgos teóricos en la obra de Bautista Antonelli en Cartagena de Indias, se planteó como metodología, la de un análisis documental comparativo, donde se tomaron como fuentes de información tres categorías de clasificación de documentos:

1) Fuentes primarias de información, dentro de las que se encuentran, esencialmente, los planos arquitectónicos y de ingeniería proyectados y dibujados por Bautista Antonelli, las obras construidas por el arquitecto italiano y las cartas escritas por él en los siglos XV y XVI. De igual modo se incluyen los diferentes tratados de la época relacionados con Bautista Antonelli. Entre ellos, *Epitomi delle fortificazioni moderne* (Antonelli, 1561) -hermano mayor de Bautista Antonelli- y apartes del tratado *I quattro primi libri di Architettura*, (Cataneo, 1569). Así mismo, se tomaron apartes del libro quinto y sexto del tratado *Los diez libros de arquitectura* (Vitruvio, c. 15 a.C.) y el tratado *De re aedificatoria* (Alberti, 1485). Se analizan además fragmentos del tratado *Nueva ciencia* (Fontana, 1537), los tratados de *Apología* (Escrivá, 1538) y el de su coterráneo, titulado *Teorica y practica de la fortificacion, conforme las medidas y defensas dellos tiempos, repartida en tres partes* (De Rojas, 1598).

2) Fuentes de información secundaria, que incorpora textos teóricos claves para entender e identificar las teorías presentes en la obra de Bautista Antonelli. Entre los más referenciados en la presente investigación están los de teoría general, tales como *Arte público*

y espacio político (Duque, 2009). Entre la literatura específica se tuvieron en cuenta *Los epítomes de las fortificaciones modernas* (Sartor, 2010), *La nueva ciencia* (Rossi, 2017), *Noticias de los arquitectos y arquitectura de España desde su restauración* (Amirola, 1829), *Historia de las fortificaciones de Cartagena de Indias* (1979) y *Plaza Fortificada de Panamá* (Zapatero, 1976), lo mismo que *Los Antonelli, arquitectos de Gatteo* de la serie multimedial de la Asesoría de la Cultura de la región Emilia y Romagna (2009). Además de estos títulos, también fueron objeto de consulta artículos que analizan temas puntuales presentes en la obra de Bautista Antonelli. Entre esos documentos encontramos un artículo clave para descubrir los avances en la ciencia de la perspectiva en Bautista Antonelli, como lo es “Modelos vs perspectivas en la ingeniería del siglo XVI” (Cámara, 2016). De igual manera hemos incluido autores como Yáñez (1994) y su texto: *Axonometría como sistema de representación*, indispensable para entender aspectos teóricos puntuales de la ingeniería militar del siglo XVI. Documentos como “Leon Battista Alberti, la ingeniería y las matemáticas del Renacimiento” (Millán, 2004) y su pertinente explicación sobre cómo las ciencias matemáticas fueron fundamentales en la formación de ingenieros y arquitectos en la época del Renacimiento.

3) Documentos en los que se exponen los aspectos biográficos más íntimos de Bautista Antonelli. Autores como Ana Vásquez Manassero con su análisis del testamento de Bautista Antonelli, nos han permitido conocer sus peculiaridades y profundas convicciones personales con respecto a su profesión. Mención aparte merecen Cámara y Revuelta (2014), con su libro *Ingenieros del Renacimiento*, fundamental para identificar las teorías más tempranas que influenciaron a ingenieros y arquitectos de la talla de Juan Bautista Antonelli, Vespasiano Gonzaga y Bautista Antonelli.

Para el análisis de la información se siguió este orden: 1) Precisiones sobre la llegada de Bautista Antonelli a la ciudad de Cartagena de Indias; 2) estudio del aspecto formativo teórico de Bautista Antonelli, teniendo en cuenta las referencias biográficas y la comparativas de sus obras con los siguientes rasgos teóricos: A) la presencia de la práctica de las *nuevas ciencias*<sup>6</sup> en el Renacimiento; B) las características de la planificación de la traza de Cartagena de Indias, y C) la presencia de elementos teóricos y formales del lenguaje clásico en la obra de Bautista Antonelli en la ciudad de Cartagena. Finalmente, 3) análisis formal y teórico de la traza de la ciudad de Cartagena de Indias, comparado con otras obras de referencia y los tratados mencionados en la presente investigación.

En la segunda parte de este trabajo, comprendida en los capítulos segundo y tercero, se identificaron las teorías y las escuelas que influyeron en la formación de Bautista Antonelli. El método llevado a cabo fue el de identificar los referentes profesionales que estuvieron en contacto directo con Bautista Antonelli. Para ese fin fue fundamental el texto *Epitomi delle fortificazioni moderne* (Sartor, 2010) y el documento de Antei y Gasparini (2009) titulado *Los Antonelli, arquitectos de Gatteo*, donde se expone de manera general la forma en que autores como Juan Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga fueron las principales referencias teóricas e inmediatas de Bautista Antonelli. Más importante aún es que, una vez identificados los referentes profesionales inmediatos al autor objeto de estudio del presente análisis, también se pudieron rastrear de manera precisa las teorías y autores que se relacionan de manera indirecta con los planteamientos que Bautista Antonelli formuló a lo largo de Europa y las Américas. Autores como Pedro Luis Escrivá y Cristóbal de Rojas

---

<sup>6</sup> El término de nuevas ciencias fue usado ampliamente por Niccolò Fontana en su extensa obra literaria para designar los métodos matemáticos aplicados al nuevo oficio de la balística y las nuevas configuraciones defensivas surgidas como necesidad ante las armas de fuego.

son abordados de manera profunda en textos de Cámara (2016) tales como “Modelos vs perspectivas en la ingeniería del siglo XVI” o “La profesión de ingeniero: Los ingenieros del rey” (Cámara, 2004). Necesario también mencionar el texto de Cobos (2004) *La formulación de los principios de la fortificación abaluartada*, que resultó imprescindible para conectar a Bautista Antonelli con Vespasiano Gonzaga y su hermano mayor Juan Bautista Antonelli.

## **Capítulo I. Referentes bibliográficos y teóricos sobre la arquitectura militar del Caribe y Cartagena de Indias**

### **1.1. Primeros textos sobre arquitectos e ingenieros italianos al servicio de la Corona española**

La historia de las fortificaciones en Cartagena de Indias tiene una larga tradición de textos históricos que parte del enorme interés que ha generado su patrimonio arquitectónico. Estos estudios se pueden clasificar, a rasgos generales, dentro de las categorías de historia política y social, estudios sobre patrimonio e historias de vida. Dentro de estas tres categorías se puede rastrear una extensa bibliografía para el objeto de la presente investigación.

En primer lugar, se debe tener en cuenta que en los estudios de la historia de las fortificaciones de Cartagena de Indias y, por ende, de Bautista Antonelli, existe una indisoluble relación entre los sistemas de defensa y la historia política y social, siendo este tipo de enfoque una constante en los diversos textos de historia general de la ciudad. A modo de ejemplo podríamos traer el caso del historiador Lemaitre (1983), quien en su texto *Historia general de Cartagena: descubrimiento y conquista*, contextualiza la historia de la ciudad reseñando la importancia que tuvieron los sistemas de murallas para la defensa del puerto. En segundo lugar, además de estas referencias generales, se escribieron textos que abordan de manera más específica el tema de las fortificaciones y sus autores. Son aquellas investigaciones históricas particulares realizadas sobre los inmuebles, según las exigencias de las normas nacionales e internacionales sobre patrimonio, con el fin de realizar los proyectos de restauración. Por lo general, estas investigaciones están contextualizadas a

partir de una reseña histórica que amplía el panorama a fin de entender las circunstancias políticas y sociales que se dieron para la concepción de dicha obra, pero el interés principal se encuentra en los aspectos tecno-constructivos y los criterios de diseño prácticos que acompañaron dicha construcción.

No obstante, las primeras publicaciones referidas al estudio específico de los sistemas de defensa y sus autores ya existían a nivel internacional. Entre estas destaca, como texto clave y de gran importancia para el conocimiento de los autores de esas obras y sus motivaciones, el libro *Noticias de los arquitectos y arquitectura de España desde su restauración* (Llaguno y Amirola, 1829), el cual es un compendio de cartas que recoge gran parte de la correspondencia sostenida entre los arquitectos que oficiaban desde las Américas y la Corona española, siendo de obligatoria referencia al ser el texto en donde por primera vez se nombra la saga familiar de arquitectos e ingenieros italianos conocidos como los Antonelli. Con esta primera publicación comienza a despertarse un interés tardío por los arquitectos militares italianos al servicio de la Corona española y sus obras, desde el siglo XVI en adelante. De modo que es solo hasta el siglo XIX, después de 200 años, tras la publicación de este libro, que empieza a cobrar relieve, como objeto de estudio de diversos autores, la forma en que fueron planificados y construidos los sistemas de defensa del Caribe. Dentro de estos autores, merece especial reconocimiento el historiador español Zapatero (1969) siendo quizá el más prolífico en textos que tienen como objeto el estudio de las fortificaciones del Caribe en la época que reseñamos. Su libro *Las fortificaciones de Cartagena de Indias. Estudio asesor para su restauración y su rehabilitación museística*, ya canónico y de gran consulta en la ciudad de Cartagena, ofrece una descripción detallada de

sus sistemas de defensa, a la par que una valiosa cronología de intervenciones y un estudio bastante general acerca de los ingenieros y arquitectos que participaron en ellas.

La publicación del texto de Zapatero en 1969, tras su llegada a la ciudad de Cartagena como investigador histórico en 1967, despertó un interés enorme en autores relacionados con la restauración y los estudios patrimoniales de la ciudad. Prueba de ello son las investigaciones que comenzaron a realizarse a partir de la creación de la Facultad de Arquitectura de la Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano seccional Caribe en Cartagena de Indias, la cual inició labores académicas el 20 de enero de 1976. Desde ese momento empieza a tener lugar una creciente atención académica por la restauración y los estudios patrimoniales, y este interés recae especialmente sobre Cartagena de Indias como laboratorio. Este marcado enfoque hacia los estudios de restauración y patrimonio material, tuvo lugar en gran medida por la declaratoria que hace la Unesco en 1984 de la ciudad de Cartagena de Indias como Patrimonio Histórico y Cultural de la Humanidad; sin embargo, a nivel nacional, ya el centro histórico de la ciudad de Cartagena, incluido su cordón amurallado, había recibido esa consideración, en virtud de la Ley 163 de 1959, primera que versa sobre el tema de la conservación del patrimonio de Colombia.

En la década de los 80, con el egreso de los primeros arquitectos de la Facultad de Arquitectura de la ciudad, se empiezan a desarrollar tesis de grado sobre temas concernientes a estudios tipológicos, de catalogación, levantamientos arquitectónicos, estudios formales, técnicas antiguas de construcción, arqueología, patología y, en un menor grado, otras enfocadas hacia la teoría de la restauración. Una de estas tesis fue “Sistemas constructivos antiguos” (Martínez et al., 1991), entre otras de importancia para el estudio del patrimonio. También cabe destacar la publicación reciente de Cabrera (2017): *El patrimonio*



*arquitectónico y fortificaciones de Cartagena de Indias. Identidad, significancia cultural y prospectiva.* Esta tesis doctoral reseña detalladamente la cronología de construcción del sistema de defensa de Cartagena, destacando a los autores que intervinieron en los diferentes períodos de su desarrollo. En dicho texto, Cabrera periodiza las etapas de construcción del sistema de defensa de Cartagena de la siguiente manera: Fundacional (1533-1586), Clasicista (1587-1630), Barroco (1631-1750) y Neoclásico (1751-1810).

Además de estos textos con temáticas comprendidas dentro del marco de la restauración, también se tendrían que mencionar los escritos biográficos que se han publicado a raíz del interés reciente que ha cobrado la saga de ingenieros de la familia Antonelli. Tal el caso del texto *Los Antonelli. Arquitectos militares italianos al servicio de la Corona Española en España, África y América. 1559 -1649* (Gasparini, 2007). Dicho libro, no ajeno a la influencia del texto de Eugenio Llaguno y Amirola, es, al igual que aquel, de gran importancia, porque ofrece una cronología completa sobre la saga de ingenieros de la familia Antonelli, indispensable para aclarar cualquier confusión que pueda generarse a raíz del enorme parecido en los nombres y apellidos de los miembros de esa familia a lo largo de su intervención en las Américas.

Influenciado a su vez por el libro anteriormente descrito, el documento “Los Antonelli, arquitectos de Gatteo”, serie multimedial para Consejería de Cultura de la región Emilia-Romaña (2009), aclara con bastante precisión información específica relacionada con las biografías y cronologías de la saga de los Antonelli a su paso por las Américas y el Mediterráneo. Además, es el segundo texto que señala las confusiones que se han dado a partir de la repetición de los nombres y apellidos que se reutilizan por parte de la familia

Antonelli durante tres generaciones, pues casi todos, desde el primer Antonelli que se conoce, han tenido los mismos nombres.

Por otro lado, en cuanto a los textos que conectan la actividad de Bautista Antonelli con la ciudad de Cartagena de Indias, se encuentran libros destacados como el de Angulo (1942): *Bautista Antonelli. Las Fortificaciones Americanas del siglo XVI y Cartagena de Indias, puerto y plaza fuerte* (Marco, 1988). Estos asumen un carácter descriptivo de los hechos y la cronología de las obras de la ciudad. Libros como *Las fortificaciones de Cartagena de Indias: estrategia e historia*, (Segovia, 1982), abordan el tema desde el punto de vista de la estrategia o arte militar, aportando datos claves que conectan las obras de Bautista Antonelli con las escuelas donde recibe formación y los tratados que influenciaron sus criterios de creación y diseño. Igualmente se puede decir del texto *Libro de jubilar en homenaje al profesor Gil Olcina* (Olcina, 2014), que es un referente importante para ubicar escuelas y teorías. Estos textos, junto a otros tales como *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II* (Cámara, 1998), dan un panorama general de las teorías específicas de la arquitectura militar de los siglos XV y XVI, y de las escuelas formativas de arquitectos militares de la Corona española.

Aun así, con todo y el interés actual que suscita, el Renacimiento y sus teorías más generales (aquellas que prestan especial atención a los campos del pensamiento político, filosófico y científico) solo han sido abordados recientemente en artículos de revistas, tales como “La Escuela Italiana en las primeras fortificaciones de Cartagena de Indias” (Samudio, 2005), en las que se enfoca el tema de manera general.

Por último, aparecen libros como *Epitomi delle fortificazioni moderne* (Sartor, 2010), el cual es un detallado texto sobre Juan Bautista Antonelli, hermano mayor de Bautista

Antonelli, quien fue el primero de la saga Antonelliana en visitar el Caribe. En este libro Sartor (2010), además de describir la forma y los motivos de la llegada de Juan Bautista Antonelli como ingeniero de la Corona española de Felipe II, explica detalladamente sus aportes intelectuales, al analizar los *Epitomi delle fortificazioni moderne*, tratado homónimo escrito por el ingeniero italiano en 1561. En dicho tratado están plasmadas tanto las características fundamentales de su práctica proyectual como sus influencias. Así mismo, al contextualizar a Juan Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga (a quien también describe en el libro), Sartor los conecta con Bautista Antonelli como sus referentes biográficos más directos, los que a su vez influenciaron de manera determinante a este ingeniero italiano en sus obras en el Mediterráneo y el Caribe.

Además del libro de Sartor (2010), hay también un texto importante de referencia, menos para el estudio de Bautista Antonelli en Cartagena de Indias que para el estudio específico de los conceptos ligados al arte de la arquitectura militar y sus teorías prácticas. Se trata de *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVII Centuries. vol. I* (Rodríguez, 2015). Además de ofrecernos una descripción detallada de los sistemas defensivos y su evolución desde la Edad Media hasta el Renacimiento, el libro destaca el paso de los Antonelli por el Mediterráneo. Detalle importante, al ser precisamente el periodo en el que tendrá lugar la etapa formativa de Bautista Antonelli. Todos estos estudios y textos descritos han ahondado en campos específicos, tanto de la biografía de los autores como de las teorías y prácticas del oficio de las armas, ya sea que lo aborden desde la perspectiva de la restauración o en el contexto de la reseña histórica.

## **1.2. Teorías sobre arquitectura militar y Renacimiento en el Caribe y Cartagena de Indias**

Además de la pertinente descripción de los textos que se han escrito sobre la arquitectura militar asociada a la saga Antonelliana, emergen con la misma importancia conceptos y teorías que permiten analizar de manera puntual la arquitectura de Bautista Antonelli. Al igual que muchas otras construcciones (acueductos romanos, puentes y demás obras ingenieriles), los edificios, dibujos y escritos de Bautista Antonelli son objeto de estudio de la historia del arte. Y es así porque la arquitectura ha sido históricamente uno de los objetos de estudio de esta disciplina. De allí que un autor como Roth (1993) considere que “es el arte inevitable” (p. 1). Justificando esta calificación con la premisa de que, a diferencia de la pintura, la música o el teatro, que se pueden ver y oír por decisión propia, la arquitectura en todos los casos es un bien obligatorio puesto que “despiertos o dormidos, durante las 24 horas del día estamos en edificios” (Roth, 1993, p. 1).

La arquitectura se habita, se contempla, y en ocasiones, se convierte en un bien patrimonial. Los bienes arquitectónicos son registrados y conservados por los pueblos que los poseen, y, en algunos casos, son convertidos y elevados a la categoría de monumento por el marco legal de un país o una instancia internacional como la Unesco. Sobre estos edificios que hacen parte del entorno físico de un paisaje o de una ciudad, se cuentan historias y se escriben libros en los que cada autor, entre otras cosas, trata de develar y exponer los significados de dicha obra. Esta naturaleza material es la que les concede a los monumentos la característica de viajar de generación en generación, permitiendo la transmisión de significados de un espacio temporal a otro. En relación con ello, el filósofo francés Debray (2000), en su exposición sobre el fenómeno de la transmisión, incluida en su libro *Introducción a la mediología*, sitúa al monumento como el elemento de transmisión por excelencia. En este caso, al ser referenciadas y designadas como monumentos por la Unesco,

las obras de Bautista Antonelli entran en un campo adicional de estudio, más allá de los aspectos ingenieriles, formales y estilísticos; se convierten en obras portantes de historias, teorías y modos de entender el mundo. También hay que anotar, tal como señala Roth (1993), “que la arquitectura, además de proporcionarnos cobijo, es una representación simbólica”. Estos monumentos pasan a ser parte de un símbolo reconocible por los habitantes de la ciudad, que los recorren e identifican en ellos una conexión con el pasado del lugar y la sociedad a la que pertenecen.

Pero junto con la capacidad simbólica del monumento y su facultad de transportar historias e interpretaciones, también devienen, en muchos casos, por los largos períodos entre una época y otra, realidades problemáticas en lo que se refiere a la exactitud y claridad de los conceptos originales con que estos monumentos fueron creados con respecto a su contexto histórico. Ejemplo clave de esto fue el Renacimiento, siendo uno de los períodos históricos donde la arquitectura del pasado fue estudiada como monumento. Los estudios hechos por los arquitectos italianos renacentistas, sobre las abundantes ruinas clásicas romanas, se toparon con una escasa información textual llegada al siglo XV y XVI. Son muchos los autores que confirman que el texto de Vitruvio (c.15 a.C.) fue el único que llegó a esos siglos. Summerson (1991), en su texto *El lenguaje clásico de la arquitectura*, hace una exposición de los diferentes aspectos formales y conceptuales de la arquitectura clásica, y cómo ellos están presentes a modo de referencia teórica en periodos posteriores de la historia. En su exposición, resalta la importancia que el orden vitruviano adquirió como hilo conductor de la arquitectura. Summerson refiere la manera en que los teóricos del Renacimiento se enfrentaron a la tarea de recabar e interpretar a partir de las observaciones que hacían de los antiguos monumentos, valiéndose de la única información literaria de que disponían. En este

caso, del ya citado libro de Marco Vitruvio Polión, dedicado al estudio de los diversos componentes, tanto teóricos como prácticos, de la arquitectura clásica. Es a partir de esa referencia teórica que los abundantes tratadistas de esa época reinterpretan la antigüedad clásica, generando un antecedente teórico importante para las futuras generaciones.

En la Europa de la actualidad, es mucho lo que se escribe sobre los arquitectos del Renacimiento. Autores como Leon Battista Alberti, que además de sus edificios también se dedicaron a la literatura arquitectónica, facilitaron la tarea de análisis de sus obras en el presente. No obstante, para el estudio de arquitectos italianos de la misma época que Alberti, y que ejercieron su oficio fuera de Italia, como en el caso de los arquitectos que viajaron al Nuevo Mundo al servicio de la Corona española, nos topamos con la problemática de una literatura escasa. Muchas veces la información requerida se encuentra al interior de cartas escritas a la Corona de España. En otros casos, como en el de Juan Bautista Antonelli, se tiene la facilidad de contar con un texto teórico escrito por el mismo autor (*Epitomi delle fortificationi moderne. 1531-1588*). Pero en otros, como el de su hermano menor Bautista Antonelli, la tarea de análisis de la obra arquitectónica y de las teorías que se emplearon en su diseño y ejecución resulta un poco más difícil, al contar solo con información gráfica y textos escritos a manera de cartas, hechas por el mismo autor. Aun así, los diferentes referentes biográficos, sus planos y contexto, permiten, por medio de su análisis, poder investigar, descubrir y reflexionar acerca de las diferentes teorías renacentistas que influyeron activamente en la proyectación arquitectónica e ingenieril de la obra de este ingeniero italiano, y así reivindicar el carácter intelectual y humanista que tuvo como precedente este autor en su obra constructiva.

### **1.3. Precisiones sobre las teorías del Renacimiento en la obra de Bautista Antonelli.**

Al plantear como objeto de estudio las teorías renacentistas que influyeron en Bautista Antonelli al momento de planificar las obras que ejecutó en Cartagena de Indias, es importante tener claridad acerca de las problemáticas que esta formulación conlleva. En primer lugar, ¿a qué teorías renacentistas se hace referencia?, y, más aún, ¿cuáles influyen en su obra? Además de esto, ya aclaradas dichas teorías, surgen las preguntas acerca de la manera en que estas teorías se hacen presentes en su obra o cómo se identifican.

Para responder a lo anterior, es importante la identificación de las teorías que influenciaron las obras de Bautista Antonelli, puesto que, frente a la amplia gama de conocimientos que se comenzaron a gestar a partir de los siglos XV y XVI, y al situar a Bautista Antonelli en el campo de la arquitectura militar de la época, también se sitúan y se mapean una serie de saberes específicos que ingenieros y arquitectos emplearon en la planificación de obras físicas y postulados teóricos. Además, estos conocimientos estuvieron relacionados con el cambio en el pensamiento y con los avances que tuvieron lugar en el campo científico, filosófico y político. Todo este basamento teórico fue articulado, dependiendo de la disciplina o del oficio, como un conjunto aplicado de conocimientos, y ayuda no solo a identificar las teorías específicas de la arquitectura militar presentes en la obra de Bautista Antonelli, sino también la forma en que se articulaban los saberes que alimentaron los ideales y la mentalidad de este autor, en ese periodo que hoy denominamos Renacimiento.

Para rastrear estas teorías y conocimientos presentes en la obra de Bautista Antonelli, se han tenido en cuenta, en primer lugar, autores que abordan el campo del pensamiento de manera más general, tal el caso del filósofo español Duque (2009), quien ayuda a delimitar las características del pensamiento y los cambios en el modo de ver el mundo en la época

renacentista. En segundo lugar, se tuvieron en cuenta los autores teóricos que han analizado de manera específica las teorías que se estaban generando en el campo de la arquitectura general, como Summerson (1991), y autores como Zapatero (1976), Rodríguez (2015) y Sartor (2010), que han analizado el estado del arte del oficio de las armas en el Renacimiento; lo mismo que aclaraciones pertinentes sobre el oficio de la ingeniería en su relación con la planificación de la arquitectura militar en el siglo XVI. Una vez lograda esta identificación de teorías y conocimientos, se han relacionado y analizado de manera comparativa las obras, cartas y datos biográficos de Bautista Antonelli, hallando los rasgos característicos descritos por los autores citados.

Delimitar los cambios en el pensamiento en la época de lo que historiográficamente se denomina “Renacimiento”, y, más aún, en el campo de la arquitectura militar, es una tarea que exige una imperiosa labor de síntesis y precisión de los términos y conceptos implicados, ya que, en áreas como la historia y la teoría de la arquitectura, el término “Renacimiento” puede tener diferentes connotaciones según el autor y el contexto donde se analiza y expone el tema. En su libro *Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución 1750-1950*, Collins (1977) precisa que “antes de 1820, el término ‘*Renaissance revivals*’ no habría tenido significado, ya que la palabra ‘Renacimiento’ no se empleaba para indicar un periodo estilístico, sino que se usaba en frases como ‘el Renacimiento de las artes de la antigüedad’” (p. 96). Collins aclara dos sentidos que se han empleado en la historia de la arquitectura. Por un lado, refiriéndose al revivalismo arquitectónico del siglo XIX, precisa un sentido de este término en cuanto a su utilización como expresión que indica un período estilístico, y, por el otro, se refiere a esta expresión en el sentido más extendido en que solemos emplearla al designar un renacer de la antigüedad clásica. Esta aclaración es importante, porque a pesar



de la evolución que han experimentado la teoría y la historia de la arquitectura desde el siglo XIX, es bastante común encontrar en la actualidad textos como *Síntesis de los estilos arquitectónicos* (Puig, 1963), donde se determinan características formales y estilísticas para identificar la arquitectura europea de los siglos XV y XVI. En las Américas, aunque existen claros elementos conceptuales y estilísticos renacentistas en obras como el Castillo de La Fortaleza en La Habana, el término “Renacimiento” no es utilizado para designar un rasgo formal y teórico de las arquitecturas construidas en las mismas fechas en territorios como Cartagena de Indias, aun cuando autores como Zapatero (1976) afirmen que muchos arquitectos italianos llegados a tierras americanas tenían influencias de los tratadistas italianos de los siglos XV y XVI, tal como expone en su texto “La plaza fortificada de Panamá”, que da cuenta del modo en que arquitectos como Bautista Antonelli fueron influenciados por los reconocidos teóricos del siglo XVI, Niccolò Fontano Tartaglia y Galasso Alghisi da Carpi. El término “Renacimiento” no es utilizado en la literatura escrita de la ciudad de Cartagena para describir rasgos estilísticos, así como tampoco para hacer precisión de los cambios provenientes de ese período. De tal modo que, para delimitar las influencias de diversos arquitectos e ingenieros militares como Vespasiano Gonzaga, Juan Bautista Antonelli o Bautista Antonelli, solo se describe que estos estrategias representaban o fueron influenciados por la Escuela Italiana de la arquitectura militar de la época, tal como es el caso de Zapatero y Gasparini (2009) en su serie multimedial *Los Antonelli, arquitectos de Gatteo*. En otros casos, autores como Cabrera (2017) en su texto *El patrimonio arquitectónico y fortificaciones en Cartagena de Indias*, se refieren a las obras planificadas por Bautista Antonelli en 1595 dentro del período que él denomina “Clasicista”, aun siendo un término mucho más general, tal como anotan Summerson (1991) en su texto *El lenguaje clásico de la arquitectura*, o Martí (1975) en su artículo de titulado “La herencia de lo

clásico”. Ambos autores hacen ver que el término “clasicismo” es usado para designar el uso de elementos clásicos sin una actitud o postura conceptual clásica, ya sea en el Renacimiento o en el Neoclasicismo. En todo caso, en la presente investigación se encuadran bajo el término “Renacimiento” o “renacentista”, todas aquellas influencias que se dieron desde la Escuela Italiana de arquitectura militar, teniendo en cuenta como contexto histórico que dichos conocimientos reflejaban los cambios políticos, filosóficos y tecnológicos de los siglos XV y XVI.

Es pertinente aclarar aquí que con el uso del término “Renacimiento”, en su sentido más teórico, se designa más que un estilo y una serie de características formales para identificar un rasgo compositivo en la obra arquitectónica. En este caso, se entiende este término en su sentido más amplio, tal como clarifica Collins (1977): “ya la palabra Renacimiento, por sí sola, expresa la idea de un retorno, de un renacer” (p. 58). Esta utilización del término es pertinente, puesto que uno de los tópicos más estudiados en este trabajo es el de la relectura que los arquitectos militares y teóricos del siglo XV y XVI hacen de autores clásicos como Vitruvio, representante de la antigüedad clásica.

Una vez precisado el uso que haremos del término “Renacimiento”, es pertinente rastrear los rasgos que se estaban gestando en el campo del pensamiento en ese periodo, siendo este fenómeno intelectual la base que influenció la actitud y práctica de los ingenieros y arquitectos en el oficio de las armas y la arquitectura militar. Para este propósito se han tomado las explicaciones que Duque (2009) plantea en su libro *Arte público y espacio político*, donde hace una descripción de la evolución del concepto de “espacio” ligado al pensamiento, la política y las artes. En su investigación, este autor describe los cambios de actitud del pensamiento en la época Clásica, Medieval y Moderna, situando este último

término a principios de la revolución copernicana. Este aporte es importante, porque sitúa los siglos XV y XVI como los espacios temporales donde se comienzan a gestar actitudes y modos de ver que han llegado hasta hoy. Para Duque, rasgos como el predominio tecnocientífico y la planificación más instrumentalizada del espacio, se comienzan a gestar desde esta época, destacando elementos que se pueden rastrear a partir de cambios puntuales en la ciencia de entonces. Para sostener esta aseveración, Duque (2009) alude a los cinco fenómenos que según Martin Heidegger permiten identificar las bases de estos cambios en el pensamiento:

Esa conversión del mundo en imagen no es desde luego casual, si atendemos a la sugerencia de Heidegger, según la cual la edad moderna estaría regida por cinco fenómenos esenciales: 1) la ciencia; 2) la técnica maquinista; 3) la colocación del arte en el campo visual de la estética; 4) la concepción de la ética y la política como cultura, y 5) la desdivinización. (p. 40)

De estos fenómenos citados por Duque, interesan especialmente los dos primeros por su relación con el arte de las fortificaciones; en este caso, la ciencia y la técnica maquinista. Estos conceptos son imprescindibles para entender los cambios que se estaban dando en el campo de la arquitectura militar de la época, donde ciencia y técnica se posicionaban como campos del conocimiento cada vez más importantes. Duque (2009), profundizando sobre estos aspectos, expone:

Adelantaré algunas nociones tecnocientíficas bien sabidas 1) con Copérnico y Kepler se derrumba para siempre la concepción geocéntrica del universo (...) Galileo y Newton, Hooke y Boyle —entre muchos otros— utilizan y hasta construyen instrumentos precisos a medida, no para verificar teorías establecidas a priori,

especulativamente, sino para engendrar teorías y construir fenómenos: la máquina polivalente instrumento de instrumentos. (p. 40)

Además de situar a científicos como Copérnico (1473-1543) o Kepler (1571-1630) en el inicio de una nueva mentalidad, precisa el período histórico donde se gesta el nuevo espíritu. Los siglos XV y XVI constituyen el período donde se ubican estos cambios; pero, además de enmarcar el fenómeno, Duque (2009) plantea quiénes serían los sujetos que, utilizando los instrumentos de la ciencia y la técnica, comenzaron el proceso de planificación del espacio con las nuevas actitudes del Renacimiento:

Y quien puede medir todos los lugares de una superficie puede ya aprestarse sin temor a ocupar la Terra *incognita* (ya de antemano “localizada”, colocada, gracias a la proyección cartográfica; literalmente, a la planificación del espacio): puede “abrirse camino” para llevar a la metrópoli (la ciudad que es patrón de medida) las materias primas que ésta necesita para su medro. Quien posee las *mens mensuran* de todo espacio posee también instrumentos que le permitan apoderarse de las tierras despojadas ya de todo misterio (p. 41).

Por un lado, para poder entender hasta dónde ahonda esta comprensión que propone Duque, hay que precisar que el autor está haciendo un análisis de cómo la ciencia estaba aportando los instrumentos con los que los hombres del Renacimiento comenzaron a planificar el espacio moderno. Estos instrumentos y máquinas “no para verificar teorías establecidas a priori, especulativamente, sino para engendrar teoría” (Duque, 2009, p. 41), son evidentes, si se verifica el protagonismo de nombres tan relevantes como Fontana (1537), conocido como “Tartaglia”, autor del texto *La Nova Scientia*, y quien es descrito por Sartor (2010) como uno de los científicos que más influenció a los ingenieros de la época del

Renacimiento (además de Copérnico o Kepler, como los propone Duque). Este matemático y físico aparece no solo aportando un basamento teórico para la formación de los nuevos técnicos del oficio de las armas, sino también como un proveedor de instrumentos—como es el caso del cuadrante, un aparato de cálculo de gran importancia en la naciente ciencia de la balística, que implicó una nueva forma de planificar los sistemas de defensa— y, además, teniendo en cuenta la importancia que tenían las fortificaciones en esta época, influyó en la configuración urbana de las ciudades. Esta nueva realidad del conocimiento se puede apreciar si se compara lo dicho por Duque (2009) con lo que Sartor (2010) expone:

El extraordinario desarrollo, en cierta manera curioso y puede que un poco descuidado, de las artes menores (las que no se consideran exactamente parte de las artes liberales) implicó también nuevos ámbitos. La investigación que partía de las matemáticas, con Niccolò Tartaglia llegó a profundizar sus relaciones y aplicaciones en la balística, por la importancia que alcanzó muy rápidamente el uso de las armas de fuego; mientras la arquitectura se veía forzada a conjugarse con la ingeniería militar y, a partir de Francesco di Giorgio Martini, adaptar las exigencias estéticas y las prácticas de construcción al nuevo impacto de la artillería pesada. (p. 58)

Se puede deducir, a partir de esta cita de Sartor que, tal como lo propone Duque en los fragmentos citados anteriormente, a partir del Renacimiento comienza a tener lugar un proceso de instrumentalización técnica y científica para la planificación del espacio, la arquitectura y las ciudades. Prueba de ello es la aplicación de los conocimientos matemáticos a la balística y su posterior integración a los nuevos sistemas de defensa. Duque (2009) hace patente este nuevo fenómeno, no sin distinguir al artífice de estos cambios en el territorio: el “técnico moderno”. Ese que “puede medir todos los lugares de una superficie” y, por tanto,

“puede ya aprestarse sin temor a ocupar la Terra incognita (ya de antemano ‘localizada’, colocada, gracias a la proyección cartográfica; literalmente, a la planificación del espacio)” (p. 41). El técnico moderno es, a juicio de este autor, quien posee la ciencia, la técnica y los instrumentos para intervenir el espacio, y, por lo mismo, el nuevo hombre moderno que empieza a gestar su rumbo desde el Renacimiento. Pero aun teniendo esto claro, y a sabiendas de la compleja forma en que se dieron los procesos de intervención del territorio, es pertinente preguntarnos: ¿Quiénes poseían un conocimiento lo suficientemente articulado para integrar ciencias como las matemáticas con “las artes menores” (Sartor, 2010) y la arquitectura militar? De nuevo, una comparación entre el planteamiento de Duque y la siguiente exposición de Sartor, dará respuestas a este interrogante:

La figura del inzeccnero [ingeniero] que de ahí nace es nueva en el panorama de las actividades profesionales. Es al mismo tiempo xumétrico [agrimensor, entendido en geometría], matemático, arquitecto, físico, químico y estratega, como también geógrafo y experto en hombres. Por consiguiente, la personalidad polifacética que exigía el oficio de las armas tenía que tener múltiples conocimientos que no se adquirirían solo gracias a la literatura científica, sino que también dependían mucho del ejercicio profesional, adquirido o a lo largo de una diuturna práctica y favorecido por el estado de beligerancia casi continua tanto en el territorio italiano como el europeo, en general. La nueva figura profesional no se planteaba problemas de orientación ideológica sino de un servicio eficiente, prestado con fidelidad, durante un tiempo o para siempre, a un señor o a un local. (2010, p. 58)

Este texto de Sartor viene en apoyo de lo propuesto por Duque (2009), no solo porque da cuenta de la existencia de una nueva actitud en la planificación del espacio, sino porque

para este propósito, además de la figura del arquitecto que ya planteaba la integración de saberes, como en el caso del clásico Vitruvio o los renacentistas Leonardo, Alberti o Durero, aparece la figura del ingeniero para suplir las necesidades que se tenían en el terreno del oficio de las armas en tareas específicas como las del cálculo, mezclas de explosivos, obras hidráulicas y cartografía. Oficios todos íntimamente relacionados con el de profesional de la ingeniería.

Es este un claro ejemplo de la forma en que se comienza a valorar, por parte de técnicos y expertos militares, la labor del ingeniero, esa que con el bagaje integrador de conocimientos provenientes tanto del campo de las artes como del de las ciencias de la época tuvieron muchos ingenieros del Renacimiento a disposición del rey Felipe II.

Esta integración de las artes y las ciencias, durante el siglo XVI, es necesario entenderla dentro de su contexto; esto es, atendiendo al sentido con que arte y ciencia fueron comprendidos en la época. Ambos términos difieren del sentido que de ellos se tiene en la actualidad. En relación con las artes, Tatarkiewicz (1989), en su texto *Historia de seis ideas*, explica que estas conservaron el concepto que se tenía desde la antigüedad clásica (p. 87). Es decir, que se entendían a partir del término latino “ars” que es una traducción del griego “tecné” que viene a significar un “que hacer” (p. 39). También Ficino, en el siglo XIV, las definió como “una regla de producción” (p. 87). Además de ello, se mantuvo en esa época la clasificación de artes liberales y artes menores, tal como se venían dando desde la antigüedad. En este caso, el oficio de las armas pertenecía a la segunda categoría (Sartor, 2010). No obstante, se presenta una situación curiosa que consistía en que, por un lado, se dio inicio a la tarea de clasificarlas y categorizarlas, intentando separar unos saberes de otros, como es el caso de Vasari, que clasificó las artes del diseño: arquitectura, pintura y escultura, teniendo

como núcleo común el dibujo. Por otro lado, los saberes como las artes y las ciencias estaban estrechamente ligados entre sí, tal como demuestra la vocación polifacética de muchos pintores, escultores, arquitectos e ingenieros, presentándose en muchas ocasiones el intercambiaban de estos roles, como es el caso del famoso Leonardo. No fue sino hasta el siglo VII y XVIII que ciertas disciplinas, como la ingeniería civil, con la fundación de la École nationale des ponts et chaussées, entre otras escuelas, separaron lo ingenieril de las artes. Caso también importante y determinante fue el de las “ciencias”. Dentro de la concepción renacentista, estas también hacían parte de una unidad con el arte. La ciencia, del latín “scientia” (conocimiento), difería del sentido en que se entiende el concepto en la actualidad. De León (1973) explica que:

(...) a partir del siglo XVII las fracturas de la filosofía empiezan a agudizarse mucho más, a ramificarse en ciencias más específicas que buscaban su propia identidad y autonomía (...) Ya en el siglo XVIII era prácticamente imposible reconocer el conjunto de conocimientos que los griegos veían como unidad. (p. 400)

No solo las ciencias se habían separado en unidades más autónomas, sino que también estas mismas se habían desligado de las artes, dando lugar a dos campos del saber independientes. Durante la Ilustración, en el siglo XVIII, como en su posterior evolución en los siglos XIX y XX, no solo la ciencia se separó de las artes, sino que también lo hizo de la religión, tomando así su carácter secular moderno, como lo explica Nieto (2008) “como triunfo de la razón sobre la superstición”. La ciencia se consolida como un campo del saber independiente que tiene métodos verificables para explicar fenómenos. A pesar de esta concepción moderna de la ciencia, hay que aclarar que, durante el siglo XVI, aunque se



estaban implementando ya nuevos métodos en la observación y el cálculo de ciertos fenómenos, todavía no se tenía esta noción de la ciencia como un saber independiente.

Este desarrollo que tuvo lugar a partir de la fragmentación de aquella unidad teórica en disciplinas más autónomas fue algo que tuvo lugar tanto en el campo de las artes como en el de las ciencias, desde el siglo XVI en adelante, aunque todavía, en ese periodo, el rey Felipe II designaba ingenieros polifacéticos como Bautista Antonelli para labores de arquitectura militar y planificación del espacio. En otras palabras, con todo y el inicio de esos procesos que al término darían con la separación de saberes, muchos de los ingenieros del rey todavía, al igual que muchos arquitectos, pintores y escultores, exhibían un polifacetismo en el que conocimientos como las artes y las ciencias hacían parte de una unidad teórica, tal como han explicado Sartor y Duque.

Es así como la nueva figura profesional del ingeniero, con la cual fue denominado y asignado Bautista Antonelli a la Corona española, contiene un significado que porta una estructura de conocimientos requeridos para su desempeño en esa área. La nueva profesión del ingeniero, en el caso de Bautista, junto con la del arquitecto —como se le consideró a Vespasiano Gonzaga— por ejemplo, se convierten en representantes de una nueva actitud, donde las nuevas ciencias, la técnica y la arquitectura militar se integran de una forma cada vez más instrumentalizada y especializada para la planificación del espacio renacentista.

También es importante aclarar la dimensión que en el siglo XVI cobraba la profesión de ingeniero, la cual difiere de la que tiene en la actualidad. Es preciso puntualizar que en el Renacimiento las funciones de los ingenieros y sus roles eran intercambiables con las del arquitecto. En este sentido, Cámara (2004) describe lo siguiente:

Creo que no se debe hacer un problema del nombre: ingenieros propiamente, si queremos ser muy estrictos, fueron aquellos que recibieron tal título por parte del rey, y éstos en su mayoría se dedicaron a la arquitectura militar, aunque entre sus cometidos se incluyeran canalización de ríos, construcción de caminos o invenciones de máquinas. (p. 126)

Esta explicación, además de esclarecer las funciones de la profesión de los ingenieros designados por el rey Felipe II, ofrece un marco contextual para entender cómo la función de muchos ingenieros del Renacimiento, vista a la luz de la comprensión actual que se tiene de la ingeniería, pareciera invadir campos como el de la arquitectura.

Además de la precisión hecha por Alicia Cámara y las descripciones de los rasgos teóricos del pensamiento de los siglos XV y XVI, dilucidados en términos filosóficos generales por Duque (2009) y comparados en términos específicos del conocimiento de la arquitectura militar por Sartor (2010) a fin de rastrear los aspectos teóricos y los grandes cambios que se generaban en el pensamiento arquitectónico, también es importante resaltar otros aspectos teóricos fundamentales para la identificación de características del Renacimiento en la obra de Bautista Antonelli. Estos rasgos hacen referencia al uso del término “Renacimiento” en su sentido amplio, tal lo expuesto por Collins (1977); esto es, como un “renacer de las artes de la antigüedad” (p. 96).

Para este propósito, es pertinente traer a colación el concepto de “lenguaje clásico” propuesto por Summerson (1991), como un conjunto de patrones tanto formales como teóricos que empezaron en la antigüedad clásica, tanto griega como romana, y cómo ellos se manifiestan a modo de hilo conductor en el Renacimiento, en los siglos XV y XVI, más tarde

en el siglo XVIII, y, por último, con sus diferencias, en muchas de las teorías y prácticas de diseño y planificación de la arquitectura moderna.

Summerson (1991) explica varios aspectos de suma importancia para identificar este tipo de rasgos en una obra arquitectónica. El primero, en el cual define la naturaleza del lenguaje clásico, es expuesto de la siguiente manera:

El latín de la arquitectura... Esto me lleva a suponer otros conocimientos generales. La arquitectura clásica hunde sus raíces en la antigüedad, en los mundos de Grecia y Roma, en la arquitectura religiosa de Grecia y la arquitectura militar, civil y religiosa de los romanos. Pero estas charlas no tratarán de la arquitectura de Grecia y Roma, no se ocuparán del crecimiento y desarrollo del lenguaje clásico de la arquitectura, sino de su naturaleza y su utilización, su utilización como el lenguaje arquitectónico común que, heredado de Roma, se ha utilizado en casi todo el mundo civilizado durante los cinco siglos que separan el Renacimiento de nuestros días. (pp. 9-10)

El primer aspecto destacado es el de la reutilización y reinterpretación constante que arquitectos e ingenieros han hecho de los elementos clásicos, tanto griegos como romanos, durante cinco siglos, pero, más importante aún, es el de ubicar el primer intervalo de reaparición del lenguaje clásico en la Roma del Renacimiento, después de sus inicios en la antigüedad clásica de Grecia y la misma Roma. Este no solo es un aspecto importante sino además el que ubica los rasgos teóricos del Renacimiento en Vitruvio, señalando puntos obligatorios para tener en cuenta.

Ahora bien, ¿por qué hay cinco órdenes? Esta pregunta es un poco más difícil y su respuesta exige que nos remontemos a los orígenes. La primera descripción escrita de

los órdenes está en Vitruvio... Vitruvio no fue un hombre genial, ni de gran talento literario, ni siquiera –por lo que sabemos– de notable talento arquitectónico. Pero su tratado tiene gran importancia porque ha preservado para nosotros una inmensa cantidad de conocimientos sobre el edificio tradicional: es el código práctico de un arquitecto romano del siglo I d.C., enriquecido con ejemplos y notas históricas. (Summerson, 1991, p. 13)

Hasta aquí, parece que Summerson presenta solo un tópico ampliamente conocido en los círculos académicos sobre historia y teoría de la arquitectura; pero su precisión sobre Vitruvio y acerca de su tratado, el único del periodo clásico que llegó hasta nuestros días, revela la importancia de ese texto, pues fue la literatura fundamental que llegó a los tratadistas del Renacimiento. En ello se basa lo que Summerson ha descrito como un “renacer de la antigüedad clásica”. Un ejemplo de lo anterior lo constituye el hecho de que tratadistas como Alberti también recurrieran a él: “A mediados del siglo XV, mil cuatrocientos años después de Vitruvio, el arquitecto y humanista florentino León Battista Alberti describió también los órdenes basándose en parte en Vitruvio, y en parte en sus propias observaciones” (Summerson, 1991, p. 14).

Este punto es importante por muchas cosas. Primero, porque es ampliamente sabido que los teóricos renacentistas se basaron en Vitruvio de manera obligatoria, al ser el único tratado de la antigüedad clásica que tenían a su disposición. Teóricos como Alberti (1485) en su *De re aedificatoria*, Palladio (1570) en *I quattro libri dell'architettura* y el mismo Leonardo (s.f.) con *Tratados varios de fortificación estática y geometrías*, teorizaron a partir de las contribuciones de Vitruvio. Pero un aspecto que se hacía común en todos ellos era que

precisamente reutilizaban, reinterpretaban e innovaban a partir de los conocimientos de la antigüedad clásica que ellos consideraban inspiradores.

Además de estos casos descritos, que son de amplia difusión, es más importante, en lo que respecta al análisis de la obra de Bautista Antonelli, los aspectos relacionados con la arquitectura militar. Este apartado bélico es menos conocido en las academias de historia del arte en general, en lo que respecta a Vitruvio, pero es un referente bastante continuo en los estudios de sistemas de defensa antiguos, sean clásicos, medievales o renacentistas. El nombre de Vitruvio aparece como referencia obligada en todo texto sobre sistemas defensivos antiguos en Europa y América; un ejemplo de ello lo podemos ver de nuevo en la referencia de Sartor (2010) al tratado que escribió Juan Bautista Antonelli:

Es una obra que sintetiza una producción teórica y una observación sobre el campo ya de por sí notables además de buenas lecturas. Con estilo escueto y científico, que recuerda el uso de Maquiavelo en adelante, son evidentes las fuentes de inspiración: Vegecio, Vitruvio, Tartaglia, Cataneo, Zanchi, y Lanteri. Quizá hasta Bellucci. (p. 96)

Sartor (2010) destaca la influencia de Vitruvio en un arquitecto militar de la época como lo fue Juan Bautista Antonelli, a quien más que el aspecto formal, o de la utilización de órdenes y consideraciones de tipo estético, le preocupaban aspectos proyectuales prácticos, tales como las consideraciones sobre la traza de ciudades, ya abordados por Vitruvio (c. 15 a.C.), en *Los diez libros de arquitectura*, en sus apartados quinto y sexto, donde detalla un método para el trazado de ciudades ideales. Estos aspectos ejercieron influencia directa en ingenieros como el ya mencionado hermano mayor de Bautista Antonelli, y en arquitectos teóricos como Cataneo (1569) y su tratado *Quattro Primi Libri di*

*Architettura*, que es uno de los tratados más importantes e innovadores con respecto a la planificación del espacio urbano a partir de consideraciones de defensa. Además, dentro de este tipo de estrategias, aparecen arquitectos como Vespasiano Gonzaga, de especial importancia en las fortificaciones de las Américas, y muy significativo en esta investigación por su relación con los hermanos Antonelli. Además del ejercicio teórico realizado por Cataneo y Juan Bautista Antonelli bajo el influjo de Vitruvio, también hay que destacar que muchos de esos preceptos se llevaron a la práctica total en el caso de Vespasiano Gonzaga, quien llevó dichas teorías sobre el trazado de ciudades ideales al extremo de proyectar una ciudad desde cero hasta su construcción completa, como es el caso de la ciudad de Sabbioneta, construida por dicho arquitecto a finales del siglo XVI.

Además de la influencia teórica de Vitruvio que Sartor describe en su análisis de los epitomes escritos por Juan Bautista Antonelli, y los requerimientos del nuevo oficio del ingeniero, tan atractivo para jóvenes como los Antonelli, este autor advierte que la actitud polifacética de la nueva figura profesional ya había sido descrita por Vitruvio mucho antes, en los *Diez libros de arquitectura*, en lo tocante a la formación del profesional que ejerce la arquitectura. En ese sentido, el autor clásico anota:

Ciertamente, a todas las actividades y artes, pero especialmente a la arquitectura, pertenecen lo “significado” y lo “significante”. Lo “significado” es el tema que uno se propone, del que se habla; “significante” es una demostración desarrollada con argumentos teóricos y científicos. Por tanto, quien confiese ser arquitecto debe ser perito en ambas cuestiones. Así pues, es conveniente que sea ingenioso e inclinado al trabajo, pues no es posible llegar a ser un diestro arquitecto si posee talento, pero carece de conocimientos teóricos, o viceversa. Conviene que sea instruido, hábil en

el dibujo, competente en geometría, lector atento de los filósofos, entendido en el arte de la música, documentado en medicina, ilustrado en jurisprudencia y perito en astrología y en los movimientos del cosmos. (Vitruvio, c. 15 a.C., p. 26)

Es claro que Vitruvio está ya de antemano, desde la antigüedad clásica, haciendo referencia a una actitud polifacética necesaria para ejercer la arquitectura. No es extraño entonces que la personalidad del humanista del Renacimiento sea tan integradora y polifacética en esta nueva profesión del ingeniero. Razón por la cual tanto las habilidades técnicas como las virtudes típicas del humanismo se fueron adquiriendo a medida que las necesidades de defensa urbana fueron cada vez más urgentes. La figura del ingeniero, al ser polifacética, podía ser flexible con las variadas demandas que tenían lugar en el terreno bélico.

Además de Vitruvio (c. 15 a.C.) y su readaptación a las necesidades del contexto de los siglos XV y XVI que permite identificar los aportes del lenguaje clásico de la arquitectura griega y romana, existe otro autor de referencia para los arquitectos de esa época. A diferencia del mencionado arquitecto romano, que presenta la herencia de lo antiguo, el nombre de Fontana (1537), más conocido como “Tartaglia”, es figura emblemática del elemento innovador que marca el futuro de este renacer: el de la ciencia formal que, como en el caso de las matemáticas aplicadas al desarrollo de la balística, cambió toda la forma de proyectar y de trazar ciudades bajo una amenaza que antes no se conocía. Aunque esta nueva ciencia, como la llamaba Tartaglia, era un elemento innovador en este aspecto, el matemático en cuestión hace también una relectura de los clásicos de la antigüedad griega, constituyéndose así en uno de los grandes matemáticos que participan de ese renacer. Gutiérrez (2007), en su

libro del, *Tartaglia: El desafío de una ecuación*, expone algunos de los hitos decisivos para ese renacer de las matemáticas:

Pero ocurren tres hechos que van a influir decisivamente en el auge que experimenta la matemática: la toma de Constantinopla por los turcos, la invención de la imprenta y el descubrimiento de América. Los griegos cultos que huyen de la invasión otomana dan a conocer al occidente europeo los originales de las obras de los grandes matemáticos de la antigüedad, un tanto desfiguradas, por cierto, a través de malas traducciones árabes y peores copias manuales. La abundancia de los viajes marítimos, a raíz del descubrimiento de América, plantea nuevas exigencias al desarrollo de la ciencia y de la técnica. Por su parte, la imprenta se encarga de difundir todo ello ampliamente. Renace entonces el interés por el álgebra que había permanecido intocable desde la época de Diofanto de Alejandría. La matemática y particularmente el álgebra adquieren así un importante desarrollo en toda Italia, y preparan el terreno para que a fines del siglo XVI el francés Viète dé el salto hacia el álgebra simbólica.

(p. 91)

En este apartado se hace evidente la relectura de los autores clásicos a partir de un fenómeno migratorio de griegos cultos hacia Roma, pero más importante aún es que se resalta el hecho del descubrimiento de América como una de las causas de este renacer. Ya Duque (2009) ha hecho patente la necesidad del hombre moderno de contar con recursos instrumentales para hacer viable la conquista de un nuevo territorio que se le presenta a una escala que no había conocido. Este autor, comparando a manera de analogía el mundo moderno con una esfera, describe el nuevo fenómeno de esta manera:



Solo si alguien la contemplara desde dentro (como si ella fuera transparente), colocándose idealmente en su punto central y situándola en un esquema de referencia, podría establecer esas relaciones, centradas en su cuerpo y su punto de vista. Para la defensa de la viabilidad de esta propuesta de imagen geopolítica, no es casual que la Edad Moderna haya comenzado con el descubrimiento de la redondez de la tierra y con su circunnavegación, proseguido de la proyección de Mercator del *mapa mundi* avanzando hasta la representación geométrica idealizada de una esfera hueca sobre cuya superficie discurren ordenadas, las líneas de los meridianos, los trópicos y el ecuador (Duque, 2009, p. 40).

Esta clarificadora reflexión permite deducir que, al descubrirse el Nuevo Mundo, comienzan a su vez nuevas exigencias para poder explicar y dominar dicho fenómeno. En este punto, Duque hace referencia a Gerardus Mercator y su mapa de 1559, así como a otra ciencia que tendrá un desarrollo exponencial: la cartografía. A este contexto es que se circunscribe Tartaglia, quien en palabras de Gutiérrez (2007) “se dedicó así mismo a traducir a los clásicos. En este sentido, es autor de una edición en italiano comentada de los *Elementos de Euclides* (Venecia, 1543)” (p. 91). Además de los estudios matemáticos que escribe en *Nova Scientia* (Venecia, 1537), donde expone los principios físicos de los tiros parabólicos de proyectiles impulsados por la reacción de la pólvora. Por esta razón, este científico no solo influyó a ingenieros militares como Bautista Antonelli en la asunción de nuevas actitudes y dominio de los nuevos conocimientos, sino que también llevó a que estos autores volvieran sus análisis y lecturas a la literatura clásica, como las matemáticas de Euclides y los diferentes teoremas formulados en la antigua Grecia que, en esa época, eran de obligatorio estudio para responder a las nuevas exigencias planteadas desde la balística con el uso de las armas de

fuego y por la cartografía como instrumento para dominar la nueva escala territorial que se abría camino. Este renacer de conocimientos, como las matemáticas o las nuevas ciencias de la balística, fueron los saberes que, motivados y retados en parte con el descubrimiento del Nuevo Mundo, aplicaron arquitectos e ingenieros militares de los siglos XV y XVI en la por entonces extraña topografía.

Esto viene a demostrar que ese renacimiento de las artes de la antigüedad no solo viene marcado por el estudio de textos y monumentos de la antigüedad clásica y romana, sino también por la tendencia a heredar actitudes relacionadas con el estudio de las mismas disciplinas científicas. Este es un rasgo que también se tuvo en cuenta en el presente trabajo, para rastrear las actitudes del humanista renacentista Bautista Antonelli.

En lo anteriormente expuesto, se hace necesario precisar tres elementos que funcionan como hilos conductores y que como conceptos pueden ser rastreados en la obra de Bautista Antonelli: 1) *La nueva ciencia*: concepto con el que se designa al conjunto de nuevos conocimientos que se comienzan a gestar en los siglos XV y XVI, tal como lo explican Duque (2009) y Sartor (2010), a partir de la aplicación de ciencias como las matemáticas a nuevos oficios como el de la balística, que influyeron a su vez en la formación y ejercicio del oficio de las armas, determinante para el diseño de las nuevas ciudades y sus fortificaciones. 2) *la planificación del espacio* que, por un lado, se entiende en su sentido literal como “acción de planificar” (RAE, 2021). En términos etimológicos “planificar” viene de “plan” que procede del latín “planus”, “es una ruta que traza las acciones que se han de realizar para acometer la construcción. Se entiende que, con el tiempo, se haya llegado al término ‘planificar’ y

‘planificación’<sup>7</sup> desde el vocablo ‘plan’”. (Definiciona, 2021). Por otro lado, se entiende también como el conjunto de prácticas proyectuales tecnocientíficas definidas por Duque (2009), con las que el hombre comenzó a construir el espacio moderno. Y, por último, también se entiende en un sentido histórico, como un ejercicio bastante extendido en el Renacimiento hacia la proyectación teórica de ciudades ideales que tuvieron como ejemplos notables a Vespasiano Gonzaga, Durero, Cataneo y otros. 3) *El lenguaje clásico* como un rasgo destacado de la época, definido por Summerson (1991). Se tienen como especial característica de este rasgo las teorías, saberes, y actitudes vitruvianas presentes en el Renacimiento, no solo en los aspectos formales, sino en temas más abstractos como el de la estética pragmática, centrada en la eficiencia funcional de las edificaciones, como bien lo dice Taylor (2006) en *Los constructores romanos. Un estudio para el proceso arquitectónico*:

A Vitruvio le preocupa, principalmente la utilidad en el sentido más habitual, como aptitud de un edificio para cumplir el papel asignado como lugar que permita, proteja, organice la actividad humana o divina. Ciertamente la función es uno determinante de la forma. (p. 30)

En el caso descrito por Taylor (2006) se expone muy bien un rasgo característico de la arquitectura romana clásica, preocupada por el aspecto práctico de las construcciones civiles y militares. En el Renacimiento, a partir de la relectura de la antigüedad clásica, los

---

<sup>7</sup> Cabe aclarar que en urbanismo, estrategia militar o economía, se establece una diferencia entre planeación y planificación. Por un lado, se usa el término “planeación” para designar la labor general de hacer un plan. “es la acción y efecto de planear, es decir, trazar un plan” (UFM, 2022); en este sentido, la planeación es el conjunto de acciones rectoras de un plan. Por otro lado, la planificación se circunscribe como complemento a la planeación, o sea, además de cumplir con los objetivos del plan general, la planificación hace uso de gráficas (planos), matrices y presupuestos como métodos complementarios para cumplir los objetivos de la planeación. En el caso de Bautista Antonelli, se observa que idea un plan general para la defensa del Caribe y a su vez planifica, es decir: traza y presupuesta aritméticamente para cumplir el plan general.

ingenieros y arquitectos tuvieron intenciones de utilizar los elementos clásicos abordados por Vitruvio en sus recomendaciones para la traza de ciudades y fortalezas<sup>8</sup>, pero enfocados a las necesidades de obras militares cuyo fin, en la mayoría de los casos, estaba destinado a funciones eminentemente prácticas. Esto supuso la continuación de las mismas actitudes pragmáticas de los primeros romanos. En arquitectos, lo mismo que en ingenieros como Bautista Antonelli, estos rasgos fueron bastante pronunciados, como bien lo describe su recorrido formativo en el escenario bélico de Europa y América, y específicamente el de Cartagena de Indias. Para tener un panorama claro de cómo estos rasgos fueron apareciendo en la praxis proyectual de Bautista Antonelli, es necesario estudiar con exactitud los detalles de su desarrollo formativo, de la mano de su mentor y hermano mayor Juan Bautista Antonelli y de personajes clave, como Vespasiano Gonzaga.

## **Capítulo II. Precisiones generales sobre la saga Antonelli y Bautista Antonelli**

Antes de abordar cualquier tema relacionado con la saga familiar de los Antonelli, es preciso hacer algunas aclaraciones. La primera que viene a consideración es que existe mucha confusión con respecto a quién fue cada uno de los Antonelli. Esto se debe a que los descendientes de Juan Bautista Antonelli que comienzan a aparecer luego de que este diera inicio a la saga en tierras europeas, poseen los mismos nombres o nombres muy similares al suyo. Es curioso cómo, a partir de la irrupción de Juan Bautista, los siguientes familiares

---

<sup>8</sup> Sartor (2010), en sus análisis sobre la obra de Juan Bautista Antonelli, hace notar las referencias que tiene este ingeniero de Vitruvio (p. 96). Además, si se tienen en cuenta otros tratados, como los de Cataneo, Filarete o Martini, en su exposición sobre soluciones ideales, es claro que estos autores se nutren de la tradición vitruviana de la planificación ideal de ciudades, contenidas en el primer libro de arquitectura de Vitruvio. Vale la pena aclarar que, además de los elementos clásicos comentados por Summerson, más orientados a los “órdenes”, los ingenieros y arquitectos militares estuvieron más interesados en los elementos urbanos ordenadores expuestos por Vitruvio en su primer libro.

alternan los nombres, produciendo una confusión que ha llegado al punto de ser planteada en textos teóricos de gran importancia.

En el caso de los Antonelli, la insistente repetición de los mismos nombres y apellidos a lo largo de un siglo y durante tres generaciones, ha facilitado la confusión entre un personaje y otro, ha dificultado aclarar las relaciones de parentesco familiar y ha contribuido a divulgar fechas incorrectas de sus actuaciones. Por ejemplo, Leone Andrea Maggiorotti da por segura la presencia de Juan Bautista Antonelli en el Caribe desde el año de 1529 cuando, por el contrario, el primer Antonelli en pisar América fue Bautista (hermano menor de Juan Bautista) quien, el 25 de marzo de 1582, llegó a Río de Janeiro en ocasión del fracasado intento de llegar al estrecho de Magallanes para construir dos fuertes proyectados por Tiburcio Spannocchi. (Gasparini y Antei, 2009)

Esta aclaración es bastante pertinente y va en línea con la que Sartor (2010) hace en los *Epitomes de las fortificaciones modernas*, donde señala además la confusión que ha generado esta similitud en los nombres de Juan Bautista Antonelli y su hermano menor Bautista Antonelli:

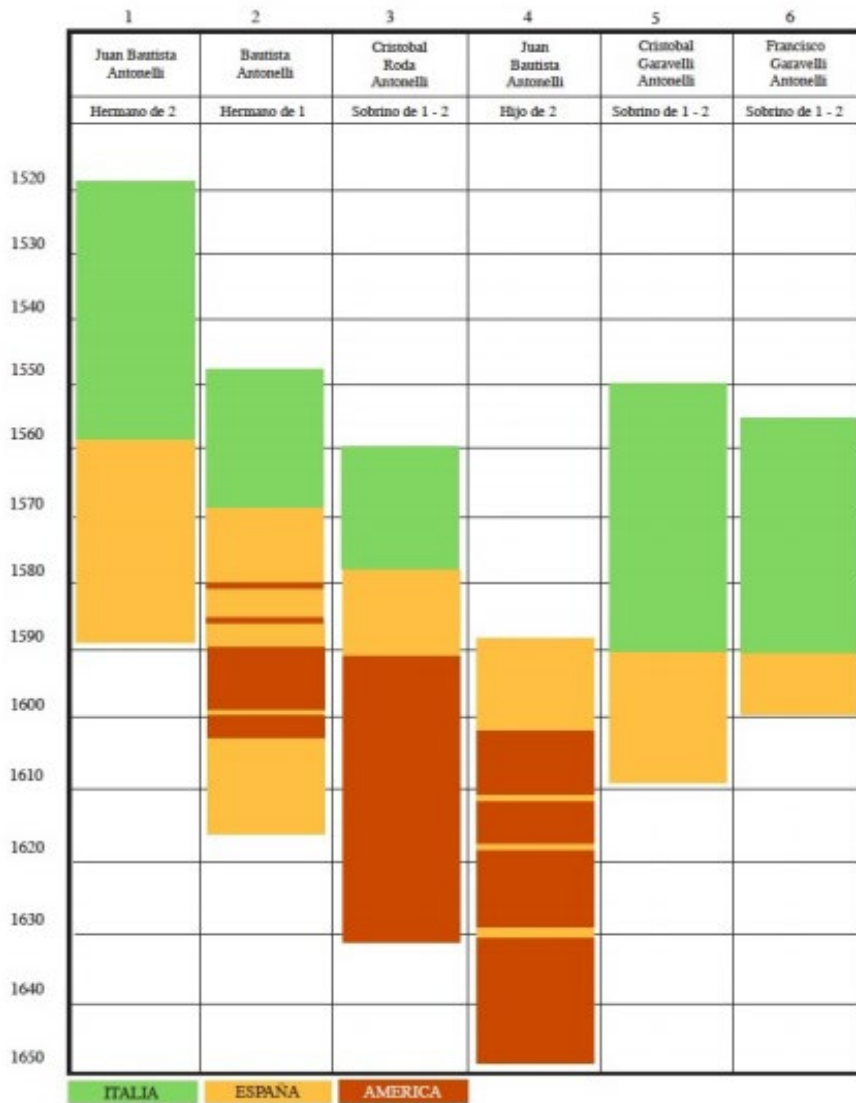
La documentación sobre Battista se cruza a menudo con la de su hermano mayor y con alguno de sus sobrinos, como el anteriormente citado Cristoforo Caravelli y el hermano de este, Francesco; o Cristoforo Rota (o Roda) hijo de otra hermana y casi coetáneo de Battista. (p. 78)

Para efectos de precisión en el estudio de la obra de Bautista Antonelli, es importante señalar la pertinencia que tiene el hecho de que se relacione su nombre con el de su hermano

mayor Juan Bautista Antonelli a través de una cronología en la que se pueda apreciar la saga de arquitectos e ingenieros militares de esta familia. Y es así porque Juan Bautista Antonelli es precisamente quien comienza con la empresa familiar al servicio de la Corona española. Gracias a este ingeniero, y la influencia que tuvo a nivel profesional y político, fue que su hermano menor pudo llegar a tierras americanas. El segundo aspecto de importancia es que se convierte en una influencia clara, no solo familiar y política para Bautista Antonelli, sino también en términos profesionales y teóricos, puesto que trabajó con su hermano menor y con el arquitecto militar Vespasiano Gonzaga, convirtiéndose así, tanto Juan Bautista como Vespasiano Gonzaga, en las dos referencias directas más claras y necesarias en el análisis de la obra de Bautista Antonelli. Para entender esta relación es preciso tener a mano una cronología clara y comparada, a fin de no caer en las confusiones citadas (ver Figura 1).

**Figura 1**

*Cuadro cronológico de la saga de los Antonelli*



*Nota:* El cuadro muestra una relación cronológica del recorrido geográfico de los Antonelli por Europa y América, (<http://antonelligattee.altervista.org/ESP/index.html>). Derechos de autor 2019 por Provincia de Forlì-Cesena, Piazza Gian Battista Morgagni 9, Forlì y de la Región Emilia-Romagna, Viale Aldo Moro, 64, Bolonia.

Habiendo aclarado la cronología y la estructura de parentesco entre los diferentes Antonelli, es pertinente comenzar con una detallada pero breve referencia a las influencias

profesionales directas que recibió Bautista Antonelli en sus primeros años en Europa y durante gran parte de su estadía en las Américas. Estas influencias son las de Juan Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga. Ambos fueron compañeros de campo de Bautista Antonelli. Aspecto determinante en la formación de un ingeniero militar de la época, ya que, tal como señala Sartor (2010):

La personalidad polifacética que exigía el oficio de las armas tenía que tener múltiples conocimientos que no se adquirían solo gracias a la literatura científica, sino que también dependían mucho del ejercicio profesional, adquirido o a lo largo de una diuturna práctica y favorecido por el estado de beligerancia casi continua tanto en el territorio italiano como el europeo, en general (p. 58).

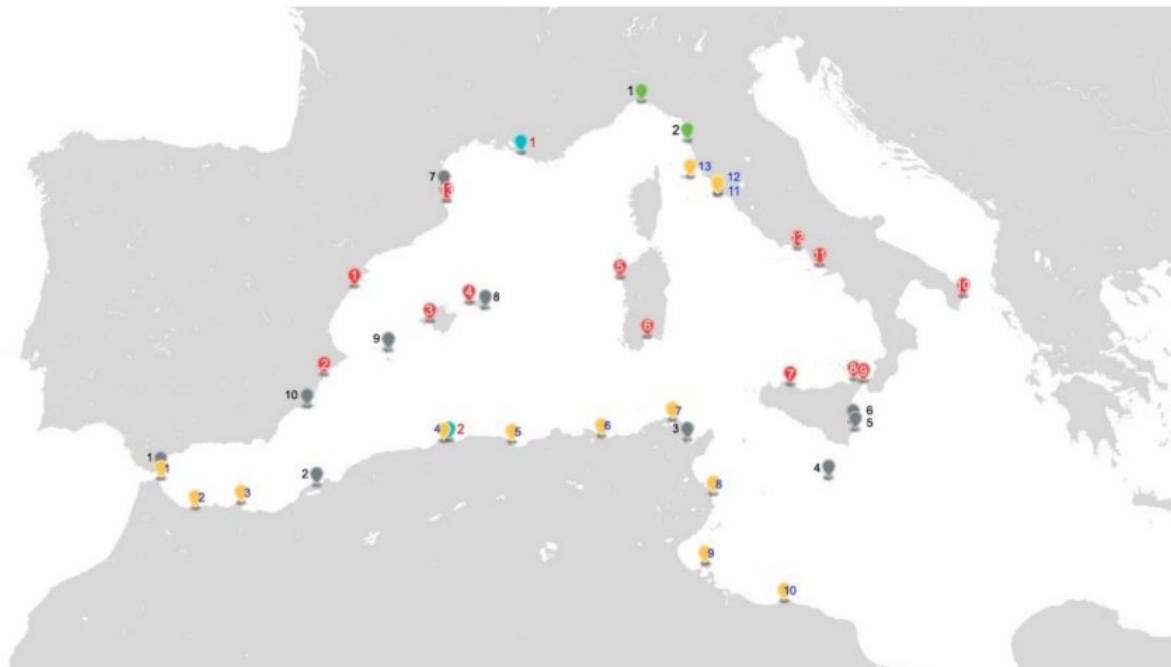
Esta característica en la formación de la nueva figura profesional del ingeniero se daba por las circunstancias y el campo donde debían hacer su trabajo. A diferencia de arquitectos como Brunelleschi o Alberti, que circunscribían sus edificios a un ámbito más bien local (Florencia, por ejemplo), el papel del ingeniero y el arquitecto militar en la época de Antonelli era, por así decirlo, el de un nómada. No es arriesgado hacer esta aseveración si se tiene en cuenta que las obras de Juan Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga recorrieron el Mediterráneo y África, tal como lo describe Rodríguez (2005) en el texto, *Defensive Architecture of Mediterranean*. Prestando asesoría, diseñando y planificando defensas para salvaguardar los intereses de la Corona española frente a las amenazas en sus territorios, a los ingenieros y arquitectos que estaban a su servicio les tocó recorrer diferentes lugares, evaluando diversas variables sobre el campo para elaborar sus diseños (ver Figura 2). Por esta razón, la formación recibida en el campo era crucial para responder a las exigencias que imponían las nuevas topografías y amenazas geopolíticas.



## Figura 2

### Mapa de fortificaciones españolas en el frente de mar del Mediterráneo

Claves (Gris): 1. Gibraltar; 2. Orán; 3. Goulette; 4. Valleta; 5. Syracuse; 6. Augusta; 7. Colliure; 8. Mahon; 9. Ibiza; 10. Cartagena. "Presidios" (amarillo) 1. Ceuta; 2. Penon de los Velez; 3. Melilla; 4. Algiers; 5. Béjaia; 6. Bona; 7. Bizerte; 8. Mahdia; 9. Djerba; 10. Tripalo; 11. Porto Ercole; 12. Orbetello; 13. Porto Longone. Propios Puertos Fortificados (rojo): 1. Peñíscola; 2. Alicante; 3. Palma; 4. Ciudadela; 5. Alghero; 6. Cagliari; 7. Palermo; 8. Milazzo; 9. Messina; 10. Otranto; 11. Naples; 12. Gaeta; 13. Roses. Principales Puertos Aliados (verde): 1. Genoa; 2. Livorno. Principales Puertos Enemigos (azúl): 1. Marseille; 2. Algiers.



Nota: Extraído de *Defensive Architecture of Mediterranean*. Vol. 1, p. 21. (<https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/1700c905-9d3f-4fc6-b869-2b610486a87b/6576.pdf?guest=true>) Derechos de autor 2015 por Pablo Rodríguez-Navarro.

Puede decirse entonces que el papel de ingenieros y arquitectos como Juan Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga, además del diseño y la planificación, también demandaba las habilidades de un estratega. Esta pericia, al igual que la del mariscal de guerra, debieron aprenderla por medio de la evaluación de las decisiones en el campo de operación. En este sentido, se puede decir que la formación recibida de un ingeniero como Juan Bautista Antonelli y su hermano menor debió ser de esta manera, y la forma de transmitirlo a los profesionales más jóvenes también precisó de esta relación directa de trabajo en el campo.

La llegada de Juan Bautista Antonelli a la Corona española marcó el inicio de una saga familiar que, dicho sea de paso, mantuvo su vigencia durante noventa (90) años. La influencia de Juan Bautista Antonelli y su rol determinante dentro de la saga fueron el producto de una larga estancia en la Europa del Mediterráneo, donde además de recibir su formación, tanto práctica como teórica, el ingeniero italiano adelantó una carrera que le proveyó de un gran número de relaciones profesionales determinantes a la hora de hacer valer sus recomendaciones.

Su nombre es una referencia clave al momento de entender la obra de su hermano menor Bautista Antonelli, con quien desarrolló proyectos importantes, en medio de las cuales tuvo lugar un inevitable cruce de ideas, criterios y decisiones que eran comunes en el ámbito, no solo de la estrategia militar sino de la planificación de los sistemas de defensa.

La gestión de la defensa fue llevada a cabo por Antonelli, la mayoría de las veces junto a Vespasiano Gonzaga, que fue el responsable directo y con el que por disparidad de opiniones y de formación, a menudo se encontraban en desacuerdo. (Sartor, 2010, p. 75)

Esta disparidad de opiniones entre los dos estrategas fue el contexto en el que Bautista Antonelli, previo a su llegada a las Américas, determinaría en algunos aspectos su orientación tanto práctica como teórica.

Cabe resaltar que las divergencias entre Juan Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga, como señala Sartor (2010), eran tanto en la formación como en las opiniones. También se tendría que agregar que estas diferencias eran, incluso, de índole social. Por el lado de Vespasiano, de origen noble, pues provenía de una de las familias más influyentes de

la Italia de la época y había sido educado en ambientes cultos tanto de Italia como de España, tal como anota Balaguer (2013). Juan Bautista Antonelli, por su parte, que era oriundo de Gatteo, en la región de la Emilia–Romaña, provenía de una familia dedicada a una empresa de albañilería y de oficios de construcción, según información de un texto del siglo XVIII, citado por Sartor (2010), de autoría de Luigi Renato Pedretti: “Indice delle memorie della comunità de Gatteo-1549”<sup>9</sup>. Un antecedente importante, teniendo en cuenta que dicho oficio familiar, directamente relacionado con la ejecución de obras constructivas, aportó conocimientos y determinó en gran medida la actitud del autor frente a la utilización e importancia de la técnica constructiva como elemento para la planificación de sus diseños.

### **2.1. El oficio de las armas en Juan Bautista Antonelli**

Uno de los primeros indicios que se tienen de Juan Bautista Antonelli, tiene que ver con su participación en el Saqueo de Siena, en 1554, donde aparece, de acuerdo con el documento “Notizie spettanti a Gatteo”, citado por Sartor (p. 62), sacando “de la iglesia Santa Abonda las reliquias del beato Colombini”, al servicio de Gianfrancesco, Conde Guidi de Bagno, Marqués de Montebello. De acuerdo con un documento del siglo XIX titulado “Notizie spettanti a Gatteo” el Conde Guidi, que se desempeñaba como secretario y canciller de la compañía de lanceros y arcabuceros al servicio de Cosimo de Medici, después de su participación en la guerra de Siena, caído en desgracia, se traslada a España, donde es posible deducir que, como patrono de Juan Bautista Antonelli, también traslada a su protegido a tierras ibéricas.

---

<sup>9</sup> Al parecer se trata de un manuscrito depositado en la Biblioteca Malatestiana de Cesena (Cfr. Sartor, 2019, p. 49) en el artículo “Los Antonelli arquitectos militares”. En: *Presencia de ingenieros militares extranjeros en la milicia española, Revista internacional de historia militar*, 97. 2019. Madrid.

Hasta aquí se tiene claridad de dos episodios claves para entender el perfil que fue tomando Juan Bautista Antonelli, aparte de los antecedentes sobre los que reposa su actitud con respecto al oficio de las armas. Por un lado, la participación en un negocio familiar relacionado con la construcción, afianza la idea de un hombre que contaba con recursos técnicos para enfrentar una labor de ejecución de obras que, de otra manera, sin aquellos conocimientos heredados y aprendidos en el seno familiar poco le hubiera podido servir en un oficio que formaba parte de las *artes menores* (Sartor, 2010), es decir, aquellas que no son liberales, o de las *artes mecánicas* (Tatarkiewicz, 1987), que se precisan como un hacer o una actividad vinculada a lo manual.

Esta formación, tan emparentada con la labor artesanal o técnica, es la primera que de hecho tiene Juan Bautista Antonelli y la que sirve a su interés profesional a partir de los mencionados episodios bélicos. Es así como, junto a este primer aspecto del dominio de un arte como el de la construcción, sale a relucir un segundo aspecto, no menos importante, como lo es el del interés y la participación en los oficios de la guerra. Vale destacar que dicha inclinación hacia el oficio de las armas era frecuente en muchos jóvenes de origen humilde que a través de la carrera castrense lograban sobresalir y mejorar sus condiciones de vida. Tal interés por el mejoramiento del perfil profesional a través del oficio de las armas no era nuevo, pues desde siempre es sabido que la estratificación por rangos en el campo militar puede ir en progreso constante, en función de los años y la experiencia adquirida en la guerra. Es así como la cada vez más recurrida y necesitada figura del ingeniero como técnico de vocación polifacética, que dominaba las nuevas ciencias básicas y tenía conocimientos de artillería, cartografía, manejo de hombres y destreza en la planificación de sistemas arquitectónicos de defensa, llevó a que muchos hombres con experiencia en algún hacer

podieran aspirar, con el tiempo, al oficio de ingeniero. De este modo, el nuevo campo de la ingeniería se constituyó en carrera de oficio atractiva para aquellos que, al igual que Juan Bautista Antonelli, deseaban destacar.

Así pues, el oficio de las armas fue uno de los que tuvo más adeptos, ofreciendo junto con riesgos medidos, también un discreto futuro económico y la posibilidad nada desdeñable de demostrar habilidad, agudeza de ingenio, dotes organizativas e incluso, no pocas veces, buenas o excelentes predisposiciones teóricas. La observación directa, la escuela de vida que implicaba el oficio, al lado de varios especialistas, podían dar a jóvenes inteligentes la posibilidad de distinguirse no solo en un ejercicio diario del oficio, sino también en la especulación científica y de la teorización. (Sartor, 2010, p. 59)

Esta explicación no solo revela la intención de destacar en un oficio que empezaba a abrirse camino entre otros de la época, sino además el anhelo de ennoblecerlo al llevarlo al campo de la teoría y la especulación científica. Todo ello vendría a explicar la reacción típica de muchos autores del Renacimiento que reclamaban un reconocimiento de su arte, visto desde la Edad Media como un arte menor, desprovisto de la connotación intelectual de las artes liberales.

Aquello que vinculaba las Bellas Artes con las artesanías impresionó más a los antiguos y a los escolásticos que lo que las separaba; nunca dividieron las artes en Bellas Artes y artesanías. En su lugar, las dividieron según su práctica requiriese sólo un esfuerzo mental o también uno físico. A las artes del primer tipo los antiguos las denominaron liberales, o liberal (liberadas), y a las segundas vulgares, o comunes; la Edad Media denominó las segundas como artes “mecánicas”. Estas dos clases de artes

no se encontraban separadas simplemente, sino que se valoraban de forma bastante diferente: se pensaba que las artes liberales eran infinitamente superiores a las comunes, las artes mecánicas. (Tatarkiewicz, 1987, p. 40)

Frente a esta visión que se tenía de algunas artes menores, surge en ingenieros como Juan Bautista Antonelli la necesidad de ser más que un simple técnico en su arte. Algo importante si se tiene en cuenta que esta es una de las actitudes que distinguen a maestros como Alberti, Leonardo o Durero. La aspiración a ennoblecer el oficio era una actitud puramente renacentista.

La separación de las Bellas Artes de los oficios la facilitó la situación social, esto es, a causa del impulso que sentían los artistas por mejorar su situación. La belleza, en el Renacimiento, comenzó a valorarse más y a jugar un rol en la vida que no había tenido desde los tiempos antiguos: sus productores —pintores, escultores, arquitectos— se valoraron más: de cualquier modo, pensaban que eran superiores a los artesanos y querían que se les dejase de identificar con las artesanías. La mala situación económica estuvo, inesperadamente, de su parte: el comercio y la industria, que habían prosperado a finales de la Edad Media, habían decaído ahora y, dudándose de todas las formas antiguas de inversión del capital, se comenzó a pensar que las obras de arte eran unas formas de inversión nada peores, e incluso mejores, que otras. Esto mejoró el estado financiero y la situación social de los artistas, y a su vez aumentó sus ambiciones; querían distinguirse, separarse de los artesanos, que se les considerara como los representantes de las artes liberales. (Tatarkiewicz, 1987, p. 40)

Este aspecto es constatable en Juan Bautista Antonelli, quien ya desde su participación en la Guerra de Siena dejó entrever su interés por adquirir prestigio y desarrollo

profesional; además del reconocimiento como hombre de armas, también le acompañaba su deseo de ser considerado un hombre de ciencia. Para este propósito recurrió a otras de las tantas prácticas que ejecutaron grandes maestros de los siglos XV y XVI: la escritura de un tratado sobre fortificaciones, una práctica extendida desde mucho antes del siglo XV. Aunque para el entendimiento de este fenómeno en Juan Bautista Antonelli es de vital importancia resaltar que en un episodio como el del saqueo a la ciudad de Siena, donde participó siendo joven, coincidieron figuras destacadas de Francia, España e Italia como: Pietro Strozzi, Cosimo de' Medici y el Rey Felipe II (Sartor, 2010, p. 63).

Uno de estos personajes, imposible de ignorar para el asunto en cuestión, fue Pietro Cataneo (1510 - 1569), precisamente originario de la ciudad de Siena y escritor de uno de los tratados más importantes y novedosos de la época, titulado *I quattro primi libri di architettura* que data de 1554, y que posteriormente su autor amplió con cuatro libros más en el año de 1567. Y aunque no deja de ser curioso que la estancia en Siena de Juan Bautista Antonelli coincidiera con la publicación del tratado de Cataneo, hay algo que sí queda claro, y es que las teorías que este arquitecto plantea en los cuatro primeros libros de arquitectura están presentes en la obra que más tarde Juan Bautista Antonelli escribió, como de costumbre, dedicada al patrono príncipe que le proveía de importantes proyectos, el Rey Felipe II<sup>10</sup>.

Esta actitud viene a demostrar una vez más la intención de llevar su oficio al dominio científico, como también lo hicieron Leonardo en sus tratados sobre pintura o Alberti en su tratado sobre pintura, escultura y arquitectura. Este interés de darle al arte connotaciones científicas obedecía, por un lado, al deseo de estar a la altura de los *eruditos* que, tal como

---

<sup>10</sup> Uno de los aspectos más destacados del Renacimiento es la relación entre arquitecto y/o ingeniero con el principado, puesto que influye activamente en la configuración urbana como en la del palacio.

destaca Tatarkiewicz (1987), se encontraban en un nivel considerado superior, al incorporar a su arte disciplinas como las matemáticas y la geometría, definidas como artes liberales:

Más difícil fue separar las Bellas Artes de las ciencias: lo que lo impedía era precisamente las ambiciones de los pintores y escultores. Enfrentados a la opción de que se les tratara como artesanos o como eruditos, eligieron la segunda opción, pues la situación social de los eruditos era incomparablemente superior. Además, se hallaban predispuestos a tomar esa dirección por la concepción tradicional del arte que la basaba en el estudio de las leyes y reglas. El ideal de los notables artistas del Renacimiento fue fortalecer las leyes que regían sus trabajos, calcular sus obras con precisión matemática. (p. 44)

Y si por los lados de la pintura y la escultura —y cabe también mencionar la arquitectura civil y religiosa— los fundamentos matemáticos se encontraban en las proporciones vitruvianas, en la composición de una fachada (o un cuadro), lo mismo que para el diseño de la planimetría de los edificios:

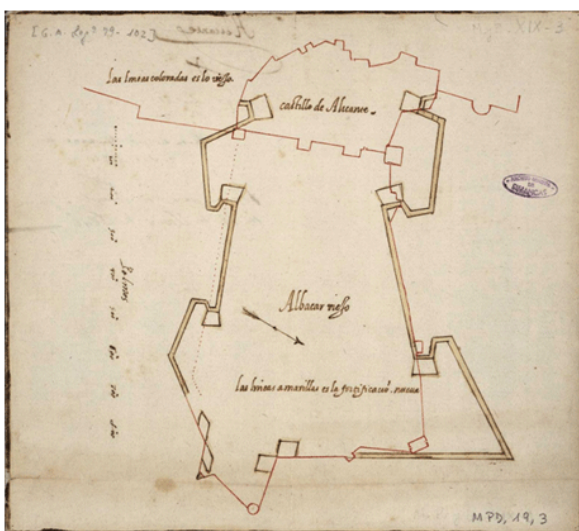
Toda su fuerza y razón (*vis et ratio*) consisten en encontrar un modo exacto y satisfactorio de ajustar y unir líneas y ángulos, por medio de los cuales resulte enteramente definido el aspecto del edificio. Es, por tanto, labor y función del diseño asignar a los edificios y a las partes que los componen un lugar conveniente (*aptum locum*), una proporción determinada (*certum numerum*), una disposición decorosa (*dignumque modum*) y una distribución agradable (*gratum ordinem*), de modo que la forma entera de la construcción repose en el diseño mismo. (Alberti, 1485, p. 19)



Por el lado de la arquitectura militar, además de las ya conocidas proporciones y disposición que se resaltan en tratados como el de Alberti (1485), también se incorporaron componentes matemáticos estudiados por Tartaglia en la nueva ciencia de la balística. Si para la pintura y la arquitectura civil, las matemáticas aplicadas se referían a asuntos compositivos y estéticos, en la arquitectura militar estas adquirieron una nueva dimensión, al ser una disciplina donde el cálculo determinaba en gran parte ángulos, alturas, y disposición sobre el territorio, aun cuando su producto no fuere precisamente simétrico en el resultado geométrico-formal, como es el caso de las plantas irregulares de fortalezas tales como el Castillo de Alicante (ver Figura 3).

### Figura 3

*Plano del Castillo de Alicante*



*Nota:* Extraído de: “Las intervenciones de los ingenieros italianos en la fortificación alicantina durante la segunda mitad del siglo XVI”. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 19(1086) (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-1086.htm>) Derechos de autor 2014 María Isabel Pérez Millán.

Estos fundamentos fueron asimilados por Juan Bautista Antonelli, no solo para demostrar sus conocimientos como erudito que domina el campo científico sino para posibilitar además un segundo aspecto que, como fenómeno, resultaba común en la época,

tal el de dedicar el tratado a su patrono príncipe. Esta fue la manera por medio de la cual muchos arquitectos de la época consiguieron ampliar su influencia en las relaciones políticas, lo mismo que en los círculos de trabajo. De este modo, los artistas del Renacimiento no solo se granjeaban la buena voluntad de su patrono, sino que adquirirían un amplio margen de influencia. En el caso particular de Juan Bautista Antonelli, esto le permitió la recomendación de su hermano menor Bautista Antonelli, a fin de ampliar la representación familiar en los círculos profesionales.

Para lograr sus propósitos, Juan Bautista Antonelli precisó de una larga carrera, a través de la cual fue sentando las bases de su formación, tanto práctica como teórica, a propósito de las cuales es necesario precisar algunos aspectos a fin de entender sus posturas intelectuales, y resaltar la importancia e influencia que tuvo en su hermano menor Bautista Antonelli.

El primer aspecto por destacar tiene que ver con el manejo técnico que este ingeniero tenía del oficio. La gran confianza que un monarca de la época, como el Rey Felipe II, le tenía, se la había ganado con la eficiencia de sus ejecuciones, las que, cabe anotar, fueron de gran número en el Mediterráneo. Este reconocimiento al oficio anhelado por los maestros del Renacimiento lo logró Juan Bautista Antonelli en la medida en que sus aspiraciones fueron tenidas en cuenta por su patrono.

Eventos como la organización de las festividades con motivo de la llegada de Ana de Austria, en 1573, lo mismo que la organización, en 1584, de la recepción en Aranjuez para que el Rey Felipe II recibiera personalmente los avances del proyecto de navegabilidad del

río Tajo<sup>11</sup>, demuestran que este ingeniero no solo logró ese reconocimiento, sino que también pudo mejorar su situación económica propia de su origen humilde. Este es otro rasgo de los humanistas del Renacimiento que hay que tener en cuenta, tal como lo explica Tatarkiewicz (1987), refiriéndose a la mejoría económica de los maestros del Renacimiento, cuando afirma que: “mejoró el estado financiero y la situación social de los artistas, y a su vez aumentó sus ambiciones, querían distinguirse, separarse de los artesanos, que se les considerara como los representantes de las artes liberales”. Y aunque Juan Bautista Antonelli no fue rico, se cumple lo explicado por Tatarkiewicz (1987) de conseguir superar el estándar promedio para una persona de origen bastante humilde en la época. Sartor (2010) da cuenta de ello, tras observar las instrucciones de su testamento del 9 de septiembre de 1587:

Había dejado una renta a Cristoforo Caravelli, uno de sus sobrinos, y rentas menores a otros familiares, acordándose de todos, incluso de aquellos que se quedaron en Gatteo o en otros sitios de Romaña (...). Estos bienes atestigüen la propiedad de un solo libro, *Teatro de cosmógrafos*. (p. 93)

El segundo aspecto que debemos resaltar se deja ver en la naturaleza de su testamento, donde muestra una preocupación general por la familia. El deseo de mejorar no fue solo un anhelo personal, sino que lo extendió a la presencia familiar, tal como lo atestigua la recomendación que hace a Juan Delgado para la designación de Bautista Antonelli como ingeniero encargado del plan defensivo del Estrecho de Magallanes. A partir de esta preocupación por ampliar su radio de influencia hasta el ámbito familiar, se abre un tercer aspecto importante para entender la manera en que Juan Bautista Antonelli influyó en su

---

<sup>11</sup> En esa ocasión, “Antonelli diseñó y construyó las dos chalanas reales con toldos y cortinajes de Damasco, columnas, arcos y cómodos asientos para los invitados. El propio Antonelli asumió el rol de capitán durante la navegación fluvial” (Red Multimedial, Los Antonelli. Los arquitectos de Gatteo, 2019).

hermano menor Bautista Antonelli; esto es, al permitirle entrar en contacto con el maestre racional Vespasiano Gonzaga, al punto de convertirse esta en una relación no solo habitual sino además determinante, porque Vespasiano Gonzaga provenía de una de las familias más importantes de la Italia de aquel entonces y, a diferencia de Juan Bautista, tuvo una formación en las élites de las cortes reales, donde pudo estudiar de primera mano los adelantos y la literatura de la época. Es así como las influencias de Cataneo, Sangallo y Sanmichelli, aparecen tanto en la obra de Juan Bautista Antonelli (la planificación del Fuerte de Mazalquivir es muestra de ello) como de Bautista Antonelli, tal las del Castillo del Morro en la Habana y la planimetría de Cartagena de Indias.

## **2.2. Las teorías renacentistas en Juan Bautista Antonelli**

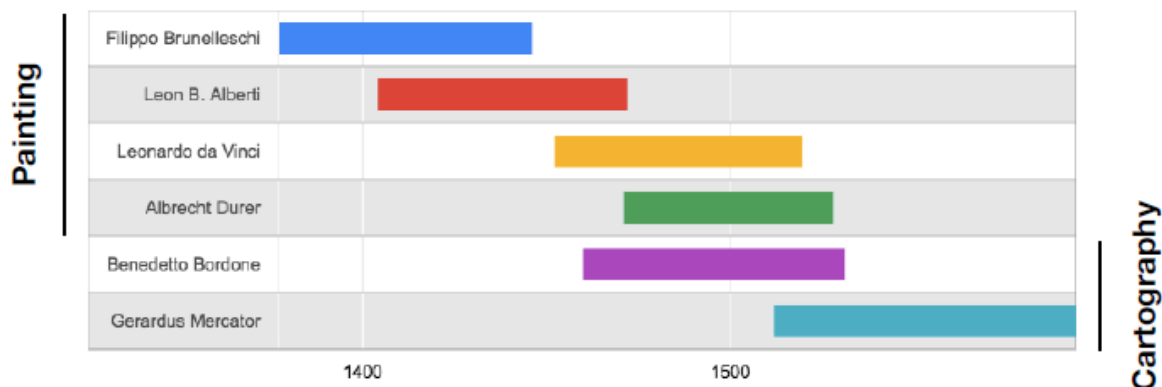
Además de estos aspectos de su biografía, cabe destacar un último elemento, necesario para rastrear los conceptos teóricos que se encuentran en la obra de Juan Bautista Antonelli, tal como aparecen en su texto *Epitomi de fortificationi moderna* y en sus obras ejecutadas en el Mediterráneo. Tanto en sus edificaciones como en su tratado se encuentran, a manera de estudio científico, muchos aspectos entre los que cabe mencionar tres fundamentales: 1) La aplicación de las nuevas ciencias que se estaban desarrollando en el Renacimiento; 2) la planificación del nuevo espacio urbano de los siglos XV y XVI, y 3) la presencia del lenguaje clásico romano.

Durante los siglos XV y XVI tuvieron lugar numerosos avances en los campos de las matemáticas, la geometría, la cartografía, la hidráulica y la balística, entre otras disciplinas, además de la muy importante contribución científica de Filippo Brunelleschi al dibujo, como es el caso de la perspectiva, tal como lo indica Rossi (2017) en *La Nova Scientia: Rewriting the History of Operational Research*, donde hace una acertada y breve exposición del estado

de los saberes de los siglos XV y XVI y los principales tratadistas que los expusieron (ver Figura 4).

#### Figura 4

Cuadro comparativo de los avances científicos de tratadistas más destacados en el Renacimiento hasta el año 1500



Nota: Extraído de: *La Nova Scientia: Rewriting the History of Operational Research*. Cornell University Library. (<https://arxiv.org/pdf/1703.03005.pdf>) Derechos de autor 2017 Roberto Rossi.

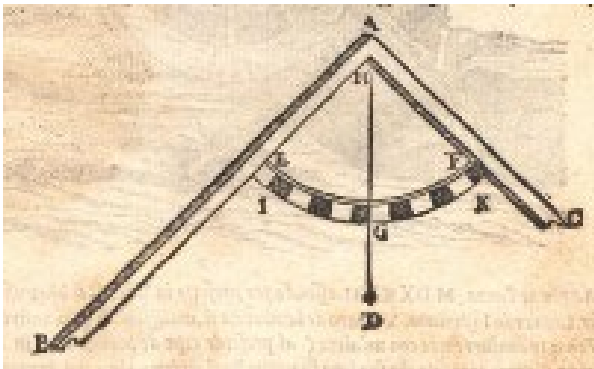
Estos conocimientos son algunos de los aspectos que más destacan en los *Epitomi de la fortificationi moderna* de Juan Bautista Antonelli, al punto de permitir identificar de manera puntual las influencias que han obrado en él: “son evidentes las fuentes de inspiración: Vegecio, Vitruvio, Tartaglia, Cataneo, Zanchi, Lanteri, quizá hasta Bellucci” (Sartor, 2010, p. 96). Junto a estas referencias específicas hechas por Sartor se encuentran otras no tan evidentes, como las proporciones geométricas y el uso que Juan Bautista Antonelli hace del dibujo y de los trazados geométricos, y que vale la pena analizar con detenimiento a fin de rastrear la presencia de las nuevas ciencias desarrolladas en el Renacimiento y que por extensión se hallan presentes en la obra de este ingeniero italiano.

En el tratado de Juan Bautista Antonelli los métodos son descritos de forma literal en la escritura de los epítomes (Parrinello y Bertacchi, 2015). Pero con todo y la poca descripción matemática por parte de este ingeniero italiano, es posible identificar patrones de cálculo claramente verificables, como lo son los elementos geométricos utilizados, los trazados, la forma de los ángulos y la terminología descrita.

El primero de estos ejemplos de las nuevas ciencias toma a Tartaglia como elemento de identificación. Se trata de la presencia de la descripción de la balística como componente fundamental en el arte de defender y atacar. Un antecedente teórico de Antonelli (1537) es el tratado de *Nova Scientia* y la terminología ampliamente extendida en la época por Tartaglia. Consecuencia de la influencia de este matemático es la utilización de las teorías de autores clásicos redescubiertos por Niccolò Fontana, como es el caso de Arquímedes. Otro aspecto técnico abordado por Juan Bautista Antonelli, y que tuvo que ver con la nueva forma de planificar los sistemas de defensa, fue la tecnificación de armas de fuego a través del uso de pólvora. El autor de referencia obligada es de nuevo Niccolò Fontana, quien llevó a cabo novedades técnicas en la utilización de la pólvora y los cálculos para la eficiente utilización en los sistemas de artillería con proyectiles de hierro. Esta nueva tecnología dejó los sistemas defensivos medievales de gran altura expuestos al fuego de los nuevos cañones, y, por ende, estas fortalezas quedaron ineficientes ante los nuevos adelantos. A la par de ello, Tartaglia suministró tanto teorías como instrumentos por medio de los cuales la artillería fue más eficiente. Entre estos instrumentos podemos mencionar el cuadrante (ver Figuras 5 y 6), ideado para calcular trayectorias balísticas con gran precisión.

### Figura 5

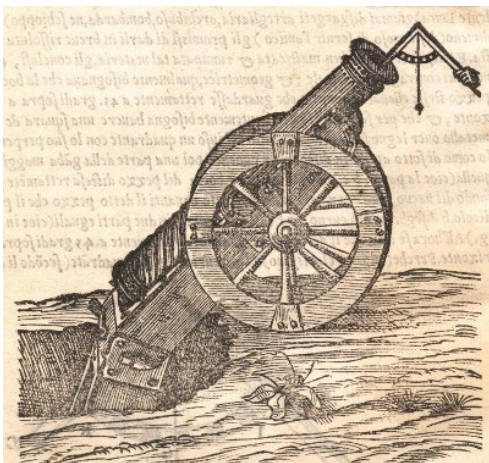
*Ilustración del instrumento del cuadrante*



*Nota:* La ilustración forma parte de *La Nova Scientia* (1537) de Niccolò Fontana. Extraída de: *Metallurgy, Ballistics and Epistemic Instruments. The Nova scientia of Nicolò Tartaglia. A New Edition*, p. 66. (<https://edition-open-sources.org/media/sources/6/Sources6.pdf>). Derechos de autor 2017 Max Planck Institute for the History of Science.

### Figura 6

*Ilustración de pieza de artillería aplicando el uso del cuadrante*



*Nota:* La ilustración forma parte de *La Nova Scientia* (1537) de Niccolò Fontana. Extraída de: *Metallurgy, Ballistics and Epistemic Instruments. The Nova scientia of Nicolò Tartaglia. A New Edition*, p. 8. (<https://edition-open-sources.org/media/sources/6/Sources6.pdf>). Derechos de autor 2017 Max Planck Institute for the History of Science.

A los adelantos de las matemáticas aplicadas a la física, y la utilización de instrumentos como el cuadrante, se suman además cambios en el sistema de pensamiento

renacentista y, con ello, el comienzo de los ideales de la época moderna: “Galileo y Newton, Hooke y Boyle- entre muchos otros- utilizan- (sic) y hasta construyen instrumentos precisos a medida, no para verificar teorías establecidas a priori, especulativamente, sino para engendrar teorías y construir fenómenos: la máquina polivalente instrumento de instrumentos” (Duque, 2009, p. 41). Huelga anotar que Félix Duque considera estos nuevos fenómenos como signos del hombre moderno.

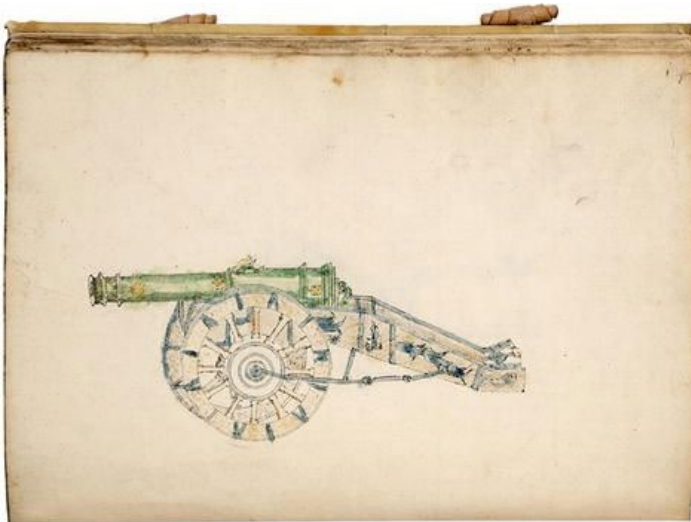
Esta instrumentación que Duque (2009) define como *tecnociencia*, es evidente en el tratado de Juan Bautista Antonelli. Los epítomes escritos entre 1560 y 1561 incluyen entre sus apartados el estudio de la artillería: “La Epitomi del Trattato dell’Artiglieria” de 1561, donde se encuentran claras referencias a Fontana (1537) y la ciencia de la balística. Antonelli explica detalladamente diferentes aspectos para tener en cuenta tanto en el frente defensivo como en el ofensivo, y también diversos asuntos como la preparación de la pólvora, la clasificación de piezas de artillería y la forma de utilizarlas (ver Figura 7).

La artillería generalmente se divide en dos categorías basadas en el peso: "real" cuando las balas de cañón superan las ocho libras (cañones, *culverinas* y *semi-culverinas*), o “no real” si son más ligeras (arcabuces, etc.); la terminología para los bastiones sigue la misma clasificación, según si pueden resistir o no el fuego del enemigo real. (Antonelli, 1560)



## Figura 7

### *Ilustración de pieza de artillería*



*Nota:* La ilustración forma parte del segundo libro de artillería de Niccolò Fontana (1588). (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00004-015-0255-7>). Derechos de autor Museo del Ejército, Toledo, España.

En estos textos se observa un claro dominio de la terminología y los aspectos técnicos necesarios para el cálculo de una trayectoria balística, tales como el peso del proyectil para designar la potencia del impacto en libras, etc. Estas exactitudes fueron parte de la terminología de referencia de los ingenieros de la época, donde tratados como los de Tartaglia destacaban como manuales de consulta que, además, se complementaban con la experiencia aprendida en el campo. Junto a este aspecto destaca también la forma en que Tartaglia maneja los conceptos matemáticos euclidianos, sobre todo en los cálculos de ángulos para planificar un baluarte. El sistema de las proporcionales euclidianas es también un punto a destacar en este apartado, pues, aunque los ingenieros de la época comúnmente empleaban los métodos de construcción geométrica, Tartaglia, como traductor de los textos de Euclides, los dotó del lenguaje clásico de Grecia.

### 2.3. El lenguaje clásico en Juan Bautista Antonelli

El lenguaje con el que se presentan los conocimientos y métodos de la geometría griega de Euclides se halla presente en la obra de Juan Bautista Antonelli, ya sea por el claro aporte que hizo Tartaglia a la teoría de la arquitectura militar de la época o por la relectura de clásicos como Vitruvio y Arquímedes. Para rastrear esta influencia de los clásicos en ingenieros, arquitectos y matemáticos renacentistas, hay que tener en cuenta que la idea de las matemáticas como forma de entender el mundo, se gestó desde un principio en la Grecia clásica. Presocráticos como Tales de Mileto, Arquímedes o Euclides están presentes como una clara influencia en las obras de autores romanos de la misma época de Vitruvio. En *Los diez libros de arquitectura*, Vitruvio (c. 15 a.C.), establece la geometría como parte importante de la formación que se requiere para ejercer la arquitectura:

También la geometría ofrece múltiples ayudas a la arquitectura, pues facilita la práctica mediante el uso de la regla y el compás, con los que fácilmente se plasman los diseños de los edificios en los solares, mediante los trazados de sus líneas, sus niveles, sus escuadras.<sup>12</sup> (pp. 1-3)

Pero Vitruvio (c. 15 a.C.), no solo se refiere a la justificada e importante utilización de dicha ciencia en la arquitectura, sino que menciona además a los autores que considera importantes para dicho manejo:

Quien llegue a leer las normas pertinentes que redactaron Ctesibio, Arquímedes y otros autores, no podrá comprender tales normas si no ha sido instruido por los filósofos sobre este tema. (pp. 1-3)

---

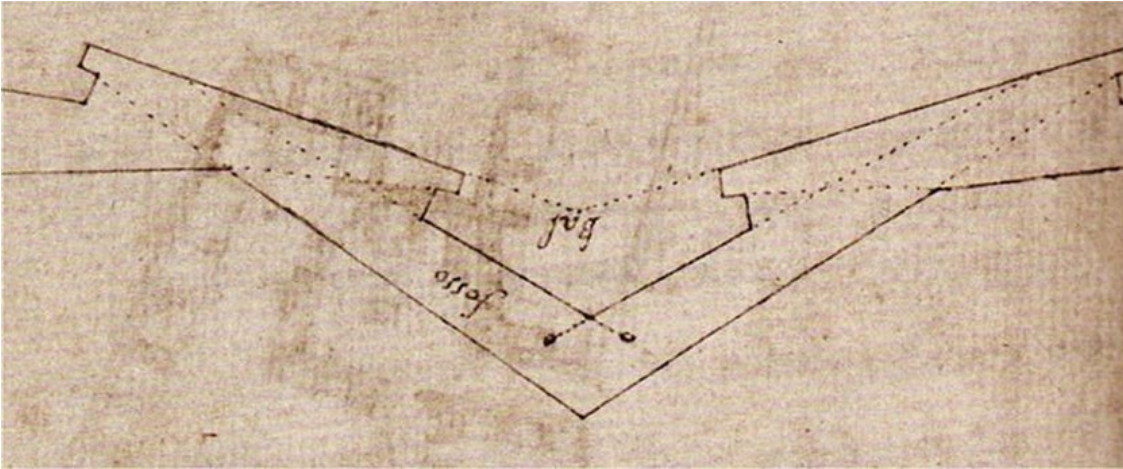
<sup>12</sup> Descripción sobre la formación del arquitecto que explica Vitruvio en toda la extensión su libro primero.

Estas dos premisas son importantes para analizar apartes del tratado de Juan Bautista Antonelli, en los que se evidencia el empleo de ese lenguaje clásico. Por ejemplo, la explicación detallada de la geometría como proceso intrínseco para la planificación de un baluarte. En este caso, se hace evidente en la explicación que hace este ingeniero sobre la planificación de un baluarte, la importancia de la utilización de la regla y el compás, y, por ende, del empleo de cuerdas y arcos geométricos para los dibujos técnicos de las piezas defensivas.

Para diseñar un bastión, uno debe comenzar desde el ángulo de la forma del plano (punto A) con una dimensión de 120 a 130 pies desde el vértice del ángulo, (espacio necesario) para los terrenos de desfile más altos y más bajos; al final (punto B), para determinar el flanco, es necesario un ángulo recto a la cortina, con la longitud indicada en la tabla (BC); en el extremo, el lado del flanco de la dimensión adecuada se dibujará hacia el bastión opuesto (CD); una línea paralela al flanco ayuda a determinar su ancho (DE); se debe dibujar una línea recta continua que pase por este extremo (punto E) y el comienzo del flanco opuesto, y al hacer lo mismo en el otro lado del ángulo, las dos líneas infinitamente extendidas se interceptarán (punto F) (Antonelli, 1560). (ver Figura 8)

## Figura 8

*Ilustración del método de trazado propuesto por Juan bautista Antonelli para la planificación de un baluarte*



*Nota:* Ilustración de Juan Bautista Antonelli (1560). Recuperado de: Parrinello, S., Bertacchi, S. Geometric Proportioning in Sixteenth-Century Fortifications: The Design Proposals of Italian Military Engineer Giovanni Battista Antonelli. *Nexus Netw J* 17, 399–423 (2015). (<https://doi.org/10.1007/s00004-015-0255-7>). Derechos de autor 2021 por Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature.

Aunque en la descripción de dicho proceso geométrico no precisa la escala del plano ni indica las fuentes teóricas de los métodos matemáticos propuestos, saltan a la luz varios aspectos. En primer lugar, que está redactado para construir con regla y compás; punto clave para reconocer que la elaboración del plano se configura a partir de vértices geométricos. a los que llama puntos (A, B, E, F). También es claro que designa segmentos (BC, CD, DE) e indica vértices, ángulos rectos y líneas paralelas, elementos primarios dentro de la terminología de la geometría euclidiana utilizada por Nicolò Fontana para calcular trayectorias balísticas y trazados geométricos.

Se puede decir entonces que Antonelli no solo manejaba los aspectos técnicos de la estrategia de campo, sino que hace evidente en sus trazados la influencia de Tartaglia y de autores clásicos como Euclides en el uso de sus métodos matemáticos.

Además de los argumentos geométricos que se encuentran en los *Epitomi de la fortificationi moderna* (Antonelli, 1561) también se encuentran evidencias sobre la influencia de otras teorías provenientes de otras ciencias que se estaban desarrollando en el Renacimiento además de la balística. Entre estas, la hidráulica, empalmada a los nuevos métodos de la nueva cartografía que había comenzado con Gerardus Mercator. En este punto cabe resaltar que uno de los encargos más importantes hechos a Juan Bautista Antonelli, fue precisamente el de la planificación de obras hidráulicas, tales como el estudio para la navegabilidad del río Tajo. Esta importancia de la hidráulica tuvo un papel crucial en la planificación de los sistemas defensivos de las urbes renacentistas que se encontraban en el frente costero. Su conexión con la planificación urbana se debió al uso intencional del agua como barrera natural para la defensa. Los nuevos avances en los sistemas de planificación tuvieron en Cataneo (1554) uno de sus innovadores principales, ya que no solo incorporó el sistema abaluartado para el uso eficiente de la balística en la artillería adosada a las nuevas fortificaciones, sino que también incorporó el agua como elemento estratégico de planificación. Con ello pone de manifiesto lo que señala Sartor (2010): “mientras la arquitectura se veía forzada a conjugarse con la ingeniería militar y, a partir de Francesco di Giorgio Martini, adaptar las exigencias estéticas y las prácticas de construcción al nuevo impacto de la artillería pesada” (p. 57). Esta necesidad de adaptar la arquitectura militar a las condiciones de defensa de la urbe era para Juan Bautista a tal punto importante que las elevó a nivel de urgencia. Para defender la ciudad de manera urgente, Antonelli no solo se sirvió

de los sistemas de fortificación artificial, sino que hizo uso de los elementos naturales, con la clara intención de defender un sistema en el menor tiempo posible. Un ejemplo de esto se puede apreciar en las discusiones que tuvo con Fratino al planificar el Fuerte de Mazalquivir:

Se trata de una diferente concepción de la máquina fortificativa que, según el punto de vista de Antonelli, tenía que ser funcional y de rápida ejecución, desprovista de excesos de elaboración estructural, preparada para actuar y con costes razonables, para no perder la función básica. (Sartor, 2010, p. 72)

Además de esta lógica de la urgencia, función y economía de medios, Antonelli ve en la naturaleza un recurso económico y estratégico para dicho propósito.

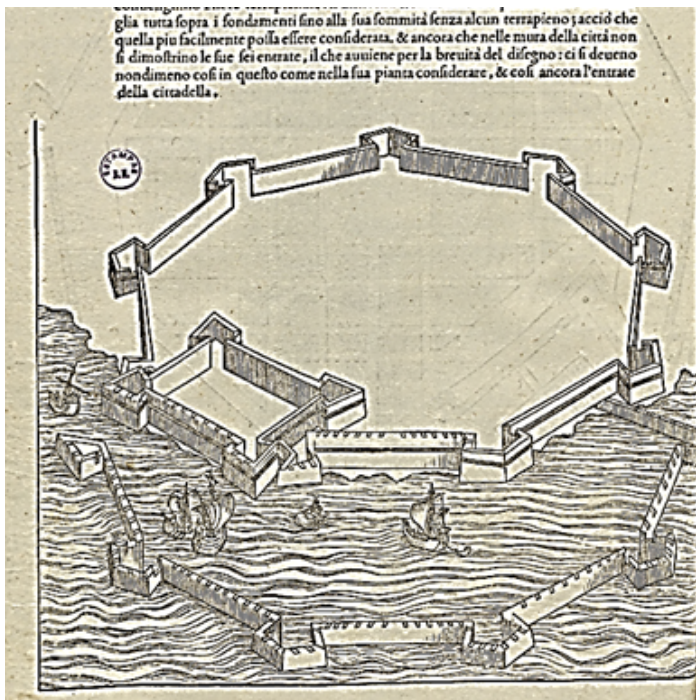
Antonelli creía que un reino podía estar protegido por características naturales (por ejemplo, si el sitio estaba rodeado por un río o un mar, por montañas o bosques) o por medio de una estrategia humana (como la construcción de fortalezas para defender puntos estratégicos, y puestos avanzados en los límites, de ataques externos), o mediante una combinación de ambos (Antonelli, 1560). Mediante una ingeniería inteligente, incluso un reino desprovisto de características naturales de defensa podría protegerse. En términos de la actividad del ingeniero, Antonelli señala que, por un lado, uno debe considerar que la *protección artificial* depende de la forma de un lugar fortificado y, por otro, que depende de las técnicas de construcción y los materiales empleados (la llamada *materia*).

Es tan claro el uso que Juan Bautista Antonelli tiene de esos sistemas, que llama *protección artificial* a las murallas, baluartes y demás sistemas de defensa, así como a los elementos naturales como bosques, ríos y elementos acuáticos utilizados con esa intención. En este punto cabe resaltar los elementos conceptuales de la ciencia de la hidráulica

destacados en la literatura de Cataneo (1554). En la obra de este autor se condensa la presencia y el uso de las ciencias clásicas de la geometría euclidiana y las nuevas ciencias de la balística y la hidráulica aplicadas a la planificación de las ciudades. Se puede observar en uno de los esquemas propuestos en su texto *I quattro primi libri di Architettura* (ver Figura 9) una perspectiva axonométrica de una ciudad ideal adosada a un frente marítimo.

### Figura 9

*Perspectiva axonométrica de desarrollo de ciudad ideal adosada a frente marítimo*



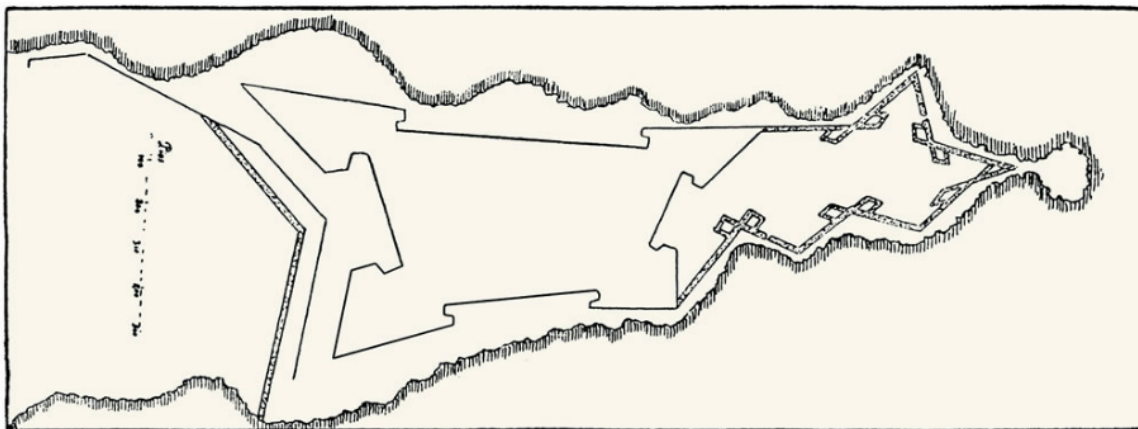
*Nota:* Ilustración de Pietro Cataneo. Recuperado de: *I quattro primi libri di Architettura* (1554). (<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000235384&page=1>)

La ciudad ideada por Cataneo (1569) adquiere un interés específico para los ingenieros de la época, dado que, al proponer sistemas defensivos en el frente costero, este esquema respondía a las necesidades de las fortificaciones de la época. Conceptos que Juan

Bautista Antonelli, Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga tuvieron en cuenta al momento de la planificación de la costa mediterránea. En defensas como las del Fuerte de Mazalquivir (ver Figura 10) tuvieron que lidiar tanto con la amenaza de la artillería enemiga, como con los retos de una topografía escabrosa, que ingenieros como Juan Bautista Antonelli no dudaron en tenerla como recurso.

### Figura 10

*Fuerte de Mazalquivir (Fuerte de San Andrés)*



*Nota:* Fue diseñado por Juan Bautista Antonelli en 1574.

([http://fortalezas.org/impressao\\_jpg.php?ct=fortaleza&id\\_fortaleza=1900&muda\\_idioma=ES&id\\_midia=006249#](http://fortalezas.org/impressao_jpg.php?ct=fortaleza&id_fortaleza=1900&muda_idioma=ES&id_midia=006249#)). Archivo Graziano Gasparini.

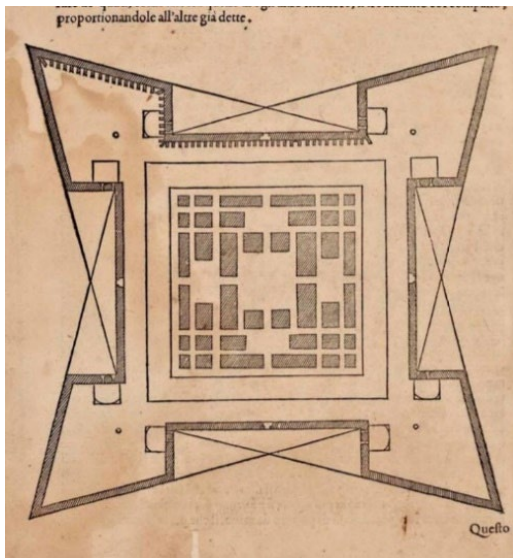
Un breve análisis del plano del Fuerte de Mazalquivir permite apreciar variaciones del esquema primario de un fuerte de Pietro Cataneo (ver Figura 11). La figura propuesta por el arquitecto de Siena ya era de amplio uso en el siglo XV y XVI, tal como lo muestra el Fuerte de Spagnolo (ver Figura 12) de 1534 a 1567, construido por el arquitecto español Pedro Luis Esquivá por iniciativa del Rey Felipe II. Tanto Juan Bautista como Vespasiano Gonzaga estaban familiarizados con este esquema funcional, pero en relación con el esquema de Cataneo es posible apreciar variaciones con respecto al manejo de los ángulos que



componían la configuración de la planimetría para bastiones o baluartes. Esta morfología irregular fue aplicada en el Fuerte de Mazalquivir con una curiosa semejanza con el esquema propuesto por Cataneo para el diseño de plazas y bastiones de pequeños fuertes esquematizados en *I quattro primi libri di architettura*.

### Figura 11

*Configuración de módulo básico para la evolución de sistemas defensivos para ciudad ideal de planta redonda*



*Nota:* Ilustración de Pietro Cataneo. Recuperado de *I quattro primi libri di architettura* (1554). (<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000235384&page=1>)

## Figura 12

### *Fuerte de Spagnolo*

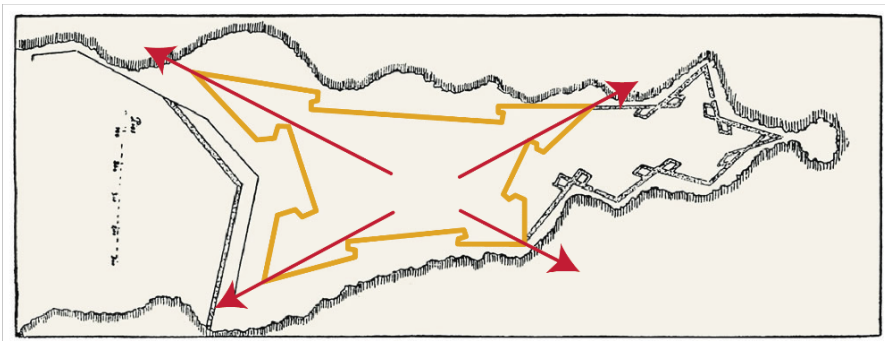


*Nota:* La imagen muestra una fotografía del fuerte construido por Pedro Esquivá entre 1534 y 1567. (<https://www.elmundo.es/elmundo/2009/04/16/cultura/1239904007.html>)

Si se comparan la planta del Fuerte de Mazalquivir y los esquemas del módulo cuadrado básico propuesto por Cataneo (1569), se aprecia que dicha planta se encuentra deformada en sus cuatro ángulos principales, para extenderse y amoldarse a la topografía del terreno (ver Figura 13).

## Figura 13

### *Planimetría del Fuerte de Mazalquivir*

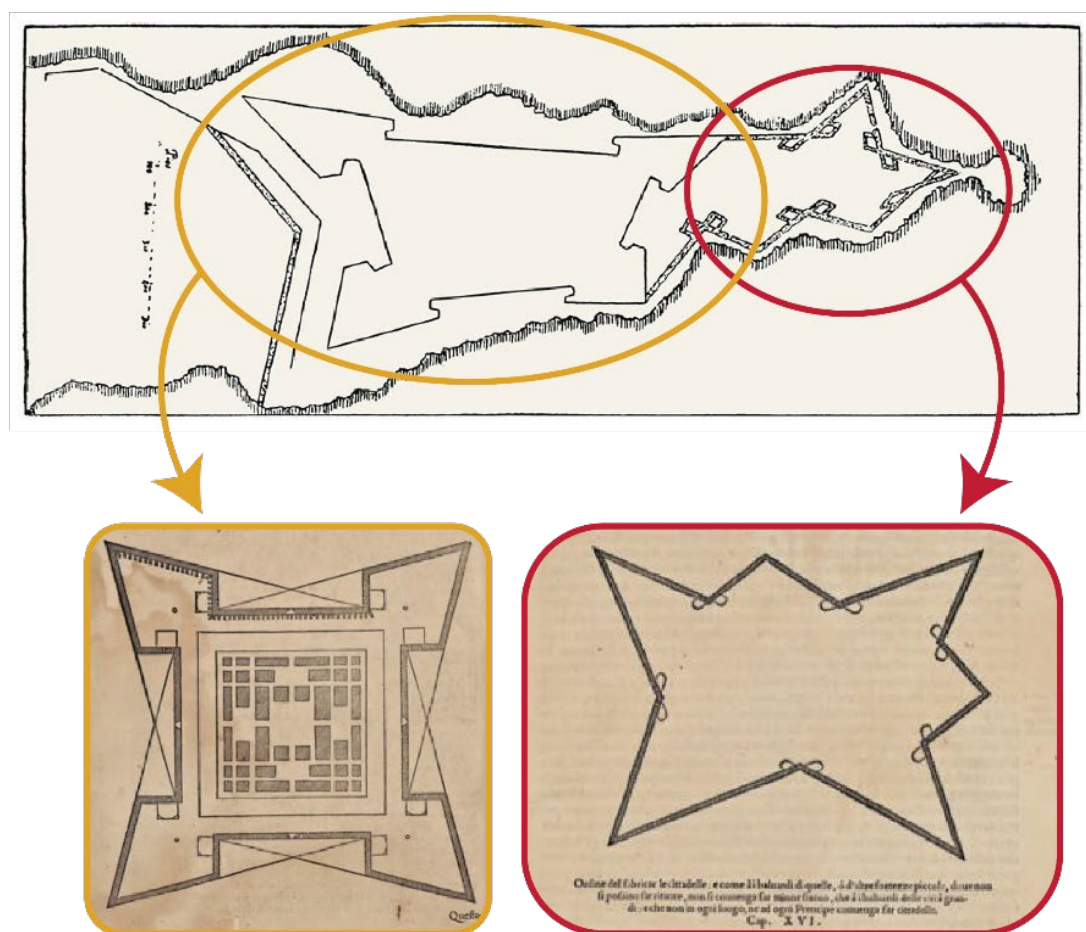


*Nota:* Ilustración de Juan Bautista Antonelli (1574). ([http://fortalezas.org/impressao\\_jpg.php?ct=fortaleza&id\\_fortaleza=1900&muda\\_idioma=ES&id\\_midia=006249](http://fortalezas.org/impressao_jpg.php?ct=fortaleza&id_fortaleza=1900&muda_idioma=ES&id_midia=006249))

Además de esta clara referencia a la obra de Cataneo, también se puede apreciar un manejo de ángulos irregulares semejantes a los que este autor expone en sus recomendaciones para planificar los lienzos de murallas y adaptarlos a la forma de la topografía (ver Figura 14).

**Figura 14**

*Planimetría del fuerte de Mazalquivir*

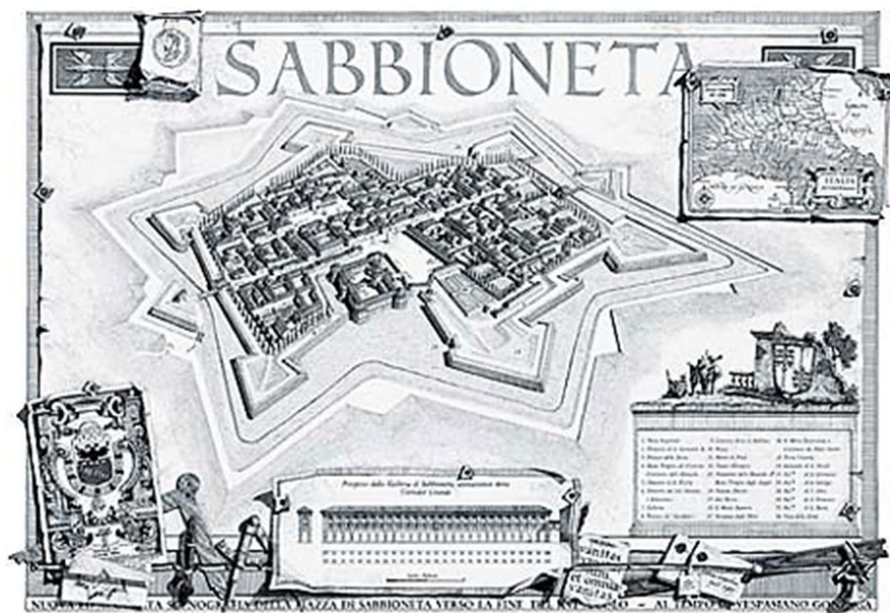


*Nota:* La imagen ofrece una comparativa entre el diseño de Juan Bautista Antonelli y dos de las propuestas de Pietro Cataneo incluidas en *I quattro primi libri di architettura* (1554). La de la imagen inferior izquierda corresponde al diseño y planificación de un fuerte a partir de una planta cuadrada regular (p.13), y la imagen inferior derecha al diseño y planificación de bastiones o baluartes de pequeñas plazas (p.18). (<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000235384&page=1>)

Estas características presentes en el desarrollo y la planificación del Fuerte de Mazalquivir difieren en mucho de los esquemas de plantas simétricas que se realizaron en Europa. Un rasgo que llama la atención, si se tiene en cuenta que Vespasiano Gonzaga, presente en la planificación del Fuerte Mazalquivir, también desarrolló la ciudad de Sabbioneta (ver Figura 15) con las características formas irregulares que Cataneo (1569) tiene en su pequeño esquema de la página 18 de *I quattro primi libri di architettura*. (ver Figura 16).

### Figura 15

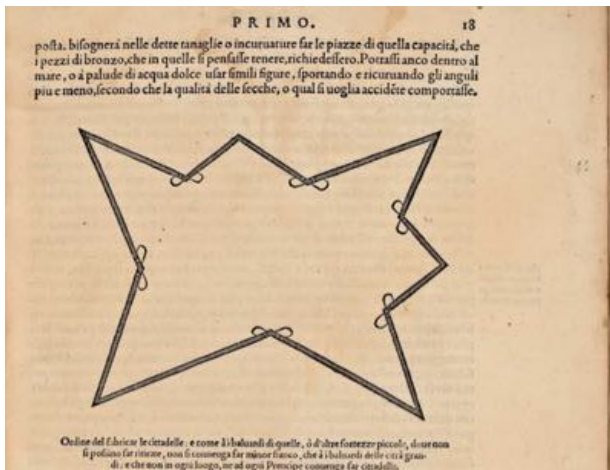
*Plano isométrico de la ciudad de Sabbioneta*



*Nota:* La imagen corresponde a una ilustración de Vespasiano Gonzaga de 1591.  
(<http://www.siemprejuntosporelmundo.com/2012/10/sabbioneta-mantova-y-verona.html>)

## Figura 16

*Propuesta para el diseño y planificación de un fuerte a partir de una planta cuadrada regular*



*Nota:* Ilustración de Pietro Cataneo de *I quattro primi libri di architettura* (1554). (<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000235384&page=1>)

Dicho esquema de características formas irregulares parece que llamó mucho más la atención de Vespasiano Gonzaga que sus esquemas de ciudades ideales con geometría regular (ver Figura 17).

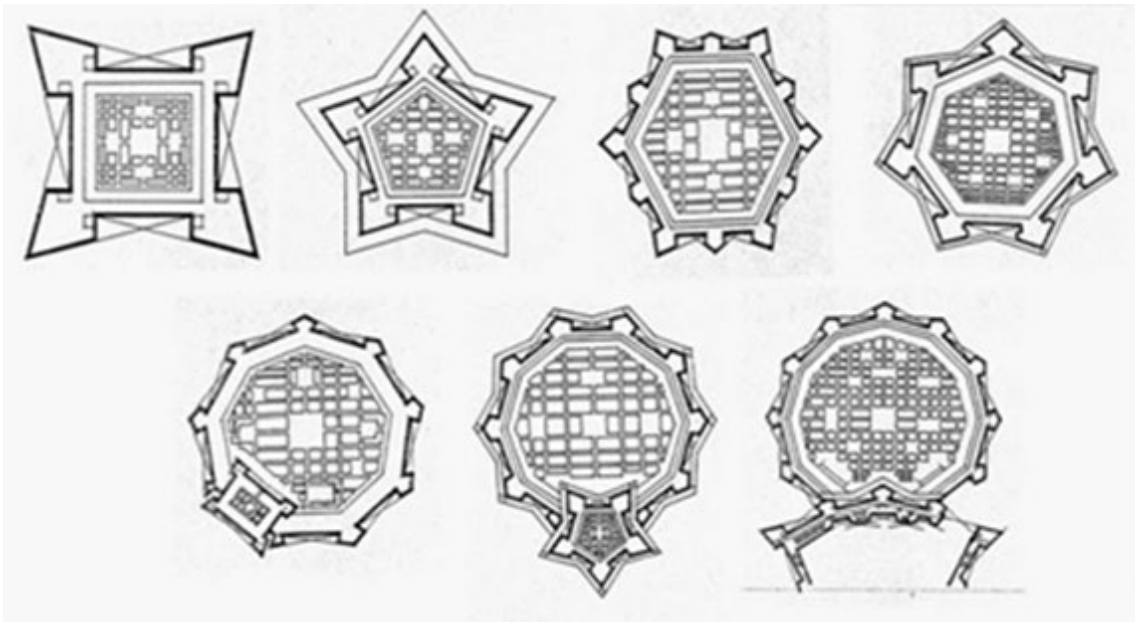
Una razón para que Vespasiano Gonzaga se inclinara por el desarrollo geométrico irregular, es porque este argumento matemático se adecuaba mejor a la planificación orgánica de los sistemas defensivos y a las ciudades adaptadas al terreno. Un ejemplo de ello nos lo ofrece Maffezzoli (2005), en un documento en el que cita un texto de Leonardo Turriano, a propósito de la discusión a tres entre Vespasiano Gonzaga, Juan Bautista Antonelli y Fratino.

La propuesta de Vespasiano para convertirla en verdaderamente inexpugnable era hacer un gran foso en la parte de tierra por el que pasara el mar, y así ayudados por la naturaleza conseguir lo que con el artificio no se ha hecho, y, por esta vez querría confiar más de la mar que los traveses reflexionó este gran estratega militar, experto

en fortificación, que si hay famosas fortalezas europeas adaptadas a los montes y al terrero en que se asientan, no entiende porque no se puede hacer lo mismo con el mar, porque la mar honda es el mejor foso del mundo. (p. 33)

**Figura 17**

*Evolución desde el módulo básico cuadrangular a polígono regular y simétrico de 12 vértices, con baluartes en cada ángulo*



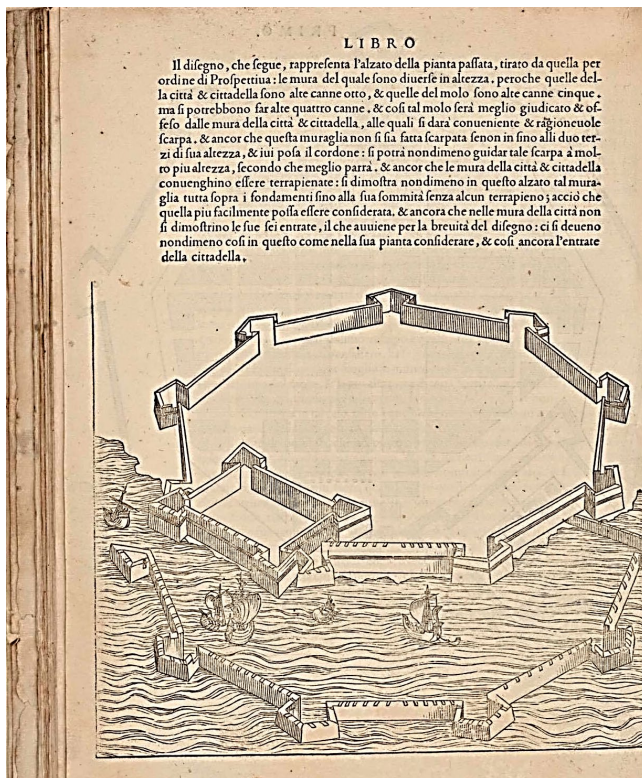
*Nota:* Ilustración de Pietro Cataneo de *I quattro primi libri di architettura* (1554). (<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000235384&page=1>)

Estas actitudes con respecto a la adecuación de las ciudades a la topografía y los frentes de agua se encuentran en Cataneo (1569), quien a su vez incluye en sus propuestas el recurso del agua como sistema de defensa. Esto podemos evidenciarlo en un proyecto en el que utiliza un foso en el frente marítimo entre murallas, similar al que propuso Gonzaga en las discusiones con Bautista Antonelli y Fratino (ver Figura 18). En este sentido, el agua como parte del elemento defensivo fue tanto un componente de la ciencia de la hidráulica

como también un elemento de diseño urbano intencional que marcaría posteriormente el destino, no solo del Mediterráneo sino del Caribe en el Nuevo Mundo. Esta empresa adelantada por Vespasiano Gonzaga y Juan Bautista Antonelli no realizó intervenciones en las Américas; pero la presencia del joven Bautista Antonelli en su primera etapa en Europa fue decisiva, porque en estos recorridos por el Mediterráneo hubo un necesario cruce de conocimientos que serían de gran importancia para la configuración urbana de ciudades como la Habana, Puerto Rico, Ciudad de Panamá y Cartagena de Indias.

### Figura 18

*Propuesta para el diseño y planificación de una ciudad con foso adelantado al frente marítimo*



*Nota:* Ilustración de Pietro Cataneo. Recuperado de: *I quattro primi libri di Architettura* (1554). (<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000235384&page=1>)

## **2.4. Conclusiones parciales sobre los aspectos teóricos y formales en la obra de Juan Bautista Antonelli**

A manera de conclusión sobre esta breve síntesis de los conceptos fundamentales de Vespasiano Gonzaga y Juan Bautista Antonelli, se pueden traer a colación algunos aspectos relevantes, teniendo en cuenta que estos dos autores se constituyeron en influencias teóricas y profesionales del trabajo de Bautista Antonelli. El primer aspecto tiene que ver con el papel que Juan Bautista Antonelli jugó como teórico. Es evidente, en lo expuesto, que hubo influencias claras, como la de Tartaglia, en lo tocante a las nuevas ciencias aplicadas que se estaban dando en los siglos XV y XVI; las matemáticas y la geometría, aunque no descritas puntualmente, son claras en el dominio con el que Juan Bautista Antonelli explica y expone conceptos de construcción en su tratado teórico. Además de la de Tartaglia, es evidente la influencia de Cataneo y la forma en que concibe y lleva a cabo la configuración urbana de sus edificaciones militares, estando en línea con los avances y soluciones que se estaban dando en la época. En este caso, Juan Bautista Antonelli no fue la excepción.

Frente a esta presencia de teóricos en la obra de Juan Bautista Antonelli, algunos autores han restado importancia al tratado de Antonelli, considerándolo como un tratado menor, tal como lo expone Parrinello (2015) a propósito de las opiniones hechas por De Castro Fernández y Cobos Guerra:

Como tal, el tratado a menudo se ha considerado un trabajo menor, ya que, como se ha dicho, las meras imitaciones de los tratados existentes, particularmente aquellos dedicados al Rey con fines promocionales, a menudo demostraron ser improductivos e infructuosos, en la medida en que no sirvieron al propósito de avanzar en la disciplina, logrando solo robar las ideas de otros. (p. 406)



Esta presencia casi literal de las propuestas de Cataneo en muchos de los planos de Juan Bautista Antonelli, da pie a pensar que su influencia, en el mejor de los casos, se dio al consultar los tratados existentes, dejando a este ingeniero con pocas soluciones originales. Esto vendría a reforzar la hipótesis de Sartor (2010) sobre la formación de Juan Bautista Antonelli, la cual reza que lo probable era que no fuera discípulo directo de Tartaglia, como lo afirma Zapatero (1976) en “La plaza fortificada de Panamá”. Hay razones para afirmar que su formación se fue dando con respecto a su ejercicio profesional, y su origen en la empresa familiar de albañilería explicaría el alto grado de dominio técnico tanto en la construcción como en el manejo de hombres. Esto no supone una falta de originalidad, como lo señalan Fernández y Cobos Guerra (2000), sino por el contrario permitiría decir que, al estar alejado de la especulación teórica experimental, Antonelli se hallaría —contrario a Cataneo (1569) y sus propuestas de ciudades ideales— en el punto extremo del ejercicio pragmático. Si a esto se suma su designación como ingeniero, Juan Bautista Antonelli estaría muy cercano a la actitud descrita por Vitruvio (c. 15 a.C.) de considerar la función y la utilidad como esencia de la estética (*venustas*). Se puede hablar entonces, con toda seguridad, de una estética al mejor sentido romano, tal como señala Taylor (2006) al decir que la belleza era por sí misma utilidad.

Un tercer aspecto que cabe destacar, y que está relacionado con los dos anteriores, es si Juan Bautista Antonelli, por su formación y origen, llegó a una estética pragmática centrada en el oficio de las armas. Vespasiano Gonzaga, Príncipe de Sabbioneta y fundador de la misma, educado en las altas cortes, vino a ser un complemento totalmente distinto para Juan Bautista Antonelli, al punto de que, aunque no escribió un tratado, sí puso en práctica la especulación teórica con la planificación y construcción de la ciudad de Sabbioneta, que está

entre las pocas que no se quedaron en el plano. Estos dos personajes, tan distintos en todos los sentidos, fueron el contexto en el que Bautista Antonelli se formó en su primera etapa europea, recibiendo antes de su llegada a las Américas lo mejor de estos dos estrategias con orígenes sociales y formaciones tan distintas. Es por ello que para abordar el análisis de la obra de Bautista Antonelli se hace necesario tener en cuenta los aspectos teóricos y técnicos tanto de su hermano mayor, el ingeniero Juan Bautista Antonelli, como de Vespasiano Gonzaga, maestro racional del Rey Felipe II. Este estudio comparativo de las obras y sucesos históricos en los que los tres coincidieron, forma parte de la primera etapa de Bautista Antonelli en Europa, y marca la formación inicial que tuvo este ingeniero mediante la puesta en práctica del oficio de las armas.

### **Capítulo III. Bautista Antonelli, maestro estratega del Caribe**

#### **3.1. Bautista Antonelli y la relevancia de su obra en el Caribe**

Con respecto al apellido *Antonelli* y su presencia en América se puede afirmar que, a diferencia de su hermano mayor, cuya obra se realizó en Europa, el menor de los dos es el ingeniero que ha tenido más relevancia en los estudios de la arquitectura militar ideada y planificada por los ingenieros italianos al servicio de la Corona española en las ciudades del Caribe y Cartagena de Indias. Este interés es además lógico, debido a la cantidad y extensión de su obra. Su vida profesional se puede dividir en dos etapas claras, como se ha descrito anteriormente, donde la primera corresponde a su labor en las actividades de ejecución de sistemas defensivos en la costa mediterránea de los dominios de la Corona española, y, la segunda etapa, y la más conocida, llevada a cabo en las Américas, en la geografía del Caribe. Esta última fase de su desarrollo profesional es quizás la que más se ha dado a conocer en los círculos académicos, sobre todo en España y Latinoamérica. Los estudios acerca de Bautista Antonelli han sido recurrentes en la historia de la arquitectura y la restauración patrimonial del Caribe. Este interés es consecuencia del gran impacto urbano que han tenido sus trazas en la etapa fundacional de muchas ciudades del Caribe, como La Habana y Cartagena, y, además, se suma a ello el estatus de conservación patrimonial que han recibido estas ciudades a partir de las declaratorias de la Unesco.

La relevancia de este estratega responde a varios aspectos, entre los que cabe resaltar, en primera medida, que es el primer heredero y representante de la saga de ingenieros militares Antonelli en América. Posición de la que se vale al referirse a sí mismo en una relación (Nº 20 del 1 de marzo de 1590) entregada a su superior el Rey Felipe II: “mi zelo es acertar en el servicio de V.M., y caminar por las pisadas de mi hermano Juan Bautista Antonelli”. Su

hermano mayor, ya mencionado en este trabajo, tuvo como propósito el de perpetuar la saga familiar a través de la recomendación que hace por carta a Juan Delgado, para la codiciada designación de ingeniero: “el ingeniero que podría yr a la ejecución de las dos fuerzas que se han de hacer en el Estrecho de Magallanes es Bautista Antonelli (...) es hombre para esto y más, es de 36 años, poco más o menos” (p. 79).

Juan Bautista Antonelli hace patente en esta carta la ambición de aumentar la cuota familiar en la Corona española del Rey Felipe II; al mismo tiempo, su hermano menor no solo reconoce su gran labor como iniciador de esta aventura profesional en el oficio de las armas, sino que se reconoce a sí mismo como heredero y, además, a semejanza de su hermano, vela porque su legado se reproduzca a su vez en su hijo, a quien llama Juan Bautista, como su hermano mayor, aunque distinguido de aquél con el alias de “el Mozo”. Esta recomendación la hace directamente al Rey en su testamento, escribiendo “para que con mayor decencia pueda continuar y continúe el acudir y ocuparse de su real servicio” (AHPM, Prot. 2989, fol. 276 r.). Este aspecto de reafirmación del estatus profesional a través de la figura profesional de ingeniero, de la cual la saga familiar Antonelliana es representante, es el primero que destaca en el estudio de Bautista Antonelli.

El segundo aspecto, derivado del primero, es el referente al estatus familiar, ese que precisamente dio lugar a la expansión de miembros de la familia Antonelli en el oficio de diseño y ejecución de fortificaciones hacia las Américas. Si bien, Bautista Antonelli fue el primero de la familia en viajar a las Américas y su participación estuvo marcada por viajes de ida y vuelta desde y hacia Europa, su relevancia radica precisamente en que, al igual que su hermano, sus recomendaciones fueron tenidas en cuenta por la Corona española. Esto lo demuestra el hecho de que su deseo, expresado en su testamento, de conferirle la

continuación de su legado a su hijo, fuera acatado por la Corona española. Lo cual resulta relevante, porque Juan Bautista Antonelli (el Mozo) se encontraba en Cartagena de Indias llevando a cabo la ejecución de los sistemas defensivos trazados por su padre. Esto no solo les dio continuidad a las ideas de Bautista Antonelli en la ciudad de Cartagena, sino que permite ahora leer la evolución de los conceptos y las doctrinas que se dieron a lo largo de los siglos XV y XVI, y que este ingeniero aplicó en la ciudad de Cartagena de Indias.

La continuación de la saga Antonelli en las Américas, de la mano de Bautista Antonelli, permite entender la gran relevancia que han tenido estos nombres en la historia de la máquina fortificativa de la ciudad de Cartagena de Indias. Estos dos aspectos, tanto el del estatus familiar anhelado, que puede hallarse ya en el primero de los Antonelli, como la perpetuación de una formación y unas ideas y teorías que pasaron de generación en generación, ofrecen la posibilidad de entender cómo teorías que se dieron en el Renacimiento (siglos XV y XVI), influyeron en Bautista Antonelli. Como resultado de este análisis, se puede entender el conjunto de teorías, ciencias e ideas que subyacen detrás de los aspectos técnicos constructivos ampliamente estudiados por disciplinas de la restauración de los bienes patrimoniales físicos.

Para poder entender cómo se dieron estas influencias teóricas del Renacimiento en la obra de Bautista Antonelli en la ciudad de Cartagena, se deben tener en cuenta tres elementos. El primero, que tiene que ver con el aspecto formativo, se dio por la transmisión de los conocimientos que se fueron adquiriendo a través de la experiencia en el oficio de las armas. Este aspecto, en términos puntuales, fue uno de los más importantes en la nueva figura profesional del ingeniero, que tuvo protagonismo en la arquitectura militar de los siglos XV y XVI. El segundo tiene que ver con las teorías y ciencias contenidas en el perfil que a partir

de ese momento empezaron a adquirir los ingenieros de la época, y que constituyen la base epistemológica de esta nueva disciplina; y el tercer elemento tiene que ver con la forma en que finalmente este corpus teórico fue aplicado en la planificación del territorio a escala urbana, como también al diseño y construcción de las obras fortificativas que Bautista Antonelli ideó en el Caribe y más específicamente en la ciudad de Cartagena de Indias. Este ingeniero, en sus planos, bocetos y relaciones, aplicó una serie de saberes que se encuentran visibles tanto en las obras construidas que sobrevivieron en su forma física hasta hoy, como en aquellas que solo quedaron en planos y las que en la actualidad permanecen en estado de ruinas.

### **3.2. Bautista Antonelli y la llegada a la órbita de la Corona española y las Américas**

La obra de Bautista Antonelli se puede dividir cronológicamente, como se ha descrito, en dos etapas relacionadas con la ubicación geográfica de sus proyectos más relevantes. El primer periodo corresponde a lo que se podría considerar su periodo formativo en Europa. Y el segundo, por el que más se le conoce, fue el periodo donde estuvo en oficio de una extensa labor de planeación urbana y defensiva de los más importantes puertos de América.

#### ***3.2.1. Periodo europeo***

Esta etapa es de suma importancia, porque es donde recibió esa formación técnica y teórica que luego aplicó con éxito en territorio americano. Es poco lo que se conoce de Bautista Antonelli en sus primeros veinte años de vida en territorio italiano, tal como se señala en la serie multimedial *Los Antonelli, arquitectos de Gatteo*. Sus autores Gasparini y Antei (2009) resaltan, entre la poca información que se tiene, que este ingeniero nació en la localidad de Gatteo de la región de Romaña en el año de 1547. En dicho documento se destaca

el hecho de no tener “noticias de sus actividades en territorio italiano, aunque es fácil entender que muy poco pudo hacer dada su corta edad” (Sección “Historia y actividad/Bautista Antonelli”, párr. 3). Aun así, en investigaciones recientes, autores como Sartor (2010) trazan algunas hipótesis sobre esta primera etapa formativa de Bautista Antonelli:

No tenemos para Bautista —el menor de los hermanos Antonelli— sino pocas referencias acerca de su nacimiento y primera formación. Hay que suponer que se haya formado en el oficio de las armas y de las fortificaciones en su tierra natal y que luego haya tomado contacto con el medio veneciano. Conocido como «ingeniero», es probable que haya tenido una experiencia autónoma respecto a su hermano, siendo por lo menos dieciséis o dieciocho años menor que él. Por los documentos pudiera parecer que su vida profesional empieza casi improvisadamente alrededor de 1570, pero debemos imaginar que en esa fecha no solamente hubiese tenido ya un buen entrenamiento, sino que su experiencia se habría enriquecido al lado de arquitectos militares del ámbito veneciano, trabajando en una o más de las zonas de guerra del Levante, donde los turcos estaban avanzando. La «representación» de Juan de Ibarra, de 1593, ofrece el único dato que nos permite ubicar la presencia de Battista en el ámbito español a partir de 1571, «recién venido de Levante del famoso cerco de Famagosta». (p. 69-70)

Resulta interesante la manera en que se sugiere la formación de Bautista Antonelli a partir de la práctica en zonas de guerra. Algo en común con su hermano mayor, si se tiene en cuenta, como lo señala Sartor (2010), que el mayor de los dos tuvo participación en el saqueo de la ciudad de Siena al servicio del Conde de Guidi. Mas importante aún es la posible

relación que pudo tener con arquitectos venecianos expertos en la arquitectura militar. Esta aclaración permite entender dos aspectos de suma importancia. El primero es el que conecta a Bautista Antonelli con el escenario bélico que tuvo lugar en la ciudad chipriota de Famagosta, cercada por los turcos y defendida por Venecia. Este hecho, documentado en la representación de Juan de Ibarra al Rey, en favor de Bautista Antonelli en 1593, citado por Llaguno y Amírola (1829, p. 267). Al igual que Sartor en épocas actuales, puede dar pistas de la relación que tuvo Bautista Antonelli con la orbita Veneciana, la cual era uno de los epicentros destacados del Renacimiento. Como se explica en la cita anterior, el menor de los dos hermanos pudo estar relacionado con arquitectos militares venecianos, como también con las obras que estos proyectaron y construyeron. Diversas evidencias pueden ayudar a respaldar dicha hipótesis. Por ejemplo, en un texto de Papacostas (2010) titulado *“Echoes of the Renaissance in the eastern confines of the stato da mar: Architectural evidence from Venetian Cyprus”*, donde el autor referencia los vestigios arquitectónicos del Renacimiento provenientes de autores venecianos, nombra arquitectos militares prominentes como: Michele Sanmicheli, “Giangirolamo Sanmicheli, Luigi Brugnoli, Ercole Martinengo, Sforza Pallavicino, Bernardo Sagredo, Giulio and Ascanio Savorgnan” (p. 141). Aunque la lista de expertos es larga, se puede citar como ejemplo el caso de Micheli Sanmicheli y su sobrino Giangirolamo Sanmicheli, autores de las trazas de las fortificaciones de Famagosta alrededor de 1550, unos veinte años antes del cerco y de la llegada de Bautista Antonelli. Este tipo de antecedentes arquitectónicos en las murallas de esta ciudad con claras características renacentistas, como el uso del baluarte y bastiones y una curiosa planta irregular que se adapta a la topografía, fueron parte de los escenarios de guerra en los que tuvo lugar la formación del ingeniero de Gatteo, atendiendo a los datos de su procedencia documentados en la relación de Ibarra a Rey Felipe II y explicados por Sartor.



Estos hechos históricos también pueden dar cuenta de la gran competencia profesional de Bautista Antonelli al ser sugerido como ingeniero en los años 1568 -1569 por sugerencia de su hermano Juan Bautista Antonelli. El propósito de este llamado fue involucrarlo en el oficio de las armas al servicio de la Corona española, y se conocen, por una carta que escribe a Juan Delgado, los lugares y las fortificaciones donde estuvo involucrado.

El ingeniero que podía yr a la ejecución de las dos fuerzas que se han de hacer en el estrecho de Magallanes es Bautista Antonelli, que sirve de ingeniero en el reino de Valencia, en donde ha entendido en la fortificación de Peñíscola y del castillo de Alicante y antes ha servido desde lo del castillo de Bernia, en la fortificación de Cartagena y otras cosas. (Colección Aparici, t. V, R. 2, 1581)

Esta labor descrita en la carta transcurre en los años de 1570 a 1578. Este periodo lo une indisolublemente con su hermano mayor Juan Bautista y con Vespasiano Gonzaga. Este hecho es importante para analizar los aspectos formativos que recibe de ambos estrategas. Mas aún, esta carta es importante porque señala específicamente las obras en las que estuvo trabajando, como lo fueron las fortificaciones de Peñíscola y Cartagena (España) y los castillos de Bernia y Alicante, los cuales se convierten en referencias que ayudan a entender cómo se desarrollaba la formación de los ingenieros de la época; qué saberes eran importantes y, por último, cómo este conjunto de teorías, técnicas y doctrinas de tipo militar se aplicaban en las obras específicas de arquitectura defensiva. Se puede deducir que la primera etapa del periodo europeo de Bautista Antonelli fue, en esencia, su etapa formativa, la cual precede a la enorme empresa que posteriormente tuvo en las Américas, diseñando y ejecutando bajo el mando de figuras igualmente importantes, como el sienés Tiburzio Spannocchi, el cual tuvo

el cargo de ingeniero mayor del Rey Felipe II y, por ende, fue el evaluador de los proyectos que Bautista ideó en su segunda etapa más conocida, que es la que se denomina *el periodo americano*.

Para analizar los aspectos teóricos de Bautista Antonelli, es de gran ayuda tener en cuenta estos dos periodos históricos y su vinculación con sus compañeros profesionales directos, lo mismo que la forma en que estas influencias teóricas fueron adaptándose de manera original a determinantes geográficas tales como la topografía, el clima y las escalas de intervención territoriales en las Américas, y, finalmente, las circunstancias estratégicas militares y sociopolíticas que cambiaron radicalmente la forma en que este ingeniero concibió su obra.

El primer antecedente para analizar el aspecto formativo de Bautista Antonelli en Europa, se encuentra en las semejanzas y diferencias marcadas con su hermano mayor. Estas tienen como elemento común el territorio de nacimiento en Gatteo y, como tal, el posible desarrollo de los primeros veinte años de Bautista Antonelli en el negocio familiar descrito en el texto de Luigi Renato Pedreti de 1549, *Índice delle memorie della comunita de Gatteo-1549*, donde se refiere al negocio familiar del padre de Bautista Antonelli como una empresa de albañilería. A favor de esta hipótesis está el hecho de que para coordinar las diversas funciones de planificación y construcción de sistemas defensivos se precisaba de la experiencia o de algunos conocimientos de sistemas constructivos y manejo de hombres. El que Juan Bautista Antonelli haya llamado a Bautista Antonelli a España a la edad de veinte años, y que en un lapso de nueve años, aproximadamente, este lo acompañara en la planificación de las fortificaciones que especifica en la carta a Juan Delgado, y lo recomendase a una edad de “36 años, poco más o menos” (Colección Aparici, 1581), es

prueba de ello, pues se constituye en un lapso relativamente corto para la formación de un ingeniero sin experiencia previa en el oficio de la construcción. Sea que haya tenido experiencia en la empresa familiar o no, la recomendación para emprender la planificación de sistemas defensivos en el Estrecho de Magallanes como ingeniero, necesitaba del dominio de saberes para afrontar un encargo que Juan Bautista Antonelli no dudaba en afirmar que los tenía. Primero recalca que ya servía como ingeniero en el reino de Valencia, y complementaba lo anterior diciendo: “es hombre para esto y más” (Sartor, 2010, p. 79).

Teniendo en cuenta este hecho, se puede apreciar en la primera etapa de Bautista Antonelli la enorme importancia que tuvo su hermano mayor, no solo al llevarlo a España, sino al involucrarlo en las labores del oficio de las armas, hecho por el cual se convirtió en mentor de la carrera que Bautista Antonelli emprendió al servicio de la Corona española. Esta faceta ofrece una de las diferencias marcadas entre los dos hermanos, pues el primero de ellos llega de Italia a España de mano del Conde de Guidi, proveniente del saqueo de la ciudad italiana de Siena, pero el recorrido que tuvo que realizar hasta ser designado ingeniero del Rey Felipe II fue una empresa que tuvo que abordar relativamente solo. A diferencia de ello, Bautista Antonelli estuvo siempre al amparo de su hermano mayor. Por otro lado, este aspecto de intercambio de experiencias laborales entre uno y otro es importante para entender la forma en que se daba el aspecto formativo de la figura del ingeniero. Sartor (2010) señala que el oficio de las armas estaba considerado como una de las artes menores. Estas artes, estaban ligadas al *saber hacer* (Tatarkiewicz. 1987), precisaban la figura del maestro y el aprendiz, por lo que se puede inferir que, tanto Bautista Antonelli como su hermano mayor, tuvieron que conjugar la experiencia ganada en el oficio con aspectos teóricos que fueron obteniendo en sus relaciones con personajes que tenían una formación aprendida en las

escuelas de las élites reales, como Vespasiano Gonzaga. Este arquitecto militar, príncipe de Sabbioneta y maestro racional del Rey Felipe II, fue un contacto crucial. Se puede deducir que a través de él se tuvo acceso a información imposible para una persona con origen familiar humilde, como era el caso de los Antonelli. Gonzaga, siendo de origen noble, y de una de las familias más importantes de Italia, huérfano de padre y madre, tuvo que salir de su ciudad de origen a edad temprana:

Su madre enviudó a los dos años de nacer él y contrajo matrimonio con el príncipe de Salmona, hijo de Carlos de Lannoy, virrey de Nápoles y caballero mayor del emperador Carlos V. Vespasiano de Gonzaga residió la mayor parte de su infancia en el círculo imperial, donde entabló amistad con el príncipe Felipe, pasando por las Cortes de España, Italia y Flandes. (Navarro, 2021)

Esta circunstancia de amistad temprana entre Vespasiano Gonzaga y el Rey Felipe II, llevó al primero a una interesante situación. Por un lado, permanecía relacionado con la asesoría en temas defensivos en España, siendo un hombre de confianza desde etapas muy tempranas para el Rey Felipe II. Por otro lado, al tener intereses velados, como el del virreinato de Sicilia (Real Academia de la Historia [RAH], s. f.), podía tener un panorama actualizado de la órbita italiana, justamente el epicentro en el que se originaron y se consolidaron las mayores innovaciones intelectuales de Europa. El estar relacionado con el principado y ser reconocido como un gran humanista —según Balaguer (2015), “Gonzaga fue un gran erudito, amante del arte, de la antigüedad clásica y promotor de la cultura, un humanista del Renacimiento que dejó un importante patrimonio cultural” (p. 4)— convirtió a Vespasiano Gonzaga “formado en las escuelas de Sangallo, Sanmichelli y Cataneo” (Gasparini y Antei, 2009, párr. 3) en una referencia de primera categoría para Bautista

Antonelli. Además de esta circunstancia de tener como maestro a un arquitecto formado en escuelas de élite, y estar en contacto con la literatura de la tratadística más novedosa que se estaba creando hasta la fecha, se puede deducir que dichos conocimientos llegaron a él a través de los intensos debates que se dieron entre ingenieros, como fue el caso del debate en el Fuerte de Mazalquivir, entre Juan Bautista Antonelli, Fratino y Vespasiano Gonzaga.

Estas discusiones de tipo estratégico y la práctica de tareas relacionadas con la construcción, encargadas por Juan Bautista Antonelli a su hermano menor, supusieron gran parte de las bases teóricas y prácticas en la etapa formativa temprana de Bautista Antonelli en Europa. El conjunto de saberes que Vespasiano Gonzaga obtuvo en su formación de élite, y que se deduce salieron al trasluz en las discusiones entre este y Bautista Antonelli, provienen de las escuelas mencionadas en *Los Antonelli, arquitectos de Gatteo* de Gasparini y Antei (2009). Entre las escuelas que se mencionan, figuran importantes tratadistas expertos en arquitectura militar. Entre estos: 1) Cataneo (1554), arquitecto autor de *I quattro primi libri di architettura*, que marca un hito, no solo en el tema de las fortificaciones, sino en la configuración urbana de ciudades con base en conceptos defensivos donde la topografía de urbes con frente de agua fue una consideración importante para la defensa; 2) las importantes figuras de la saga de ingenieros y arquitectos de la familia Sangallo, de los que se puede mencionar, por la estrecha relación con el oficio de las armas, a Giuliano da Sangallo, quien además de escultor y arquitecto, incursionó también en el campo de la ingeniería militar. Teniendo como ejemplo destacado el documento titulado *Cuadernos de bocetos de Siena* (1490 – 1516), un texto que además de destacar el importante aspecto gráfico, detalla de manera abundante y específica los aspectos ingenieriles y de arquitectura militar representados en planimetrías, perspectivas de fortalezas y bastiones, como también

ilustraciones de piezas de artillería y máquinas de utilidad en la construcción; por último, el otro gran referente de estas escuelas que mencionan Gasparini y Antei (2009) es 3) Michele Sanmichelli, más conocido por sus extensas obras como arquitecto, no por esto de menor importancia, ya que también, como cosa común en esa época, destacó su vocación polifacética, siendo un referente en el campo de la arquitectura militar, con obras destacadas como el Fuerte de Sant Andreu, en Venecia.

Fue en ese contexto intelectual de conocimientos académicos plasmados en la figura de Vespasiano Gonzaga y de conocimientos más prácticos en la figura de Juan Bautista Antonelli —cuya experiencia directa en el campo de batalla ilustró y explicó en *Los epitomes de la arquitectura moderna*—, donde Bautista Antonelli fue adquiriendo su propia manera de planificar. De esa interacción laboral se reconocen varios aspectos que cabe analizar detenidamente: 1) El inicio formativo de la figura del ingeniero que se comienza a consolidar en esa época como parte de la estructura tecnocientífica del mundo moderno; 2) la presencia de teorías y nuevas ciencias en un corpus articulado en la figura especializada del ingeniero, y 3) las nuevas formas de planificar las ciudades que surgen a partir de las nuevas consideraciones defensivas.

Para un análisis de estos tres aspectos fundamentales en la obra de Bautista Antonelli es casi obligatorio hacer el estudio en el periodo donde se pueden rastrear de mejor manera el conjunto de teorías, técnicas y doctrinas que aplicó este ingeniero. Es el caso del periodo americano, donde aparecen las obras que están bajo su firma y autoría.

### ***3.2.2. Periodo americano de Bautista Antonelli***

Mientras que en Europa estuvo solo como ejecutor bajo el mando de su hermano mayor, en América Bautista Antonelli lo estuvo por encargo del Rey Felipe II, para formular un plan de defensa a nivel regional y diseñar a escala urbana y arquitectónica, desde la traza y ordenamiento de ciudades hasta la escala de diseño de fortificaciones tales como castillos, baluartes, cortinas, trincheras, torres y diversas obras de ingeniería. Teniendo en cuenta la amplitud de este encargo, reducir la obra de Bautista Antonelli al diseño de fortificaciones es algo que no haría justicia a los diversos planes que se pueden apreciar en la extensa documentación escrita que dejó a través de cartas a sus superiores. Tampoco es menos la amplitud de la solicitud de requerimientos exigidos por el Rey Felipe II en las cédulas reales, en las que repetidamente lo llamaba *nuestro ingeniero*, para abordar y solucionar diferentes problemas, más allá de los puramente arquitectónicos.

Para poder hacer un acercamiento a este corpus teórico en Bautista Antonelli, se hace necesario, en primera instancia, como lo ha sido históricamente en la disciplina de la arquitectura y de la ingeniería, analizar el cuadro de requerimientos hechos por el cliente, en este caso, la Corona española, a cargo del Rey Felipe II, y, en segunda medida, tener en cuenta el conjunto de variables físicas naturales a las que tuvo que enfrentarse Bautista Antonelli, como lo fue la particular y nueva topografía del trópico americano, con condiciones climáticas totalmente diferentes a las que estaba acostumbrado en Europa. Por último, estarían las circunstancias sociopolíticas que llevaron a la Corona española a requerir los servicios del menor de los hermanos Antonelli.

Estos requerimientos se hacen visibles en las cédulas reales, que fueron el tipo de documento legal con los el rey Felipe designo a los ingenieros militares que sirvieron a la corona española de la época y que permitieron a muchos profesionales como Bautista

Antonelli devengar pago por sus servicios, sino también disfrutar de la autorización para disponer y ordenar el territorio a criterio estratégico propio, además de —y más importante aún— ser reconocido como ingeniero del Rey.

Por cuanto conviniendo á mi servicio y buena guarda y seguridad de las costas de las Indias y bien comun y general de mis súbditos y naturales, asi dellas, como destos mis reinos, y deltrato y comercio y seguridad de las flotas que van á las dichas Indias y vienen dellas, he acordado que se hagan y fabriquen los fuertes, torres y atalayas necesarias en las partes y lugares mas cómodos y apropósito que parecieren convenir a ver y visitar las dichas costas y reconocer y tomar relación de las dichas partes en que se deben hacer y edificar, y disposiciones de ellas y de lo demas para su edificio y fortificacion se deba hacer y prevenir, he nombrado á Juan de Tejada, como persona plática y de experiencia en las cosas de la guerra, y de quien tengo entera satisfaccion, al cual he nombrado y ordenado lo que en esto deba hacerse, y que vaya en la armada, que de presente se va aprestando por mi mandado en el río de la ciudad de Sevilla para pasar á las Indias; é porque mejor se haga mi servicio y lo que conviniere cerca de los dichos sitios y partes donde se hayan de hacer los dichos fuertes y torres é atalayas, trazas é modelo dellas, conviene vaya con él una persona, que sea ingeniero y de práctica y experiencia en semejante ministerio, teniendo satisfacción de vos Baptista Antonelli, y de la mucha que teneis de cosas de fortificaciones, y acatando lo que he habeis servido en otras muchas, os he querido nombrar, como por la presente os nombro por mi ingeniero para el dicho defecto, y os mando, que luego que esta mi cédula os sea entregada, la cual tengais por título del dicho oficio(...) ireis viendo y reconociendo los sitios y lugares donde pareciere y conviniere hacerse los dichos



fuertes, torres y atalayas, y lo que asi por ambos fuere determinado lo porneís en ejecucion, y me serviréis en ello de tal ingeniero durante el tiempo que fuere mi voluntad.. (Felipe II, Doc. 1586 N° 15 - 15)

En este documento legal se aprecian varios elementos que es preciso tener en cuenta, ya que ayudan a entender la dimensión de Bautista Antonelli más allá de la arquitectura militar. En primera medida, el Rey Felipe II menciona una serie de acciones sobre un nuevo territorio, el cual, por medio de intervenciones de tipo físico y legal, asegurará bienes y riquezas al reino, y a los que llamó: “buena guarda y seguridad de las costas de las Indias y bien común y general de mis súbditos y naturales, asi dellas, como destos mis reinos, y deltrato y comercio y seguridad de las flotas” (Felipe II, 1586). Como puede verse, la acción de la conquista adquiere una dimensión territorial que busca asegurar los beneficios provenientes de ese territorio. En este sentido, el papel del ingeniero Bautista Antonelli era un medio más a disposición suya para lograr dichos objetivos estratégicos a una escala geográfica de la que no estaban acostumbrados planificadores y militares en Europa:

El español que llegó a América quedó asombrado de la escala de la nueva geografía; nunca había visto ni recorrido distancias tan grandes, ríos tan anchos, forestas tan inmensas ni montañas tan altas. El concepto de “dimensión” era totalmente diferente al de la geografía peninsular y quien no lo había experimentado personalmente, no podía siquiera imaginar lo que significaba ir por tierra, caminando y a caballo. (Gasparini y Antei, 2009, párr. 15)

Para lograr el dominio del territorio y el beneficio de sus *súbditos y naturales*, no solo bastaba la red de comercio que se dio de América a Europa. Las enormes riquezas que se extraían del territorio americano eran tan importantes como el mismo territorio. Pero para

poder dominar esta nueva escala territorial desconocida se precisó algo más que fuerza militar. En este sentido, tanto la figura del experto ingeniero como la figura profesional que dominaba aquellas ciencias y teorías para lograr el objetivo principal de la conquista del nuevo territorio, cobraron importancia para el Rey Felipe II: “Conviene vaya con él una persona, que sea ingeniero y de práctica y experiencia en semejante ministerio” (Felipe II, 1586). El ingeniero, en este caso, también fue un instrumento en manos del rey para el dominio del territorio y la planificación del espacio. Con respecto a la actitud moderna sobre la planificación del espacio que se comienza a gestar a partir de la revolución copernicana y la cartografía delineada por Mercator, Duque (2009) advierte:

Y quien puede medir todos los lugares de una superficie puede ya aprestarse sin temor a ocupar la *terra incognita* (ya de antemano “localizada” colocada, gracias a la proyección cartográfica; literalmente, a la planificación del espacio): puede «abrirse camino» para llevar a la metrópoli (la ciudad que es patrón de medida) las materias primas que esta necesita para su medro. Quien posee la *mens mensurans* de todo espacio posee también la habilidad para construir los medios e instrumentos que le permitan apoderarse de tierras despojadas ya de todo misterio. Heliocentrismo y colonialismo son dos caras del mismo fenómeno. (p. 41)

En Bautista Antonelli se resume la figura de ese experto que podía resolver el *semejante misterio* del que escribió el Rey Felipe II (1586) en su real cédula, en los términos de ser “quien puede medir todos los lugares de una superficie”, o poseía los conocimientos y ciencias necesarias para la *planificación del espacio*. La dimensión real de este ingeniero de Gatteo se debe entender, en primera medida, como la de un experto que observó e intervino a escala urbana el territorio y quien, además, poseía las ciencias y teorías para tal propósito.

Se podría decir que Bautista Antonelli reflejaba el papel del nuevo técnico que, usando las ciencias como instrumento aplicado, más allá de la observación del científico astrónomo que observaba el cosmos por curiosidad intelectual, usaba los mismos métodos físicos y matemáticos para poder calcular e intervenir el espacio. En este sentido, los aportes de Gerardus Mercator en materia de cartografía, que ayudaron a trazar rutas para la conquista del globo, fueron los mismos principios que contribuyeron con los avances en las planimetrías y volumetrías de la arquitectura militar, para la posibilidad de la defensa y colonización de los nuevos territorios.

En la misma cédula real se hace patente también que el orden de los requerimientos estuvo dado en dos acciones bien diferenciadas. Por un lado, la construcción, como lo escribe el autor de la cédula real: “fabriquen los fuertes, torres y atalayas necesarias en las partes y lugares más cómodos y apropiados que parecieren convenir” (Felipe II, 1586); y, por el otro, “visitar las dichas costas y reconocer y tomar relación de las dichas partes en que se deben hacer y edificar.” (Felipe II, 1586). El reconocimiento del territorio fue una estrategia bien conocida en el arte militar, que también se le encargó a Bautista Antonelli como experto en territorio, en la que —como también lo aclara el documento en cuestión— estuvo acompañado por Juan de Tejada como experto en temas militares. En esta dimensión de proyectista a escala territorial como experto observador del territorio, ingeniero diseñador y constructor de fortificaciones, es donde cobran importancia no solo los proyectos arquitectónicos y trazas urbanas dibujadas por Bautista Antonelli, sino también el conjunto de saberes que posibilitaron que este estratega llegara a tales soluciones. Sus análisis, escritos en forma de cartas, son un documento en el que se pueden apreciar indicios de todas aquellas

ciencias y teorías que, a falta de un tratado o texto teórico, constituyen un documento invaluable para dicho análisis.

La fecha de la primera real cédula, donde se designa ingeniero por parte del Rey Felipe II a Bautista Antonelli, también se constituye en el documento que marca el inicio de lo que podemos llamar *periodo americano* de este ingeniero. Entre 1586 y 1616, fecha de su muerte en Europa, Bautista Antonelli escribe una serie de cartas a sus superiores, que dan evidencia de diferentes aspectos biográficos y marcan una serie de secuencias históricas de hechos relacionados con su recorrido por América. Dichas vicisitudes, de las que cabe destacar la planificación y ejecución de fortalezas en el Caribe y las circunstancias sociopolíticas que acompañaron las intervenciones urbanas y arquitectónicas de este ingeniero, han sido de gran difusión en diferentes ciudades en donde se encuentran castillos y baluartes de Bautista Antonelli. Se tienen especialmente claras las fechas en las que se ejecutaron las obras y las rutas que siguió en los diferentes viajes. En resumen, se puede clasificar la actividad que tuvo este ingeniero teniendo en cuenta las fechas de los viajes que hizo a América. También, en este mismo orden, se pueden identificar el conjunto de metodologías que usó para concebir su plan general de defensa. En relación con ello, podemos elaborar la siguiente cronología.

### **3.2.2.1. El primer viaje.**

Se efectúa el 9 de diciembre de 1581 desde la ciudad de Cádiz, con rumbo al Estrecho de Magallanes. Por lo accidentado del viaje, este termina temporalmente en Rio de Janeiro, donde Bautista Antonelli se mantiene por nueve meses. Durante este tiempo en Brasil, realiza observaciones del territorio, construye fortificaciones de emergencia y formula lo que hubiese podido ser un “fuerte de guarda y defensa” (Sartor, 2010, p. 71). Tras ello, se dispuso a salir de Brasil, con la desventura de que el “7 de enero de 1583 La Concepción, el barco en el que viajaba Bautista Antonelli encallara en la bahía” (Antei y Gasparini, 2009, párr. 39). Este primer fracaso lo marcó enormemente y atrasó su periodo de actividad en las Américas. Se conoce una carta enviada al Rey Felipe II que describe muy bien la situación de este accidentado viaje y las circunstancias anímicas que por poco hacen declinar a este ingeniero de sus aspiraciones:

Señor. =Cuando Vespasiano fue á Orán, iba con Juan Bautista Antonelli su hermano Baptista, reciénvenido de levante del famoso cerco de Famagusta; y porque le pareció hombre útil, teniendo en Valencia necesidad de ingeniero, le pidió por recuerdo mio, y allí comenzó á ganar sueldo de V. M. Y el año de 81 fue a Magallanes, de donde volvió desnudo, y yo le recogí; y después le tuve en Monzon tan aburrido, que se quiso meter fraile. Dile lo poco que tuve, y le consolé y entretuve hasta que le mandó V. M. ir la primera jornada con Tejada. (Juan de Ibarra, 1593, Doc. Nº 31 - 23)

Este documento destaca no solo las situaciones y el estado anímico de Bautista Antonelli en territorio americano, sino que ofrece una breve cronografía de su llegada a España y las jornadas o expediciones que emprendió hasta ese momento.

### **3.2.2.2. El segundo viaje.**

El segundo viaje del que se tiene fecha es del año 1586 (Doc. No 15), donde el Rey Felipe II nombra ingeniero a Bautista Antonelli y maestro de campo a Juan de Tejada. Además del nombramiento, a Bautista Antonelli se le encarga hacer reconocimiento territorial de los diferentes puertos, a fin de diseñar un plan de defensa que los protegiese de los ataques de corsarios ingleses, franceses, y holandeses que merodeaban por el Caribe, y que, en el caso de Francis Drake, y su desembarco en Cartagena de Indias, terminó con resultados devastadores. En este segundo viaje tuvo como destino la ciudad de Cartagena de Indias, además de otros puertos del Caribe como Panamá, Chagre, Portobelo y La Habana, aunque “los últimos tres sitios no fueron visitados” (Gasparini y Antei, 2009, párr. 9). El reconocimiento de los territorios costeros de dichos lugares y sus planes de defensa debían presentarse ante su evaluador Tiburzio Spannocchi y el consejo de la corte en la ciudad de Madrid, en la fecha de 1588. En esta primera presentación Bautista Antonelli expuso sus planes para la ciudad de Cartagena y sus sistemas de fortificaciones del frente costero. Bajo esos mismos planes y primeras estrategias defensivas estarían La Habana, Portobelo y Chagre.

En abril de 1588 llega a España, luego de interrumpir esta primera expedición. El 23 de noviembre de ese año se aprueban los planes de defensa propuestos por Bautista Antonelli y por medio de Real Cédula se le encarga la construcción de fortificaciones en Puerto Rico, Santo Domingo, Florida, La Habana, Nombre de Dios, Portobelo, Panamá, Río Chagre, Cartagena de Indias y Santa Marta, lo mismo que la realización de un estudio del Fuerte San Juan de Ulúa en Veracruz, México. Es importante resaltar que además de este diagnóstico de una fortificación preexistente, también haría un análisis territorial para una posible ruta

estratégica entre Veracruz y Ciudad de México, aparte de un estudio sobre las condiciones de la Bahía de Fonseca. De esta segunda expedición se conocen algunas relaciones que dan cuenta de su actividad en estos territorios:

Doc. N.º 16 - 14 de diciembre de 1586. Carta que Antonelli escribió al Duque de Medina-Sidonia desde Cartagena de Indias. En este documento hace un detallado análisis del Puerto de Portobelo.

Doc. N.º 17 - 16 de febrero de 1587 V. Carta de Antonelli al secretario Juan de Ibarra, donde da noticia de los avances que hace en el territorio de Cartagena de Indias.

Doc. N.º 18 – 1587. Es un informe que tiene como destinatario la Corona española, y que hace una detallada relación de costos de ejecución para las fortificaciones de los puertos de Cartagena, Portobelo, río de Chagre, las casas reales de Panamá y el castillo del Morro en La Habana.

### **3.2.2.3. El tercer viaje.**

Se realiza después de emitirse la Real Cédula del 23 de noviembre de 1588, pero este desplazamiento realmente se da en la fecha de 18 de febrero de 1589, con un primer destino en San Juan de Puerto Rico. En este sitio, como en los anteriores, tuvo que hacer un análisis del territorio y las fortificaciones preexistentes. Gasparini (2009) describe que a su llegada Bautista Antonelli encontró una fortaleza llamada Fuerte de Santa Catalina, con características medievales: “torres cilíndricas comenzadas a construir en 1533, sus reducidas áreas para ubicar las baterías” (p. 5). En su lugar, Antonelli, propone un nuevo proyecto conocido como “La fortaleza San Felipe del Morro de San Juan de Puerto Rico” (Gasparini y Antei, 2009). Este caso de readaptación de edificios con características previas al

Renacimiento, antes de la llegada de Bautista Antonelli a los nuevos territorios de la Américas, es un punto importante. El caso de Puerto Rico no fue el único en que Antonelli y Tejeda encontraron fortificaciones previas de características medievales, no aptas para las nuevas amenazas de cañones de acción con pólvora. Un ejemplo de esta situación arquitectónica se dio en la ciudad de Cartagena, como se describe en el texto “La Fortificación de los puertos de América: Cartagena de Indias”:

Contaba Cartagena hacia el año de 1560 con un pequeño grupo de vulnerables fortificaciones, construidas más con el miedo, que con la técnica requerida. Entre todas, la más importante fue el Fuerte de San Felipe del Boquerón (1566), construido en la Isla de Manga por Antón Dávalos Luna y el gobernador Alonso Vargas. Consistía en una torre-fuerte de características medievales con un cilindro central o torreta en mampostería, coronado por almenas, matacanes, estribos y un tejadillo cónico con una empalizada «entablada» con tierra pisada y madera, para protegerse de cualquier agresión por tierra. (Cabrera, 1998, p. 3)

El 31 de mayo de 1589 llegan Bautista Antonelli y Tejeda a La Habana, y empiezan sus estudios y reconocimiento de la bahía. Igual que en el caso de Cartagena, encontraron una antigua fortificación conocida como el Castillo de la Real Fuerza:

La Fuerza de La Habana, construida entre 1558 y 1577 por Bartolomé Sánchez y Francisco de Calona, acusa una planta muy rígida, sin plaza de armas ni rampas para el desplazamiento de los cañones, muestra incipiente de conceptos vinculados al sistema abaluartado, pero resueltos con una preocupación más formal simétrica que funcional. La planta cuadrada con baluartes en cada ángulo y troneras acasamatadas son resabios renacentistas vinculados a las obras italianas de los Sangallo. El castillo



de la Real Fuerza de La Habana es la fortificación abaluartada más antigua de América y puede relacionarse con la fortaleza de L'Aquila en Italia construida por el arquitecto militar español Escrivá entre 1534 y 1549 y con el fuerte de Barletta, también en Italia, obra de Evangelista Menga, arquitecto de Carlos V y contemporáneo a la fortaleza de L'Aquila. (Gasparini y Antei, 2009, párr. 22)

Este hecho, que bien podría pasar inadvertido, es de suma importancia, porque refiere a esta fortificación (ver Figura 19) como la primera obra construida bajo preceptos renacentistas, con semejanzas con las obras italianas de los Sangallo (ver Figura 20) y la fortaleza de L'Aquila, entre otras (ver Figura 21).

**Figura 19**

*Fuerza de La Habana*



*Nota:* Obra de los ingenieros Bartolomé Sánchez, y Francisco de Colona (1558 y 1577). (<https://www.fotosdlahabana.com/castillo-real-fuerza-plaza-armas-la-habana/>)

**Figura 20**

*Fuerte de Sangallo, ciudad de Nettuno, sur de Roma*



*Nota:* Obra de Antonio da Sangallo, el Viejo (1501).

(<http://www.100libripernettuno.it/OPERE/una%20regina%20seduta%20sul%20mare/PAGINE%202/cap%2006a.htm>)

**Figura 21**

*Fortaleza de L'Aquila*



*Nota:* Obra de Pedro Luis Escrivá (1534). (<https://www.icastelli.it/it/abruzzo/laquila/laquila/forte-dellaquila>)

En el caso de la fortaleza en La Habana descrita por Gasparini y Antei (2009), y sus relaciones con las obras de los Sangallo y Escrivá, cabe anotar que las primeras obras a las cuales Gasparini y Antei asemejan la Fortaleza de La Habana, son las de los arquitectos florentinos Antonio da Sangallo, el Viejo (1453-1534), y Giuliano de Sangallo (1445-1516), autor de los *Cuadernos de bocetos de Siena*. Estos dos artistas están vinculados históricamente al fenómeno del Renacimiento italiano. La obra más similar al fuerte Fuerza de La Habana, y a la cual Gasparini y Antei no hacen alusión, es el Fuerte de Sangallo<sup>13</sup>, en la ciudad de Nettuno, al sur de Roma, de autoría de Antonio da Sangallo, que está considerado como una obra representativa del Renacimiento italiano y sus teorías más tempranas, según lo expuesto por el profesor Paradisso (2010) en un análisis del Templo de San Biagio, también de autoría de Antonio da Sangallo, el Viejo:

Por la riqueza de su patrimonio territorial. Este edificio religioso compendia claramente la suma de los estudios del Renacimiento sobre la planta de cruz griega, retomada y materializada en Italia central durante esta época por arquitectos como Filippo Brunelleschi, Donato de Bramante y Miguel Ángel Buonarroti. (p. 36)

Esta aclaración es crucial, puesto que, tanto la fortaleza de Sangallo, el Viejo, como la fortaleza de L'Aquila, si bien acuden a plantas simétricas y los edificios en cuestión adolecen de algunos requerimientos para el uso que en el momento de la llegada de Antonelli se necesitaban, la disposición tipológica en planta y sus características morfologías describen muy bien el conjunto de doctrinas y teorías que se estaban dando en la Europa del Renacimiento. Esta afirmación es más demostrable, entre otras razones, porque Gasparini y

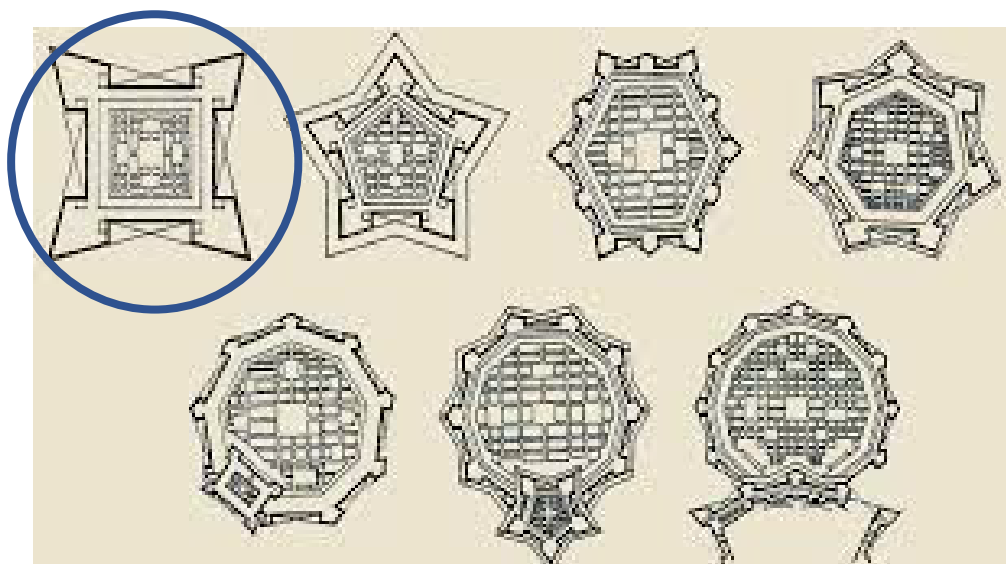
---

<sup>13</sup> Gasparini y Antei (2009) afirman la similitud del edificio de la Fuerza de la Habana con las obras italianas de los Sangallo, sin especificar a cuáles hacen referencia.

Antei (2009) también relacionan la Fortaleza de La Habana con una de las obras cumbre de Pedro Luis Escrivá, como es el caso de la citada Fortaleza de L'Aquila, construida entre 1534 y 1567. Además de ser una de las primeras obras con características claramente renacentistas, tiene implícitos en ella una serie de conceptos que expone Escrivá en su tratado *Apología* (1538), al que autores expertos como Cámara (2014) en *Ingenieros del Renacimiento*, reconocen como “el primer tratado de fortificación moderna” (p. 25). Es, pues, esta edificación existente a la llegada de Bautista Antonelli, un edificio que, más que “resabios renacentistas” (Gasparini y Antei, 2009) expone una serie de características formales y funcionales formuladas desde Europa por ingenieros como Escrivá o arquitectos como Cataneo que, en su desarrollo teórico, como por ejemplo el ya citado *I quattro primi libri di architettura* (ver Figura 22), desarrolla esta tipología en planta como modelo básico para el desarrollo de ciudades ideales.

### Figura 22

*Tipología en planta*



Nota: Dibujos de Pietro Cataneo (1554). Extraído de: *I quattro primi libri di architettura*. (<https://elultimodeainielle.wordpress.com/tag/pietro-cataneo/>)

Este tipo de edificaciones que Bautista Antonelli encuentra a su llegada a las Américas, ofrece un invaluable modelo de referencia para comparar los modelos de planificación y configuración formal que establece Bautista Antonelli en sus proyectos, frente a las soluciones que se venían dando con anterioridad a los periodos del Renacimiento, como el caso de Puerto Rico o Cartagena y sus edificaciones con características medievales, por un lado, y el caso de La Habana, por otro lado, donde encontró una edificación con claras características típicas renacentistas. Además de ello, cabe resaltar que, curiosamente, Gasparini y Antei (2009) afirman que Bautista Antonelli, estando en contacto con Vespasiano Gonzaga, habría recibido conocimientos de las escuelas que este arquitecto tuvo en Europa, y entre las que se encuentran “Sangallo, Sanmicheli, Cataneo y otros” (Gasparini y Antei, 2009, párr. 3).

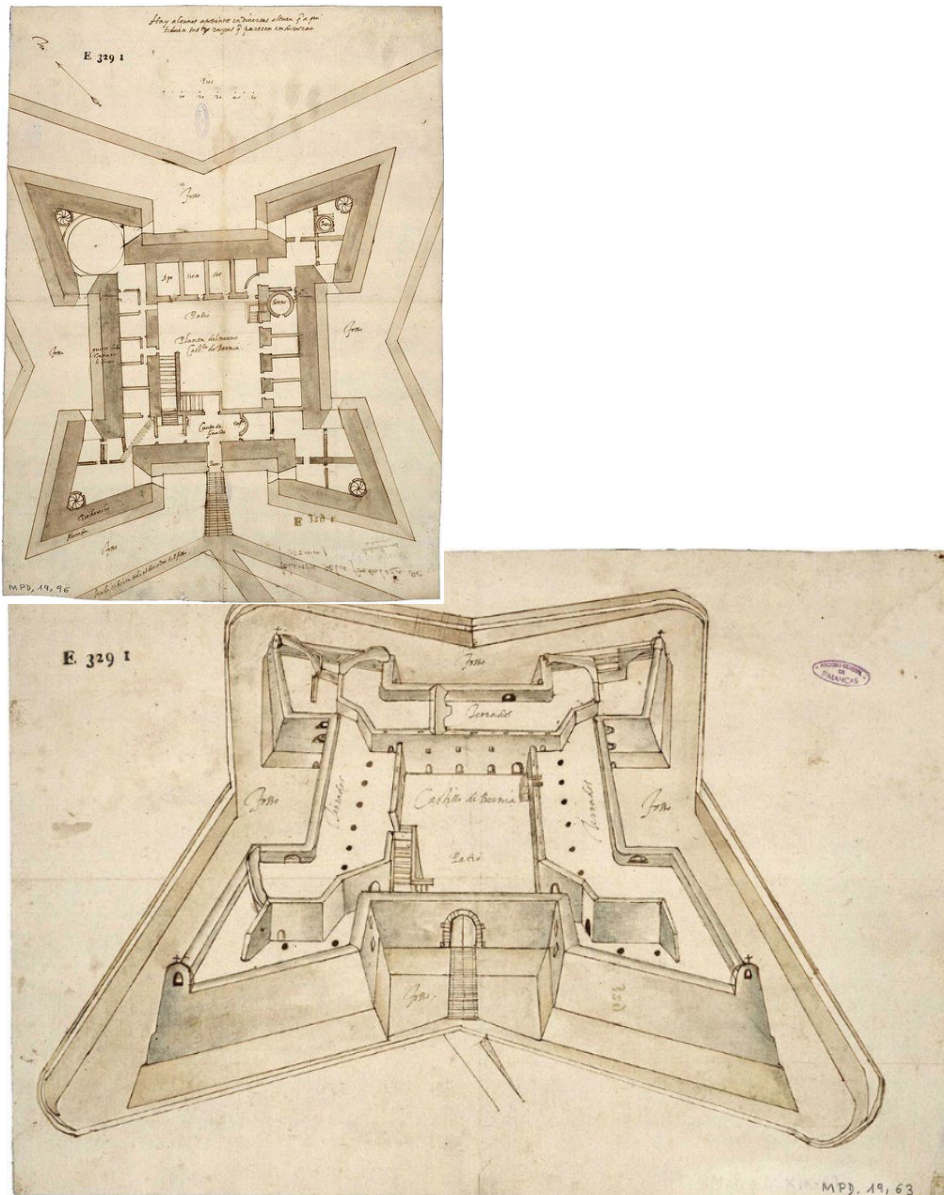
Bautista Antonelli estaría familiarizado entonces con este tipo de características tipológicas y morfológicas encontradas en las fortificaciones existentes a su llegada a La Habana. Aún más, si se tiene en cuenta que en su rol de ejecutor de obras de autoría de su hermano Juan Bautista Antonelli en el Mediterráneo, estuvo presente en la construcción del Fuerte de Bernia:

Bautista Antonelli, que sirve de ingeniero en el reino de Valencia, en donde ha entendido en la fortificación de Peñíscola y del castillo de Alicante y antes ha servido desde lo del castillo de Bernia, en la fortificación de Cartagena y otras cosas”.  
(Colección Aparici, t. V, R. 2 1581)

Esta obra, con similares características a las de la Fuerza de La Habana (ver Figura 23), demostraría que Bautista Antonelli marcó un contraste entre una solución tipológica y formal del Renacimiento que se estaba dando en parte de Europa, frente a las que él mismo estaba formulando en sus diseños para defensa del Caribe, como lo fue el Castillo del Morro de Los Tres Reyes en La Habana (ver Figura 24).

### Figura 23

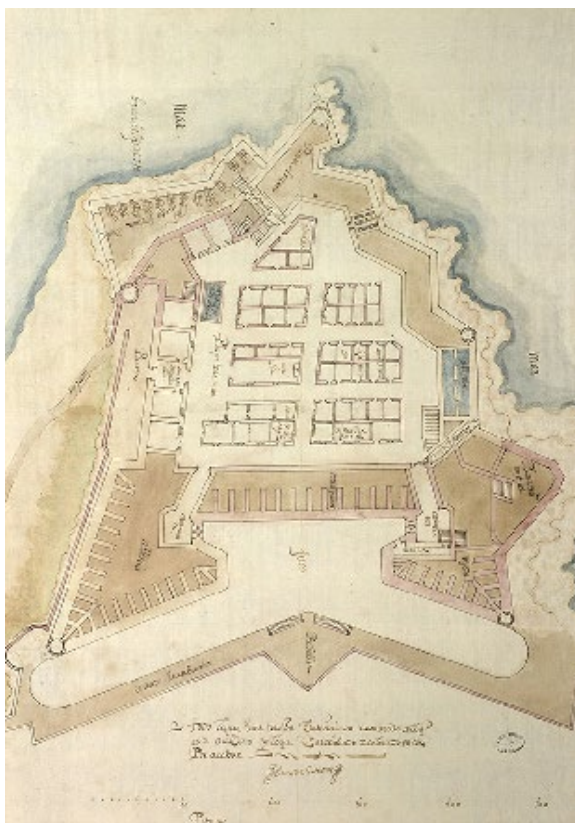
#### Castillo de Bernia



*Nota:* Obra de Juan Bautista Antonelli (1563).  
(<http://www.mcu.es/ccbae/en/consulta/registro.cmd?id=180650>).  
(<http://www.mcu.es/ccbae/es/consulta/registro.cmd?id=180610>)

### **Figura 24**

*Planta del Castillo de los Tres Reyes*



*Nota:* Obra de Bautista Antonelli (1596-1801) ([https://www.researchgate.net/figure/Plan-of-the-Castillo-del-Morro-Spain-Ministerio-de-Educacion-Cultura-y-Deporte\\_fig3\\_269353926](https://www.researchgate.net/figure/Plan-of-the-Castillo-del-Morro-Spain-Ministerio-de-Educacion-Cultura-y-Deporte_fig3_269353926)) Derechos de autor Archivo General de las Indias. Series Geográficas.

Tras siete meses trabajando en La Habana en su propuesta para el Fuerte del Morro, el 26 de diciembre de 1589 Bautista Antonelli parte hacia San Juan de Ulúa, en México, a hacer reconocimiento de las fortificaciones existentes en esa ciudad. En ese momento, debido al tamaño y la cantidad de proyectos que estaba ejecutando, tuvo que redactar una carta al Rey Felipe II para que mandase a su sobrino Cristóbal de Roda Antonelli a encargarse de la

ejecución de las obras del Fuerte del Morro de La Habana. Ya en México, tiene que reconocer la situación geográfica de Veracruz, a fin de formular la ubicación de un camino funcional con México. Además de estos trabajos tuvo que hacer un diagnóstico técnico para aprovechar las condiciones naturales de la Bahía de Fonseca.

En septiembre de 1590 Antonelli llega desde México a La Habana, y permanece durante cuatro años, hasta el 8 de octubre de 1594. En este tiempo se dedica a la ejecución del Fuerte del Morro de los Tres Reyes de La Habana, y al diseño y trazado del Fuerte de La Punta. Este periodo de tiempo en La Habana fue el que más dedicó a la etapa constructiva de todos sus proyectos del Caribe. Es, por ende, donde se puede apreciar, además de sus diseños en planimetrías y volumetrías sobre el papel, la concepción arquitectónica y constructiva de una fortificación bajo sus propios parámetros y criterios.

Una vez acabó su permanencia en La Habana, el 8 de octubre de 1594, se dirige a Cartagena de Indias, Nombre de Dios y Portobelo. Durante su estancia de un mes en la ciudad de Cartagena, hace las trazas del sistema defensivo que se ideó y construyó a partir de los años 1586 y 1587. Además de hacer el diseño urbano del cordón amurallado para defensa de la ciudad, supervisa el estado de ejecución del Fuerte de los Icacos, Foso en la Ciénaga del Ahorcado, puente levadizo en la calzada de S. Francisco y Fortezuelo del Boquerón. Todas estas obras, de carácter urgente, fueron construidas en madera, tierra apisonada, fagina y arena. Por lo tanto, eran de carácter temporal y sirvieron para aguardar la ejecución de las obras de carácter permanente que vinieron después. También es importante señalar que el 20 de noviembre de 1594 se dirige a Panamá para hacer estudios de la Bahía de Portobelo. Igual que en México, además del reconocimiento del territorio y diseño de fortificaciones, también acometió una serie de estudios estratégicos de caminos de transporte y acceso entre Panamá



y Nombre de Dios, como también en los lugares de Portobelo y Chagre. Esta condición de accesibilidad y recorrido marcaron puntos estratégicos de “fácil defensa en caso de ataques enemigos” (Gasparini y Antei, 2009, párr. 51). En estas fechas, realizando dichos estudios, se produce un ataque por parte del corsario Francis Drake a la ciudad de Panamá. Antonelli participó en la línea de batalla frente a la Bahía de Portobelo, haciendo disposición y logística para la construcción de elementos defensivos como trincheras, estacadas, baterías y fosos. En este ataque, Alfonso Sotomayor derrota a Francis Drake usando los dispositivos de defensa que dispuso la ciudad por órdenes de Bautista Antonelli. Este corsario, después del 8 de enero de 1596, cuando atacó la Bahía de Nombre de Dios sin mayor contratiempo, decidió atacar posteriormente la Bahía de Portobelo sin ningún éxito. En el mismo episodio tuvo lugar su fallecimiento.

En 1597 se produce un hecho urbano importante, como lo fue el cambio de ubicación del corregimiento de Nombre de Dios hacia Portobelo de manera definitiva, esto después del ataque de Francis Drake. Este cambio obedeció a las recomendaciones hechas por Bautista Antonelli, dada la complicada situación estratégica del lugar para poder construir fortificaciones. Ese año, Antonelli diseña los fuertes de San Felipe, de Santiago y de Sotomayor, emplazados de acuerdo con su trazado en la Bahía de Portobelo. Para la ejecución de estas obras, Bautista pide el traslado de Cristóbal de Roda Antonelli, para efectuar la construcción de los dos fuertes, en una carta del 24 de junio. Desde su llegada a Panamá y debido a las condiciones de la ciudad después del ataque de Drake, dedicó 5 años a la labor de planificación de emplazamientos y diseño de fortificaciones, como también a la importante tarea de trazado y levantamiento de caminos. De esta época se conocen varias relaciones que dan cuenta de sus actividades y que revisten gran importancia:

Doc. N.º 19 - 28 de febrero de 1590. Carta donde describe los trazados y planes para el Fuerte de San Juan de Ulúa.

Doc. N.º 20 - 1 de marzo de 1590. Carta de Antonelli al Rey, en la que describe el reconocimiento y planes en La Habana y México.

Doc. N.º 21 - 15 de marzo de 1590. Carta de Bautista Antonelli donde detalla y pide la reparación y readecuación del Fuerte de San Juan de Ulúa.

Doc. N.º 22 - 10 de febrero de 1591. Carta de Antonelli dirigida a Juan de Ibarra, solicitando viaje con destino a la ciudad de Cartagena de Indias. En ella describe relaciones de costos y hechos referentes a las fortificaciones de la ciudad.

Doc. N.º 23 - 1 de noviembre de 1591. Carta que Bautista Antonelli dirige al presidente del Consejo de las Indias. En este documento justifica la conveniencia de fortificar el Morro de La Habana.

Doc. N.º 24 - 21 de octubre de 1592. Carta del licenciado Bartolomé de Cárdenas, el cual era médico de La Habana, en la que describe el estado de salud de Bautista Antonelli, y que es importante por las razones que en su momento le achacan al clima cálido y húmedo de las costas de las Indias.

Cap. N.º 25 - 5 de marzo de 1593. Carta que Bautista Antonelli dirige al Rey Felipe II, donde describe los progresos hechos en la fortificación del castillo de los Tres Reyes de La Habana.

Doc. N.º 26 - 5 de marzo de 1593. Carta que Antonelli envía al Rey Felipe II. Está fechada en el mismo día y año. También describe los adelantos de la ejecución del castillo del Morro de La Habana.

Doc. N.º 27 - 5 de marzo de 1593. Carta de Antonelli dirigida al secretario Juan de Ibarra. En este documento informa todo lo que escribió al Rey Felipe II en las últimas dos cartas con la misma fecha.

Doc. N.º 29 - 28 de mayo de 1593. Carta de Antonelli dirigida al secretario Juan de Ibarra, donde comunica su mal estado de salud y financiero. También informa sobre la determinación de irse, incluso si no le dieran la licencia.

Doc. N.º 30 - 8 de agosto de 1593. Carta de Antonelli que dirige a Felipe II, donde comunica su mal estado de salud y que por tal motivo solicita la llegada de su sobrino Cristóbal de Roda Antonelli para los trabajos de las fortificaciones de la ciudad de Cartagena.

Doc. N.º 31 - 23 de septiembre de 1593. Importante documento donde Juan de Ibarra intercede por Bautista Antonelli ante el Rey Felipe II, suministrando importante información de su participación en territorio europeo, dando cuenta de los trabajos donde participó con Vespasiano Gonzaga. También relata de manera escueta el recorrido de Bautista por América hasta las fechas en que recibe noticias del estado de salud de este ingeniero.

Doc. N.º 32 – 20 de diciembre de 1593. Real Cédula del Rey Felipe II donde especifica sueldo de mil y ochocientos ducados anuales a Bautista. Dicho documento especifica que este sueldo es para el periodo de tiempo que este tomará para ejecutar las obras de Cartagena de Indias y el camino de Portobelo.

Doc. N.º 33 – 20 de noviembre de 1594. Carta de Antonelli al Rey Felipe II. Está escrita en Cartagena de Indias y da cuenta de un desembarco de emergencia que tuvo en Cartagena, el cual aprovechó para revisar el trabajo de las fortificaciones y sugerir algunas intervenciones.

Doc. N.º 34 – 15 de mayo del 1595. Carta de Antonelli al Rey Felipe II en la que escribe desde Portobelo. En esta expone detalladamente la situación de los puertos de Portobelo y Cartagena de Indias, y describe procesos constructivos para obras de ingeniería de dichas obras.

En 1599 Bautista Antonelli, después de exponer la situación de salud que le aquejaba, viaja a la ciudad de Madrid. Cabe anotar que el secretario Ibarra aconseja que, para el tratamiento de la enfermedad de Bautista Antonelli, que se debió al clima de las Indias, este ingeniero sea trasladado a un clima más templado. Para estas fechas se tienen noticias que dan testimonio de que durante los años 1600 a 1603 se encuentra en territorio africano, en la costa de Marruecos. Durante su estancia en España, se le sitúa en la costa de Levante, como también en Gibraltar.

#### **3.2.2.4. El cuarto viaje.**

Se efectúa en 1603. Fecha importante porque en este viaje fue acompañado por su hijo Juan Bautista, el Mozo. El propósito de este viaje no fue la planificación de proyectos de fortificaciones, pero es de gran importancia porque da cuenta de una de las habilidades que más destaca en los Antonelli. El proyecto en cuestión, bastante detallado en una carta fechada el 19 de junio de 1604 (Doc. N.º 36), consiste en las tareas de estudio y reconocimiento para el cegamiento de las Salinas de Araya en la costa oriental de Venezuela, donde ambos estuvieron alrededor de tres años. Esta obra, junto con la canalización del río de la Chorrera para llevar agua potable a La Habana, o las diversas obras como escolleras en los frentes de agua, hacen parte de los diferentes proyectos de ingeniería hidráulica que, además de las fortificaciones, Bautista Antonelli llevó a cabo con éxito.

En la cronología de este ingeniero en las Américas, es pertinente destacar que su obra va más allá del diseño y construcción de fortificaciones. Es así como Bautista Antonelli encaja con la nueva figura del “ingegnere” como un profesional polifacético que “al mismo tiempo xumétrico, matemático, arquitecto, físico, químico, y estratega, como también geógrafo y experto en hombres” (Sartor, 2010, p. 58), empezaba a tomar forma en esa época. A modo de prueba están las intervenciones que realizó en territorio americano.

De los diversos y variados proyectos que corroboran que dichos atributos teóricos del ingeniero del Renacimiento estuvieron de sobra demostrados en este estratega italiano, están el de tener pleno dominio del territorio; las actuaciones como la del cambio de ubicación de un asentamiento humano como corregimiento (Nombre de Dios hacia Portobelo) tienen muy pocos antecedentes en Europa, incluso, en figuras más cercanas a él como su hermano mayor. El enorme análisis que debió tener en cuenta, como la facilidad de acceso, tamaño de la población, recursos para el desplazamiento urbano y condición estratégica de defensa de dicho asentamiento, fueron apenas algunas de las tantas variables que tuvo que estudiar con detenimiento para proponer y justificar una idea tan radical como esa. Estas mismas determinantes sociales, económicas, militares y ambientales, las tuvo que estudiar obligatoriamente en los trazados urbanos de ciudades como Cartagena, Portobelo o La Habana. Además, la condición de puertos de todas estas ciudades del Caribe las une indisolublemente al agua. Ya sea que este factor ambiental representara una amenaza, por facilitar la llegada de corsarios por mar, o fuere una oportunidad al usar el mismo medio natural como elemento de defensa, como describió muy bien Cataneo (1569), también fue un factor que trajo otros problemas no menores, como el traslado de agua potable hacia la

ciudad; un ejemplo es el caso de la canalización del río La Chorrera, en La Habana, que hace recordar las soluciones hidráulicas de los constructores romanos.

Estas intervenciones, tan especializadas como variadas, de mano de un solo hombre, refuerzan la pregunta sobre los tipos de teorías y conocimientos que hicieron parte de la práctica profesional de Bautista Antonelli. La respuesta está precisamente en la designación como ingeniero que hace el Rey Felipe II por medio de sus cédulas reales. Si bien, artistas del Renacimiento como Leonardo, Durero o Alberti fueron polifacéticos y plantearon estudios y proyectos de tipo militar, están lejos de la experiencia en el campo bélico y la alta especialización y dedicación que ingenieros como Bautista Antonelli tuvieron que atender. La figura del ingeniero, de la que el mismo Bautista Antonelli se enorgullecía, es uno de los factores que ayudan a tener clara la respuesta a la pregunta sobre las teorías que están presentes en su obra.

### **3.3. La figura del experto ingeniero en Bautista Antonelli**

Para analizar las teorías y conocimientos que Bautista Antonelli aplicó durante su paso por América como ingeniero militar al servicio de la Corona española, cabe anotar que, para un estudio de los aspectos teóricos presentes en su obra se puede partir de la hipótesis principal de que dichas teorías se agrupan en el vasto sistema de conocimientos que en su época fue atribuida al oficio de ingeniero, siendo esa la principal razón que el Rey Felipe II tuvo para su incorporación en los planes de defensa del territorio que la Corona española desarrollaba en América. Según el monarca, Bautista entendía “los misterios” que en su entender conllevaba la planificación y ejecución de fortificaciones, y esta competencia en cuanto a la práctica y dominio de ciencias y teorías fue el motivo por el cual se le designó como ingeniero. Además de este primer aspecto, cabe destacar que, de manera muy particular

y no en pocas ocasiones, el mismo Bautista Antonelli se autoafirmaba como ingeniero del Rey; algo de lo que estuvo orgulloso durante su vida profesional, al punto de no olvidarse de mencionarlo en su testamento. Lo que manifiesta el alto aprecio que tenía de su cargo y demuestra el estatus social al que muchos profesionales querían llegar.

Esta actitud de Bautista Antonelli, de perpetuar su nombre y profesión en el tiempo, no solo queda patente en las cartas y relaciones donde se presenta como ingeniero del Rey. Cabe destacar al respecto que Bautista Antonelli va más allá y lleva esta determinación hasta la misma obra. Un caso que sirve de ejemplo es la lápida que este ingeniero manda a grabar junto a las piedras maestras de los Baluartes que adelantaba en La Habana: “Reinando el rey Felipe segundo n.s. siendo governador y capitán general de la isla de cuba el maesse de campo juan de texeda vino bautista antonelli a fortificar este puerto 20 de setr de anno 1589” (Gasparini y Antei, 2009, párr. 22).

Este tipo de acciones no eran propias solamente de Bautista Antonelli ni se pueden entender como un caso donde este ingeniero demuestra su ambición o el grado de dignidad que reclamaba para el oficio y su nombre; es más, cabe destacar que, mediante acciones similares, como la escritura de tratados, ingenieros y arquitectos de la época se promocionaban de igual manera. Algo de suma importancia es que este tipo de acciones en las que artistas, arquitectos e ingenieros de los siglos XV y XVI reclamaban reconocimiento como autores de la planificación, diseño y construcción de obras, también fue heredado de la antigüedad clásica, la cual sirvió como fuente de inspiración y base teórica para los planteamientos de los artistas del Renacimiento. Un ejemplo claro de estas prácticas se encuentra en la Roma de la época clásica, donde se puede apreciar esta vieja querella por parte de arquitectos que siempre jugaron un rol secundario frente a sus patronos:

Ese era el destino de todos los arquitectos, desde el más humilde hasta los grandes arquitectos imperiales como Rabirio o Apolodoro de Damasco: subordinarse a sus patronos. Los arquitectos romanos podían hacer grabar su nombre en inscripciones, en sus edificios o en las proximidades, pero habitualmente sus nombres cedían la posición de privilegio a sus patronos, dedicatarios, o los funcionarios responsables. (Taylor, 2006, p. 16)

Hay en esta práctica un antecedente que en gran medida explica no solo las aspiraciones de Bautista Antonelli, sino el grado de respeto a las jerarquías que debían guardar ingenieros y arquitectos con respecto a los superiores que contrataban sus servicios. Si se compara el texto de la lápida que Bautista manda a labrar en el Morro de La Habana, con la de un arquitecto de la época romana, se pueden apreciar varios aspectos interesantes:

Consagrado al emperador Nerva Trajano, Cesar Augusto, Germánico, Dácico. Este templo en la roca de Tajo de los supremos dioses y del Cesar lleno, donde el arte se ve vencido por su propia materia, quizá la curiosidad de los viajeros, cuya intención es saber cosas nuevas se pregunten quien lo hizo, y con que intención. El puente destinado a durar por los siglos del mundo lo hizo Lácer, famoso por su divino arte. (Taylor, 2006, p. 16)

Tanto los grabados en la lápida de Antonelli, como el que fue esculpido por orden de Cayo Julio Lácer en una lápida ubicada en el puente de Alcántara, construido en el 104 d.C., demuestran que el orden de los citados obedece a la estratificación de las jerarquías políticas. En el caso de Lácer, tanto el emperador Nerva Trajano como Cesar Augusto, Germánico y Dácico, aparecen en el encabezado de la lápida, describiendo de esta manera que eran sus superiores. En el caso de Bautista Antonelli, 1485 años después, se conserva el mismo orden



en la citación; en este caso, los nombres del Rey y el maestre de campo se citan antes que el del arquitecto, demostrando con ello el orden de mando y jerarquía. En ambos casos, tanto Lácer como Antonelli, muestran su respeto y sumisión hacia sus patronos. Acto seguido a la citación de sus superiores, dan a su manera la información que a ambos interesa, como es la de escribir su autoría.

En el caso de esta acción hecha en vida por Antonelli, se debe precisar que, aunque construyó los baluartes y fortificaciones de La Habana, lo hizo por encargo del Rey Felipe II y con dinero de la Corona española. Lácer, por el contrario, construyó el puente de Alcántara por sus propios medios económicos como él mismo afirma: “Cayo Julio Lácer lo hizo con su propio dinero y lo dedicó, juntamente con su amigo Curio Lacón, igaeditano.” (Taylor, 2006, p. 17). Un detalle histórico que deja entrever varios aspectos interesantes: el primero de ellos es que, aun cuando Bautista Antonelli no era el financiador de su propia obra, pudo hacer grabar una lápida donde reafirma su autoría. Por supuesto, de un modo que demuestra el respeto que tenía hacia sus superiores, citándolos en el orden que por tradición se hacía. Pero, más importante aún, era la estima y el grado de confianza que había de parte del Rey Felipe II hacia Bautista Antonelli, a quien prácticas como estas se le podían permitir. Un segundo aspecto importante es que se puede rastrear una tradición que proviene de la época clásica, y que, en el caso del Renacimiento, era de suma importancia, como lo es el hecho de que a artistas, arquitectos e ingenieros se les diera el crédito por la autoría de las obras. El tercer aspecto que cabe resaltar es que, aunque no fue el caso que los baluartes del Morro de La Habana fueran de su propia financiación, también Bautista Antonelli, como Lácer, llegó a dejar instrucciones para que se hiciera un edificio de su autoría y de su propio dinero, que además tuviera una lápida que describiera quién fue en vida:

Enzima de la puerta se ponga vn escudo de mármol y en el mis armas y debajo de las dhas armas vn letrero tambien [de] mármol que diga en lengua italiana ansi este deposito de trigo para pobres mando hazer el capitan Juo bapa antoneli ingeniero militar de los Serenissimos Reyes de España don Phelipe segundo y terzero [...] (AHPM, Prot. 2989, fols. 273 v. – 274 r.)

El caso del granero de trigo, del cual Bautista Antonelli dejó ordenado que se construyera en el municipio de Gatteo después de su muerte, al igual que la lápida que manda a grabar, dejan constancia de lo importante que fue para Bautista Antonelli, no solo su servicio a la Corona española, sino también el cargo de ingeniero que de manera clara deja patente en su testamento:

lo mas cercana al altar mayor que pudiere ser y que se ponga enzima della vna piedra con vn letrero que diga aqui está sepultado el capitan bapa antoneli ingeniero militar de el Rey nro sr y debajo del letrero mis armas que son las que entrego al prese escriuo para que las de a mis albazeas en vn patron de papel pintadas. (AHMP, Prot. 2989, fols. 271 r.- 271 v.)

Este rol del ingeniero militar al servicio del reinado, el cual fue tenido en una estima superior por parte de Bautista Antonelli, constituye por ende el núcleo central de los ideales de este autor. En primer sentido, por lo que significó para él estar al servicio de la máxima autoridad al cual muchos profesionales con su origen no llegaron. De igual manera, el ser designado ingeniero militar, demostraba que dicha profesión, igual que la arquitectura, podían proveer el estatus y desarrollo económico que muchos anhelaban. El otro aspecto que subyace dentro de estos ideales humanistas, es el que precisamente conllevaba la labor del ingeniero. Además del estatus, y de ser reconocidos como autores por sus propios méritos, al

ingeniero, como demuestra la cédula real escrita por el Rey Felipe II, se les tenía un especial aprecio, por el conjunto de ciencias que poseían y que hacían posible su labor. A partir de esta dilucidación, donde se observa claramente lo que significaba el estatus social del que gozaba un ingeniero, viene también la necesaria pregunta de lo que significó ser ingeniero en el campo intelectual, además de la pregunta por las ciencias y teorías que hacían parte de esa profesión, y, más importante todavía, la forma en que ese conjunto de ciencias y teorías en la figura profesional del ingeniero estuvieron presentes en Bautista Antonelli.

### **3.4. Ciencias y teorías en la figura del ingeniero experto**

Para comenzar a responder estos interrogantes se debe tener en cuenta que el inicio formativo de la figura del ingeniero —figura que se comienza a consolidar en esta época como parte de la estructura tecnocientífica del mundo moderno, según Duque (2009)— y la presencia de nuevas ciencias en un corpus articulado en la figura especializada de este tipo de experto, se dieron de manera no formal en profesionales como Bautista Antonelli. No se tienen registros históricos que indiquen que este ingeniero se haya formado en una academia, y como se ha descrito, recibió su formación en la arquitectura militar y oficio de las armas a partir de su experiencia práctica y del intercambio con sus contactos profesionales más directos en Europa. Por otro lado, fue solo hasta 1582 durante el reinado de Felipe II, que se creó la Academia de Matemáticas de Madrid, por idea de Juan de Herrera, teniendo como cofundador a Tiburzio Spannocchi. Este lugar de educación formal tuvo el propósito de suplir en territorio español la dependencia de expertos militares de Italia. Un ejemplo de esta situación nos lo ofrece el ingeniero militar Juan de Herrera, en cita de Piñeiro, de la siguiente manera:

Ay falta en la república de artífices entendidos y perfectos para muchos usos y ministerios necesarios a la vida política así el rey ha dispuesto que en su Corte haya una lección pública de Mathematicas, trayendo para ello personas eminentes que las lean y enseñen pública y graciosamente (Piñeiro, 2003, p.10).

Tal afirmación hace un diagnóstico de la precariedad de conocimientos en ciencias por parte de las personas en España. De esta manera, para poder nombrar ingenieros militares, como los hubo con posterioridad a la fundación de la academia, tuvieron que crearse una serie de cátedras con los conocimientos necesarios para el oficio. El mismo Juan de Herrera, en un memorial de 1588, da más claridad sobre estos conocimientos teóricos necesarios para la formación y nombramiento de un ingeniero:

Juan de Herrera, criado de su Magestad, dice: que vuestra Magestad mandó tratar en las Cortes pasadas, se diese orden cómo en algunas ciudades de España, se leyesen las ciencias de las matemáticas, a fin de que con ellas se habituasen los hombres en las cosas pertenecientes a buenos ingenieros, arquitectos, cosmógrafos, pilotos, artilleros y otras artes dependientes de las dichas matemáticas, y muy útiles a la buena policía de la república, y en las dichas Cortes se escribió a las dichas ciudades lo que sobre esto se había propuesto y, hasta ahora, no se ha respondido nada a ello: conviene al servicio de vuestra Magestad que esto se acave y ponga en la perfección que se ha deseado. (De Herrera, 1588, como se citó en Aramburu-Zabala, 1992)

En cuanto al conocimiento de las matemáticas, hay que aclarar que se incluían temas de aritmética, geometría y perspectiva. Herrera (1588) detalla, tal como lo deja ver Piñeiro (2003), las lecturas que debían tener los aspirantes a graduarse de las distintas profesiones,

ofreciendo un invaluable marco teórico de las lecturas y saberes que ingenieros y arquitectos dominaban en esa época:

Mientras que tanto los que tengan intención de dedicarse a las Mecánicas como los astrólogos, los gnomónicos, los perspectivos, los músicos, los arquitectos, los fortificadores, los niveladores y los artilleros deben conocer sobre todo la Geometría de Euclides, además de obras específicas que asimismo enumera. Resalta el caso de los cosmógrafos y de los pilotos, para los que considera indispensable el conocimiento de la Esfera y de las Teóricas de los planetas y “entender muy de rayz la Geographia de Ptolomeo junto con el uso y fundamento de las cartas de marear, del astrolabio, de la ballestilla y de la aguja. Finalmente recoge Herrera en esta Institución, el hecho fundamental de que las lecturas se realizarán en “vulgar”, es decir, en castellano, y no en latín, para salvar el obstáculo que para los no universitarios suponía el desconocimiento de la lengua clásica. (Piñeiro, 2003, p. 11)

Todo este conjunto de saberes, bien puede dar un panorama de los conocimientos que precisaba tener un ingeniero de la época para titularse en dicha academia; aunque más importante aún es saber que el dominio de las diferentes ciencias y su aplicación también fue tenido en cuenta al momento de designar a un ingeniero por medio de una cédula real. El diagnóstico hecho por Herrera (1588) sobre la escasez de personal, en tierras de España, que dominara lo que se entendía como el universo de las matemáticas, no hace más que corroborar que, a falta de personal local, se tuvieron que contratar profesionales provenientes en su mayoría de Italia. Por un lado, de las academias reales, como fue el caso de Tiburzio Spannocchi y Vespasiano Gonzaga, y, por el otro, designando a jóvenes que por su carrera profesional en la práctica del oficio fueron adquiriendo los conocimientos para optar al título

real de ingeniero de la Corona española. El caso de la academia de ingenieros en España fue el último paso para formalizar una práctica que ya se tenía en las familias reales, tal cual lo describe Piñeiro:

La Academia Real Matemática resulta así una actualización y “generalización” de las escuelas de palacio establecidas en la Corte castellana desde épocas muy anteriores. Las diferencias esenciales con, por ejemplo, la prestigiosa escuela palatina de la Corte de los Reyes Católicos o con la escuela organizada por Martínez Siliceo para la educación del entonces príncipe Felipe y sus pajes, son fundamentalmente dos: la mayor importancia dada ahora a los saberes prácticos y "matemáticos" y el que se estuviera abierta a cualquier persona interesada y no sólo fuera accesible a un reducido grupo de elegidos. (2003, p. 11)

Esta descripción de las escuelas de palacio —las que, cabe anotar, no tenían lugar solo en España, sino en todas las familias reales de Europa— saca a la luz dos aspectos básicos de la formación de los ingenieros. El primero de ellos referido a lo que pudo ser el aprendizaje de un profesional en tales escuelas, como es el caso del arquitecto Vespasiano Gonzaga, formado en “un reducido grupo de elegidos” (Piñeiro, 2003, p. 11), y el segundo aspecto muestra el camino que tuvieron que seguir jóvenes como Bautista Antonelli, quien en su relación profesional con el primero se forma en aquellas ciencias aplicadas al oficio de las armas, para optar al tan anhelado título de ingeniero:

Así pues, el oficio de las armas fue uno de los que tuvo más adeptos, ofreciendo junto con riesgos medios, también un discreto futuro económico y la posibilidad para nada desdeñable de demostrar habilidades, agudeza de ingenio, dotes organizativas e incluso, no pocas veces, pocas o buenas o excelentes predisposiciones teóricas. La

observación directa, la escuela de vida que implicaba el oficio, al lado de varios especialistas, podían dar a jóvenes inteligentes la posibilidad de distinguirse. (Sartor, 2010, p. 57)

El proceso de formación de Bautista Antonelli resumiría entonces a la perfección la situación de este tipo de profesionales jóvenes que, desde la observación directa de campo y su relación con varios especialistas (en muchos casos provenientes de escuelas de palacio), pudieron formarse sin ingresar a una academia formal como la Academia Real Matemática. Este tipo de formación, propia de gran parte de los ingenieros de la Corona española provenientes de Italia, no solo describe, sino que permite apreciar el proceso de formación y la labor de Bautista Antonelli como ingeniero. Más aún, la aclaración sobre bajo qué circunstancias se daban los títulos de ingeniero, qué conocimientos y lecturas estaban relacionadas con la profesión y cómo se encontraba el estado del conocimiento en España a la llegada de Bautista Antonelli, hace más pertinente la cuestión sobre cuáles ciencias y teorías, y de qué modo las descritas por Herrera (1588) para la formación de los ingenieros de los siglos XV y XVI, estaban presentes en Bautista Antonelli.

### **3.5. Las teorías y ciencias presentes en Bautista Antonelli**

Para responder a la cuestión sobre las teorías presentes en la obra de Bautista Antonelli, hay que tener en cuenta que en los siglos XV y XVI se estaban fundamentando las bases y la estructura del pensamiento del mundo moderno. Duque (2009) menciona cinco factores que dentro del discurso fenomenológico de Heidegger caracterizan los cambios ocurridos en la época del Renacimiento, y donde llaman especialmente la atención dos conceptos en relación con el análisis de la obra de Bautista Antonelli: la ciencia y la técnica maquinista. Una y otra íntimamente ligadas a la transformación del mundo que los hombres

de la edad del humanismo percibieron y a su vez potenciaron, y que además fueron fundamentales para la colocación e inserción de la figura profesional del ingeniero en el campo de la arquitectura militar y la planificación del territorio a escalas macrouurbanas. En todo este panorama se hace patente la forma en que la creación de una academia de matemáticas como la que Herrera y Spannocchi fundaron, respondía a una visión de mundo en la que la ciencia era un insumo imprescindible y necesario. La técnica maquinista que estos autores relacionaban con la fabricación y creación de ingenios hacía parte de este mundo en transformación, cada vez más parametrizado por medios matemáticos.

Además de las lecturas que se realizaban y las ciencias que se estudiaban en la academia de matemáticas (geometrías euclidianas, principios de navegación y astrología), también durante los siglos XV y XVI la arquitectura, la escultura y la pintura determinadas y clasificadas por Vasari (1550) como “artes del diseño” en su libro *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos*—, se estaban gestando otras series de ciencias y teorías que en muchos casos partieron de la disciplina artística y estuvieron presentes en muchos de los ingenieros de la época. En el caso de Bautista Antonelli, estas teorías y ciencias se identifican de manera clara al hacer un estudio detallado de sus planos o trazas, como también de las abundantes relaciones que escribió para sus superiores militares, entre ellos el Rey Felipe II.

En relación con lo anterior se pueden mencionar algunos grandes avances en diversas áreas del conocimiento científico que estaban influenciando la arquitectura militar y la ingeniería. Por el lado de las ciencias formales, están los adelantos considerables en disciplinas como las matemáticas, la lógica y la geometría, mientras que, por el lado de las ciencias fácticas, entre las que podemos incluir la física, estos avances encontraron campo de



aplicación en disciplinas como la astronomía, tal el caso de Galileo, para la observación y medición del espacio exterior. Con similares métodos, Mercator aplicaba los mismos principios científicos en el trazado y el dibujo lo cual supuso un gran avance en la ciencia de la cartografía. De la misma manera, y a escalas mucho menores que la de un mapamundi, las diferentes representaciones gráficas en planos arquitectónicos e ingenieriles tuvieron un uso cada vez más exigente de parte de los académicos tratadistas e ingenieros militares como Bautista Antonelli.

Estas ciencias que surgieron en respuesta a los nuevos retos tecnológicos de la guerra, no daban lugar a que fuera algo opcional su adquisición. Uno de los ejemplos más antiguos de esta tradicional exigencia teórica y técnica, tanto para arquitectos clásicos, como para los ingenieros militares de las épocas del Renacimiento, venía con Vitruvio (c. 15 a. C.) que al respecto escribió:

Conviene que domine el arte del dibujo, con el fin que, por medio de reproducciones gráficas, le sea posible formarse una imagen de la obra que quiere realizar; también la geometría ofrece múltiples ayudas a la arquitectura, pues facilita la práctica mediante el uso de la regla y del compás, con lo que fácilmente se plasman los diseños de los edificios en los solares, mediante los trazados de sus líneas, sus niveles, sus escuadras, gracias a la óptica se sitúan correctamente los puntos de iluminación, según la disposición correcta del cielo; por medio de la aritmética se calculan los costes, se hace ver el porqué de sus medidas y mediante el apoyo y el método de la geometría se descifran los difíciles problemas de la simetría. (Primer libro. Cap. I)

La presencia de estos saberes en la figura del ingeniero Bautista Antonelli quedan demostrados en sus planos y volumetrías, a propósito de los cuales afirma Cámara (2016)

que “Pese a lo buen dibujante que fue Bautista Antonelli, seguía funcionando normalmente con la planta y el modelo” (p. 272). Este ingeniero se valía de maquetas, recurso que, aunque de empleo bastante regular en siglos anteriores carecía de las ventajas de portabilidad que le suministraban los planos, que podía llevar consigo y con los que podía trabajar durante sus viajes. A pesar de que existen suficientes evidencias en sus cartas del uso de estas herramientas, de los modelos hechos a la orden de Antonelli hasta el día de hoy no quedaron existencias. Con todo y la pérdida de documentos históricos de este tipo, sí se conservaron algunos dibujos de su autoría que demuestran el grado de dominio que tenía del dibujo en planta, de doble proyección y en perspectiva. Hay que considerar que, frente a este aspecto, el dominio de las trazas no solo estaría demostrando un talento artístico como el que a muchos ingenieros y arquitectos se les asociaba, tal el caso de Francesco di Giorgio Martini o Spannocchi, sino que su dominio en ingeniería y arquitectura estaba relacionado con otro aspecto importante, sostenido por los arquitectos del Renacimiento: “Scamozzi, que decía que el dibujo se consideraba teórica y matemáticamente” (Cámara, 2016, p. 267). Esto aclara un punto de suma importancia como lo es la relación entre el dibujo y el trazado de planos con las ciencias de la geometría y la matemática. De la misma manera, y en el orden dado por Vitruvio (c. 15 a.C.), ciencias como la aritmética quedan demostradas también en actividades cotidianas hechas por ingenieros, como calcular los costes de un edificio, entre otras; una posición que ya en el entorno de Bautista Antonelli era bastante familiar y defendida por el ingeniero militar y arquitecto Cristóbal de Rojas:

Tres cosas han de concurrir en el soldado, o Ingeniero que perfectamente quiera tratar la materia de fortificación ... saber mucha parte de Matemáticas... la segunda es la

Aritmética ... La tercera y más principal ... es saber reconocer bien el puesto donde se ha de hacer la fortaleza. (De Rojas, 1598, fols. 1-1v, 88r-89v)

Este ingeniero y tratadista, además de recalcar el aspecto formativo necesario para ingenieros de fortificaciones y soldados en las academias de matemáticas, también se constituye —según el arquitecto restaurador cartagenero Alfonso Cabrera Cruz (1998)— en influencia contemporánea de Bautista Antonelli, lo que demuestra lo acorde que estaba el ingeniero italiano en relación con las exigencias de profesionales como Cristóbal de Rojas:

Antonelli realizó planes de fortificación de plazas con recintos reales en La Habana (1589-1594), Panamá (1609), San Juan (1589-1591), Cartagena de Indias (1594) y Veracruz (1590). Su trabajo constituye, sin duda, un compendio de todos los conceptos de la escuela italiana, dentro del marco teórico que reflejan los tratados de fortificación de Cristóbal de Rojas. (Cabrera, 1998, p. 2)

De este modo, ciencias como las matemáticas y geometrías eran aplicadas por Bautista Antonelli en el trazado de plantas y volumetrías, y en el caso de la aritmética —en función de lo que describe Vitruvio (c. 15 a.C.) al afirmar que “por medio de la aritmética se calculan los costes”— podemos traer a mención alguna de las relaciones que mandó al Rey Felipe II, donde describe, con un alto nivel de detalle, el coste de la construcción de sistemas defensivos, así como la logística que se debía tener en cuenta para la construcción de las labores defensivas iniciales en la ciudad de Cartagena de Indias:

Primero costará el Fuerte de la punta de los Icacos, conforme á la traza, que es en la entrada del puerto de Cartagena cincuenta y cinco mil seiscientos cincuenta ducados, por ser el sitio todo arenal, y por haberse de hacer todos los cimientos encima de

estacadas. Esta fortificación se ha de hacer con negros de Guinea, porque si se hubiese de hacer con españoles costaría tres veces mas de lo que costará con los dichos negros. S. M. habia de mandar traer doscientos negros bozales de Guinea con sus mugeres: los ciento cincuenta para la fortificación, y los cincuenta que rompiesen tierra, para sembrar maices y cazabe y otras cosas para su mantenimiento. Solo el primer año S. M. les habria de dar de comer, que después tendrian comida sobrada. Seria menester inviar de España oficiales de todos oficios, y que estos mostrasen el oficio á los negros, y en poco tiempo serían todos oficiales. Y porque estuviesen mas cerca de la obra se podría hacer su poblacion en la isla de Carex; y habiendo persona de cuidado, creo yo que se gastaria mucho menos. (Antonelli, 1587)

Bautista Antonelli demuestra, en dicha carta, la relación de costes, dependiendo del uso y manejo de hombres, demostrando al mismo tiempo no solo la habilidad de la administración del factor humano, sino la implicación de cálculos de presupuesto de acuerdo con el escenario prospectivo planteado. En este caso, el estudio estratégico de las decisiones y sus implicaciones en el costo están relacionados, y el manejo aritmético demuestra que manejaba estratégicamente los costos unitarios por hombre y el valor de acuerdo con su nivel de cualificación. También es interesante notar que, además de resolver el tema de los costes, planeó una serie de escenarios usando los recursos humanos de los que disponía, para que dichos costes fueran aún menores. Este tipo de intervenciones de costo/beneficio siempre fueron parte del ejercicio de planeación que usaron los estrategas militares para administrar recursos de guerra, lo que demuestra que tanto el oficio de la construcción como el oficio de las armas sirvieron como escuela para el dominio de estas ciencias que poco se podían aprender de manera práctica en una academia.

Otro aspecto complementario y fundamental donde se demuestra, además del dominio de la aritmética, otro tipo de ciencias y teorías es el Doc. N° 21 del 15 de marzo de 1590, donde Bautista Antonelli describe los recursos gráficos usados: “La orden que se ha de tener en el reparo que se ha de hacer en el puerto de S. Juan de Ulúa hácia la parte de la isla, conforme a la traza y modelo y monteas”. Aquí describe los recursos que empleaba para comunicar sus ideas para la traza de sus planes generales de defensa. Según el texto original de este autor, para el propósito de dejar y encargar la ejecución de sus proyectos tuvo que hacer uso de tres documentos fundamentales para la comunicación de sus ideas: las trazas, monteas, perspectivas y los modelos de bulto. Además, cabe señalar que estos documentos también estaban soportados por relaciones escritas que acompañaban de manera sincrónica o asincrónica los planos y maquetas. Toda esta documentación es prueba del soporte que tenía para apoyar su trabajo de campo, además de convertirse en un testimonio que permite apreciar su manejo teórico más allá de su labor técnica.

Estos textos, como los de la relación de 1590, son de tipo logístico informativo; en ellos, demuestra sus dotes de planificador de recursos y diseñador hábil de fortificaciones. Además, las plantas, perspectivas y monteas, como métodos de representación planimétrica y volumétrica, que se constituían como un producto auténtico de las innovaciones que se estaban desarrollando en la arquitectura, también se destacaron por un uso cada vez más necesario del cálculo y la parametrización matemática de las obras representadas en el plano. Estas formas de representar el espacio fueron de un uso intensivo en Bautista Antonelli, como lo demuestra una carta de D. Francisco de Valverde, de 1590, al Rey, comunicándole lo que este ingeniero iba trazando y planificando en San Juan de Ulúa, y en el camino desde Veracruz hasta México:

Y habiendo acabado el ingeniero sus plantas, así las del estado que tiene, como del que convendría tener, salimos por el camino nuevo para esta ciudad de Méjico á dar cuenta al virey Don Luis de Velasco, y á enteralle de lo que me parece conviene mucho al servicio de V. M. Y porque el ingeniero Baptista Antonelli va sacando y duplicando las plantas y relacion que hay hecha para inviar á V. M. (Doc. N° 19 - 28 de febrero).

En la carta citada el autor no solo muestra que el dibujo acompañado de las relaciones escritas fue la principal herramienta de la que disponía Bautista Antonelli, sino que, al tener un trabajo con varios focos de intervención, también el trazado fue el método más idóneo para la planificación urbana del territorio. Este producto eficiente de graficación —que “va sacando y duplicando las plantas y relación” (De Valverde, 1590, Doc. N° 19 - 28 de febrero)—, típico de la proyección urbana y la arquitectura, fue posible gracias a los avances en dibujo y la instrumentación cada vez más eficiente y precisa. Además, hay que anotar que, a diferencia de otras artes, como la pintura, el dibujo no solo se convirtió en un arte para representar una idea, sino que también fue un método de cálculo y una forma de proyectar y construir el espacio a la luz de las nuevas ciencias, a la manera en que lo estaban haciendo autores como los que dieron origen a muchos de los métodos de dibujo, como Brunelleschi. Además de los avances mencionados, el dibujo comenzaba a teorizarse de manera cada vez más rigurosa. Un ejemplo de ello fue Vasari (1550) que sitúa el dibujo como el elemento constante entre pintura, escultura y arquitectura. En el caso de la arquitectura militar, por extensión a las innovaciones que en el dibujo se estaban dando desde la arquitectura civil y religiosa, se empezó a hacer uso de esos avances científicos. En el caso de Bautista Antonelli,

se empleó para solucionar problemas prácticos de logística debidos a su extenso trabajo en varios puntos del territorio.

Teniendo a la vista el contexto científico de la época y las relaciones hechas por Antonelli a sus superiores, se pueden apreciar los tipos de conocimiento que debían poseer los ingenieros militares de entonces. Textos como los aportados por De Rojas (1598) en sus planes de la academia de matemáticas, o los que por quince siglos atrás aportaban Vitruvio, muestran que en Bautista Antonelli ciencias como la aritmética estaban presentes por la forma en que planeaba los recursos económicos para la ejecución de fortificaciones, además de usar estos mismos métodos aritméticos para la planeación del recurso humano implicado en dichos planes. Estas relaciones, como las escritas por Bautista en 1590, donde describe los documentos gráficos usados por él, demuestran de modo implícito cómo el dominio de ciencias como la geometría euclidiana tuvieron que ser usadas de manera obligada para poder resolver problemas prácticos, como cálculo de ángulos, sistemas de proporcionalidad y manejo de escalas en la duplicación de plantas arquitectónicas y urbanas.

En este aspecto del manejo científico del dibujo, ciencias como la geometría estuvieron presentes de manera simultánea con conocimientos provenientes de artes como la pintura y la representación arquitectónica como lo es la perspectiva. Aquí, Bautista Antonelli comienza a establecer diferencias marcadas en relación con ingenieros de campo de la época más emparentados con tareas operativas. Este autor, fue los pocos profesionales ingenieros designados por el Rey Felipe II que manejaba sistemas de representación gráfica planimétrica y volumétrica, acercándose de esta manera a profesionales de cualificación de primer nivel, como su superior Tiburcio Spannocchi. Además de los conocimientos mencionados, hay que anotar que dichas ciencias estaban además articuladas por una serie de teorías con las cuales

Bautista Antonelli dio forma a sus diseños. Estas teorías están ligadas a la manera en que usó diferentes tipos de rasgos funcionales y formales, respondiendo a las exigencias de los escenarios bélicos que debían tener en cuenta las fortificaciones. En resumen, se podría decir que el corpus teórico en Bautista Antonelli estaba constituido por tres partes fundamentales: En primer lugar estaban las ciencias exactas aplicadas, como las matemáticas, aritmética y geometría, las cuales Bautista Antonelli aplicaba a un conjunto de situaciones prácticas como labores de presupuestos, medición topográfica y el mismo trazado de planos; en segundo lugar se encontraba el conjunto de representaciones gráficas más ligadas al ámbito de la arquitectura como planimetrías y volumetrías, que a su vez tenían métodos propios como la perspectiva, que a diferencia de las ciencias exactas, nacieron dentro de la misma arquitectura y la pintura; y en tercer y último lugar, las teorías de tipo arquitectónico y militar que constituyeron la manera en que esta red de conocimientos se articuló sistémicamente en las diferentes obras de este ingeniero.

Teniendo esto claro se puede decir que el empleo del conjunto de ciencias exactas, como la aritmética, queda demostrado en las relaciones que Bautista Antonelli hace sobre el cálculo de costes de sus planes de defensa. No obstante, hay que anotar que además de esta ciencia, históricamente relacionada con el oficio de la construcción, también hubo un conjunto de teorías derivadas del dibujo de ingeniería y perspectiva que han hecho famoso a este ingeniero, en la misma medida en que lo ha hecho destacar el diseño de fortificaciones. En este punto, hay que anotar que, además del conjunto de ciencias subyacentes dentro la práctica del diseño de fortificaciones, ciencias como la perspectiva y proyecciones múltiples estaban transformando de manera específica la ingeniería y artes como la pintura y la arquitectura del Renacimiento. Estas nuevas formas de visualizar el espacio también dieron



lugar a nuevos tipos de representaciones en las que comenzaron a diferenciarse las perspectivas monofocales tradicionalmente usadas en arquitectura civil y religiosa, del enfoque volumétrico propio de la arquitectura militar. Ciencias como la perspectiva militar, con sus propios enfoques teóricos, en los que destacó Bautista Antonelli, merecen un estudio detallado para poder diferenciar el uso particular que este ingeniero hizo de ellas en el dibujo.

### **3.6. Bautista Antonelli y las ciencias y teorías del dibujo**

En relación con el uso de la representación y teorización del dibujo y la perspectiva en Bautista Antonelli, hay una serie de aspectos de mucho interés que ayudan no solo a entender las motivaciones de este ingeniero, sino que permiten además vislumbrar toda la serie de particularidades que su extensa obra posee con respecto a las de sus propios mentores y arquitectos de esa época que usaron los mismos métodos. En cuanto a la perspectiva, hay que anotar que en esa época se estaban dando discusiones acerca del uso de la proyección monofocal versus la proyección militar. Cada método con sus propias teorías, motivaciones y procesos; no obstante, con un mismo espíritu.

Con la implementación del dibujo en perspectiva por parte del arquitecto Filippo di Ser Brunellesco Lapi, más conocido como Filippo Brunelleschi, se genera uno de los elementos más revolucionarios en las artes y las ciencias del siglo XV. Dicha ciencia de la proyección y la simulación del espacio tridimensional en un formato bidimensional estaba aportando sus propios métodos para ver no solo el mundo, sino también para representarlo de manera precisa y por métodos de cálculo matemáticos y geométricos que luego serían aplicados tanto en la arquitectura civil como en la militar. Estos campos más prácticos, como el del diseño de fortificaciones, llevaban una incorporación de conocimientos que estaban transformando la forma de la observación del cosmos, como es el caso de la física y las

matemáticas derivadas en figuras tan representativas como Galileo y Kepler, y con ello transformando no solo la percepción del mundo, sino la forma en que el hombre se percibía a sí mismo. En este caso, la incorporación de la matemática y la geometría en el dibujo por parte de Brunelleschi, también revolucionó, al igual que la astronomía, la manera en que arquitectos e ingenieros del Renacimiento visualizaban sus proyectos. De igual modo, estas teorías de la representación del espacio perfilaron y exigieron habilidades a los nuevos técnicos militares. Se podría mencionar, como ejemplo de ello, el hecho de que muchos ingenieros de alto rango que estuvieron al servicio de la Corona española (Tiburcio Spannocchi, Juan Bautista Antonelli, Vespasiano Gonzaga o Bautista Antonelli, entre otros), hicieron uso de la perspectiva.

Estas ciencias formales, como las matemáticas y la geometría euclidiana, no solo fueron aplicadas a ciencias fácticas como la astronomía y la física, sino también a la perspectiva, y como consecuencia del uso de este sistema de representación en la arquitectura, también se trasladó esta nueva ciencia del dibujo a la planificación, el diseño y la construcción de las nuevas fortificaciones militares.

Otra razón que favoreció este proceso de incorporación de ciencias al campo del dibujo y la planificación del espacio lo constituyó el hecho de que el Renacimiento tuviera lugar, como se ha explicado antes, en una época anterior a la de la separación que tendría lugar en siglos posteriores en los que el arte y la ciencia fueron considerados disciplinas autónomas, lo cual tuvo lugar precisamente por la actitud clasificatoria o taxonómica moderna que empezó a gestarse en el Renacimiento. De la misma manera que en la ingeniería y la arquitectura no había distinciones precisas entre las labores de una y otra, tampoco las había entre la ciencia y el arte. La pretensión que existió desde la pintura, escultura y

arquitectura de ser consideradas como artes liberales, se fue resolviendo a medida que los artistas adquirieron conocimientos (scientias) considerados en esa época como artes liberales, tales como la geometría o la aritmética. Fue así que empezaron a incorporarse dichas ciencias a la arquitectura, hasta dar con el surgimiento de conocimientos nuevos, como la perspectiva; un dibujo paramétrico, matemático, regulado y calculado, que representaba el mundo tridimensional con un enfoque científico. A modo de comparación podemos mencionar la astronomía, donde la articulación con la física y las matemáticas ofreció parámetros verificables para el cálculo de órbitas, a la par que proporcionaba los instrumentos teóricos y las máquinas para medir y transformar el mundo.

Arquitectos como Alberti no solo escribieron sobre pintura, escultura y arquitectura, definiendo las bases matemáticas de la perspectiva a partir de la relectura de Euclides, dándole un enfoque científico al arte de la arquitectura y, como tal, acercándolo a las artes liberales, sino que, además, y con el mismo espíritu que otros, como Piero della Francesca, escribió un tratado. Aunque menos mencionado en los círculos académicos de la historia del arte y la arquitectura, la obra *Ludi matematici* de Alberti, publicada en 1452 “está dedicada a la geometría práctica, esto es a las reglas de medición (superficies, terrenos, alturas de torres, distancias entre ciudades)” (Millán, 2004, p. 94). Se hace patente que la obsesión de la física y la astronomía por el cálculo y la medición, también se hiciera presente en la arquitectura y la ingeniería y, como tal, se fueran incorporando a las artes menores, como el oficio de las armas, relacionado por defecto con la arquitectura militar y la ingeniería. En el oficio de las armas fue determinante no solo el uso del dibujo con el nuevo enfoque científico, sino también los métodos y la instrumentación que permitieron medir y calcular el espacio representado. De esta manera, ingenieros como Bautista Antonelli tuvieron en el dibujo en

perspectiva no solo un medio de comunicación gráfica, sino también una ciencia en sí misma para visualizar y medir el espacio. Se puede demostrar esta admiración e inclinación por la medición y parametrización, sobre todo en el caso de la ingeniería militar, que necesitaba estos cálculos para responder de manera precisa a los encargos hechos. Un ejemplo de esta actitud instrumental es la del mismo Bautista Antonelli en la petición de intervención de ingeniería hidráulica que le hace el Rey Felipe II en su último viaje a las Américas:

Hacia la salina de Araya parece que todas las vertientes iban á dar á dicha salina. Luego aquel mesmo dia empecé á tomar la planta con un instrumento muy precisamente con todas sus enseñadas, en que me ocupe tres dias, adonde pasé grande trabajo, ansi por los grandes soles y su reberveracion en la sal. (Antonelli, 1604, Doc. N° 36)

En esta relación se deja entrever no solo el uso de una medición del espacio en observación, sino la utilización de los instrumentos que hacen que esta labor se haga de manera precisa. No olvidemos que “Quien posee la *mens mensurans* de todo espacio posee también la habilidad para construir instrumentos que le permitan apoderarse de tierras despojadas de todo misterio” (Duque, 2009). En efecto, Bautista Antonelli medía a nivel y regulaba territorio para anegar por completo la topografía natural de la Salina Araya a fin de impedir que holandeses, ingleses y franceses hicieran uso de esta materia prima. Este evento que podría parecer ajeno al tema en cuestión sobre la perspectiva no hace sino demostrar que, en esta actitud del técnico experto, subyace el mismo espíritu que genera en parte la invención de la perspectiva. En este sentido, medir, sistematizar, regular por medio de la geometría para representar el espacio hacen parte de los mismos ideales.

El dibujo paramétrico y medible a escala fue un recurso que, como las plantas y los nuevos métodos de representación como la perspectiva, se estaba desarrollando en el campo de la ingeniería y fue empleado por Bautista Antonelli. La medición precisa del territorio para su posterior representación era algo que iba en concordancia con los ideales que se comenzaron a gestar con las teorías planteadas con Alberti (1485) y Brunelleschi. En este caso, el dominio del territorio extenso de las Américas necesitó de nuevos métodos con los que se pudiera proyectar a este nuevo grado de extensión territorial, al cual no estaban acostumbrados los ingenieros en Europa.

La perspectiva en Bautista Antonelli fue un medio que le permitió comprender la escala del territorio. Como bien se ha descrito, este ingeniero fue autor de los diseños de muchas obras del Caribe, pero dado el gran número de edificios y lo dispersos que estaban estos en una vasta extensión, debió delegar por encargo la ejecución de la mayoría de las obras. La perspectiva, en este caso, fue una de las ciencias que Bautista Antonelli empleó para responder a la gran extensión de encargos, y que además le sirvió para ilustrar de manera clara y didáctica a profesionales de campo que no entendían muchas veces los dibujos de proyección múltiple. En cuanto al dominio del dibujo en perspectiva, que hoy parece trivial y se tiende a creer que era algo que por su oficio un ingeniero del Renacimiento debía dominar, hay que anotar que en la mayoría de los colegas contemporáneos de Bautista Antonelli estuvo lejos de ser así.

Los ingenieros del siglo XVI utilizaron modelos de bulto ante la dificultad que presentaba la comprensión del dibujo para muchos, y porque no todos los ingenieros sabían hacer dibujos en perspectiva. En su mayoría fueron realizados por otros artífices, siguiendo las instrucciones y medidas del ingeniero. (Cámara, 2016, p. 257)

Si bien, arquitectos ingenieros como Tiburcio Spannocchi eran reconocidos por su talento para representar gráficamente tanto el territorio como la arquitectura —“excelente dibujante, incluso lo podríamos llamar pintor, como el ingeniero Spannocchi” (Cámara, 2016) —, es necesario hacer la salvedad de que en el caso de este ingeniero mayor del Rey ocurrió como en todos los profesionales de origen real, educados en las escuelas de palacio, donde muchos recibían formación en humanidades y artes. Por el contrario, los profesionales de campo, lo mismo que muchos ingenieros, estaban relacionados con tareas más prácticas. En ese sentido cabe resaltar que Bautista Antonelli, aun siendo parte de aquellos profesionales que estuvieron más relacionados con las tareas de campo, y de procedencia humilde, no solo destacó por su dominio de tareas prácticas, sino en el de habilidades artísticas como el dibujo en perspectiva que pocos de sus pares tenían.

Se puede afirmar, con base en el uso continuo del dibujo en planta y perspectiva, y la mayoritaria tarea de delegación, coordinación y administración de hombres para la ejecución de sus diseños, que Bautista Antonelli estuvo más relacionado con la labor de proyectista y estratega en las Américas. A diferencia de muchos ingenieros de la época dedicados a construcciones específicas, Bautista Antonelli tuvo que hacer frente a diversos proyectos, teniendo que confiar, al momento de delegar sus ejecuciones, en la eficacia de sus planos, perspectivas y órdenes, que normalmente iban descritas en las relaciones que acompañaban los planos. Se puede sostener que muchos de los proyectos trazados por Bautista Antonelli simplemente no se hubieran podido ejecutar si no fuere por sus planos y perspectivas.

Con respecto a las reseñas escritas, se puede decir que eran complementos con iguales reglas de exactitud, rigor y exigencia que los planos y perspectivas, para describir objetos

concretos como fortificaciones preexistentes o el territorio en que se encontraban: “Dibujos y modelos a su vez se acompañaban de relaciones escritas, en las que la precisión del lenguaje era tan imprescindible como la de la imagen” (Cámara, 2016, p. 258). Esto es evidente en el caso de Bautista Antonelli. Muchos de estos textos se adjuntan de manera breve a los planos dibujados, por lo cual, para este caso comparativo, se tuvo en cuenta la relación entre los textos gráficos (planimetrías, perspectivas y altimetrías) así como los diferentes textos en forma de leyendas adjuntadas a los planos de fortificaciones, lo mismo que las cartas que envió desde su lugar de intervención a los diferentes encargados de las coordinaciones generales.

Este hecho conlleva a que, en el análisis de los planos y fortificaciones de Bautista Antonelli, siempre sea pertinente el empleo de un método comparativo entre plano y texto. De igual manera, es importante hacer un estudio del contexto del siglo XVI, donde la información gráfica ofrecida a manera de plantas, perspectivas y montañas, que hacían parte de los grandes adelantos de parametrización matemática y geométrica del dibujo, permita entender la forma particular que Bautista Antonelli tenía de proyectar.

### **3.7. Bautista Antonelli y las ciencias y teorías de la perspectiva**

Como hemos descrito anteriormente, los grandes avances que se dieron durante el Renacimiento en el campo de la perspectiva monofocal implementada por Brunelleschi y complementada teóricamente con principios matemáticos por Alberti y autores como Durero, Paolo Uccello o Piero della Francesca, dan muestra del enfoque científico con que se estuvo desarrollando el arte de la arquitectura, y que dio como resultado el dibujo en perspectiva monofocal. En el mismo espíritu que la astronomía y la física, la perspectiva medía, calculaba

y representaba territorios con métodos científicos, como en los mapas astronómicos o las ciencias de la cartografía.

De la misma manera en que arquitectos como Alberti y Brunelleschi innovaban en el campo de la tratadística y la arquitectura civil y religiosa, otros como Durero, Filarete, Leonardo o Scamozzi, teorizaban en el campo de la arquitectura e ingeniería militar. A este grupo de importantes profesionales se sumaba una serie de expertos en el arte de la arquitectura militar como Giuliano da Sangallo, Francesco di Giorgio Martini, Sanchi, Lanteri y Cataneo, y una serie de nuevas figuras profesionales como es el caso de los ingenieros militares. Autores de gran importancia en la época, como Pedro Luis Escrivá, Tiburcio Spannocchi, Vespasiano Gonzaga, Cristóbal de Rojas y Giacomo Palearo Fratin, junto al segundo grupo de arquitectos expertos en arquitectura militar, estaban haciendo sus propias aportaciones en el campo de la teoría y ciencias aplicadas a las fortificaciones. Uno de los campos que tampoco estuvo exento de avances fue el dibujo de ingeniería, con métodos cada vez más precisos y rigurosos. En el campo de la ingeniería y el de la arquitectura comenzaron a florecer una serie de ciencias acordes con los ideales propios de las profesiones. En ese sentido, el dibujo en perspectiva se comenzó a diferenciar de manera lenta del tipo de dibujos que realizaban pintores y arquitectos como Brunelleschi, Filarete o Alberti. Dada la cercanía profesional de algunos de estos ingenieros que fueron autores importantes en el campo del dibujo en ingeniería con Bautista Antonelli, también ellos influyeron en este estrategia en la medida de hacer que abordara sus representaciones volumétricas con las mismas características.

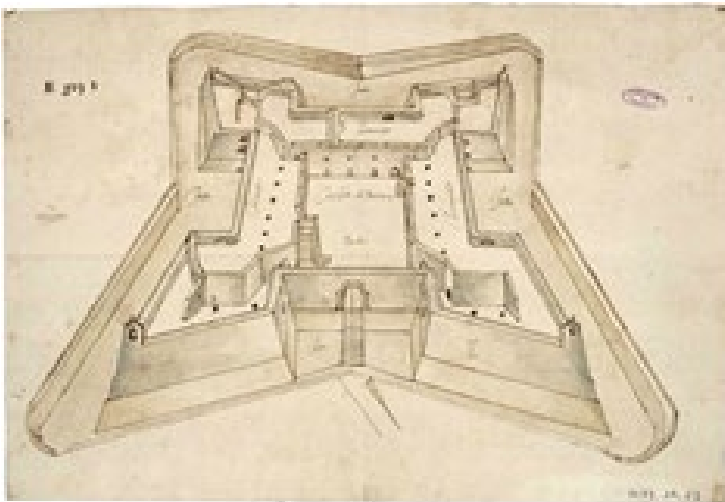
Los avances que se estaban dando en el dibujo de ingeniera militar contaron con los avances de la perspectiva axonométrica, llamada posteriormente perspectiva militar, como



también con los de las montañas, un tipo de dibujo de proyección múltiple que se usaba tradicionalmente desde mucho antes en las labores de cantería, y que revolucionó el campo científico desde finales del siglo XVI. Estos sistemas gráficos se usaron mayormente en el campo militar, con amplias ventajas técnicas sobre la perspectiva artística que emplearon pintores y arquitectos en obras civiles y religiosas. En este caso, Bautista Antonelli mostró ser un maestro destacado, como también lo fueron sus influencias inmediatas, entre ellas su hermano mayor Juan Bautista Antonelli (ver Figura 25), el arquitecto militar Vespasiano Gonzaga Colonna (ver Figura 26), o quien fue su interventor y superior en las Américas: Tiburcio Spannocchi (ver Figura 27). En las obras referenciadas se pueden apreciar diferentes proyectos en los que los tres autores citados dan prioridad a este tipo de proyección, que se diferencia en muchos aspectos de la perspectiva monofocal.

### **Figura 25**

*Castillo de Bernia proyectado por Juan Bautista Antonelli*



*Nota:* Ilustración recuperada de: <http://www.mcu.es/ccbae/es/consulta/registro.cmd?id=180610>

## Figura 26

*Plano del Fuerte de Santa Bárbara, intervención de Vespasiano Gonzaga*



*Nota:* Vespasiano Gonzaga (1575). Ilustración recuperada de: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-1086.htm>

## Figura 27

*Plano del Estrecho de Magallanes proyectado por Tiburcio Spannocchi*



*Nota:* Detalle de la “Planta del castillo de Canfranc”. Tiburcio Spannocchi (1592). 22.6 x 22.4 cm. España. Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas, MPD, 06, 057. Recuperado de: Los dibujos de Tiburcio Spannocchi para la fortificación del Pirineo Central. Análisis y traza (2019) Ignacio Cabodevilla-Artieda

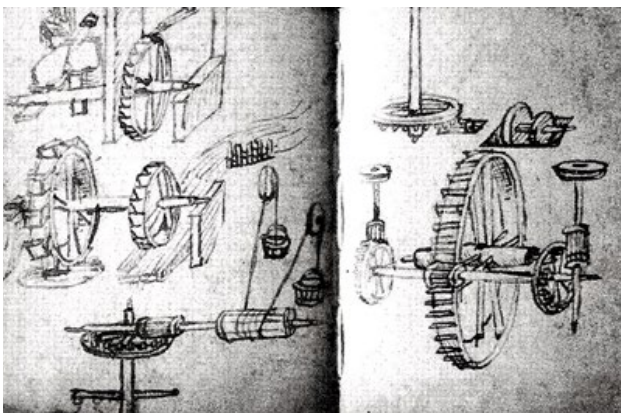
Todos estos ingenieros militares ejercieron su oficio en un contexto (siglo XVI) de grandes disputas con respecto a la elección del tipo de perspectiva que debía utilizarse en los diferentes proyectos. Cabe resaltar que para analizar la presencia de estas teorías relacionadas con el dibujo en perspectiva en Bautista Antonelli hay que tener en cuenta que, a diferencia de muchos artistas del Renacimiento, la obra gráfica de este ingeniero se enmarcó en el uso de los criterios dados por una visión científica del oficio de las armas. Por lo tanto, hay que resaltar y diferenciar ambos discursos, en aras de comprender las verdaderas motivaciones que llevaron a Bautista Antonelli a representar gráficamente, tanto el territorio como los proyectos que planificó.

Las diferencias que se dieron entre la perspectiva monofocal y las axonometrías usadas por ingenieros militares son notables tanto en el fondo como en la forma de observar, comprender y representar el espacio. No obstante, en las nuevas ciencias relacionadas con la arquitectura militar, este tipo de perspectivas no eran habituales en ingenieros de oficio en los siglos XV y XVI, como Juan Bautista Antonelli y Bautista Antonelli. Tampoco era habitual en el Renacimiento en territorio europeo que la gran mayoría de artistas recurriera a las axonometrías, con todo y que muchos autores destacados, como Leonardo, las usaran de manera habitual en cuadernos de apuntes y tratados de tipo científico. No obstante, en los proyectos de ingeniería, las axonometrías eran cada vez más elegidas por parte de los proyectistas, que veían en este método ventajas inherentes, de acuerdo con ideales propios, de tal modo que la ingeniería comienza a diferenciarse en ese aspecto de la arquitectura. Este tipo de perspectiva fue la que utilizó, de manera destacada, Bautista Antonelli en sus proyectos.

A partir de esta precisión en cuanto al uso de la perspectiva militar, podemos deducir uno de los aspectos más importantes en la formación académica de Bautista Antonelli. Este ingeniero se destaca entre sus contemporáneos no solo por planificar y coordinar modelos de bulto (maquetas), como señalan varios documentos, sino además por el dominio de lo que muchos tratadistas de la época diferenciaban como la *perspectiva del ingeniero*. Tal cual como muestra Alicia Cámara, citando a Lino Cabezas: “Llegó un momento en que la perspectiva se encontró en la situación de tener que sustituir a los modelos, pero no la perspectiva de los pintores, sino la de los ingenieros” (Cámara, 2016, p. 266). Y cuando se refiere a este tipo diferenciado de perspectiva, se está refiriendo al dibujo oblicuo o perspectiva caballera o militar. Aunque este tipo de perspectiva paramétrica no fue de uso extendido en la pintura de la época, incluso en arquitectos tan destacados del Renacimiento como Brunelleschi o Alberti, ya existían antecedentes de este tipo de dibujos en Leonardo (ver Figura 28), y aún en épocas anteriores al Renacimiento también existieron antecedentes claros de intentos de axonométricas en la griega clásica (ver Figura 29).

### Figura 28

*Dibujo de Leonardo. “Mecanismo de despliegue”*



*Nota: Extraído de: Axonometría como sistema de representación (1994), de Eduardo Caridad Yáñez.*

### Figura 29

*Fragmento de cerámica grecorromana*



Fig. 1.—FRAGMENTO DE CERÁMICA GRECO-ROMANA. S. IV a.C.

*Nota:* Extraído de: *Axonometría como sistema de representación*. Derechos de autor Eduardo Caridad Yáñez.

Además de los importantes antecedentes del Renacimiento y durante esta época, la más importante premisa que tuvieron ingenieros como Bautista Antonelli vendría de la misma arquitectura militar que comenzó a tener un uso reiterado de los dibujos oblicuos. Un ejemplo de estos antecedentes en el uso de las axonometrías dentro del oficio de las armas, fueron los muchos tratados acompañados de las ya referenciadas perspectivas militares; esta vez más sistematizadas e incluso más elaboradas y delineadas por figuras importantes como Pietro Cataneo con su tratado *Quattro primi libri di architettura*, de 1569, o Francesco di Giorgio Martini y su importante *Trattato di Architettura, Ingeria e arte militare* de 1482, que fueron claras influencias para figuras como Juan Bautista Antonelli y los profesionales con los que Bautista Antonelli desarrolló su etapa formativa.

Dentro de dichos tratados, que forman parte de las referencias de los ingenieros de los siglos XV y XVI, se pueden apreciar importantes rasgos de forma y fondo. La primera premisa visible es de tipo formal. Las axonometrías, a diferencia de las perspectivas, no guardan las deformaciones ópticas de un punto de fuga central en estas volumetrías monofocales empleadas por pintores de la época. Por el contrario, la perspectiva militar debió guardar las magnitudes reales en la representación del plano. Dicha preferencia se dio por el motivo mismo por el que la ingeniería exigía ser precisos en lo más posible en la representación de lo concreto; en este caso, territorios, fortificaciones preexistentes o fortificaciones nuevas. Este punto constituyó el rasgo más diferenciado, tanto en el estilo de dibujo como en su motivación, mientras que en la pintura la perspectiva monofocal se usaba por motivos estéticos o como estudio científico de representación y estudio de la naturaleza como bien lo indica Tatarkiewicz (1987):

Una idea que podría considerarse innovadora en nuestros tiempos —aquella de que el arte no imita la realidad, sino que la estudia— tuvo partidarios al menos desde principios de la edad moderna. Pacioli, Piero della Francesca, y más tarde Leonardo fueron representantes clásicos de la interpretación cognitiva del arte; Piero abandonó incluso la pintura para concentrarse en el estudio de las leyes que la rigen. Podría argumentarse que estos artistas del Quattrocento no identificaron el arte y la cognición, y que pensaban simplemente que el arte presupone el estudio de la realidad, especialmente de las leyes de la perspectiva y de la luz. (p. 314)

Cabe destacar que a partir de lo descrito por Tatarkiewicz (1987), existieron estos dos modos de representar tanto la naturaleza como los objetos proyectados. Por un lado, la perspectiva desarrollada por artistas, como los mencionados Leonardo o Piero de la Francesca,

tuvieron motivaciones científicas que partían del interés del estudio metódico y sistemático de la naturaleza. Esta perspectiva artificial, que venía sentando sus bases teóricas desde la antigüedad clásica en matemáticos como Euclides, que escribió al respecto de la perspectiva natural en sus textos *Óptica* y *Los cuerpos*, terminó en su complementación práctica e instrumental en el Renacimiento con Brunelleschi o Alberti.

Euclides describió la congruencia geométrica, que es el principio fundamental de la perspectiva. Si la perspectiva es el proceso por lo que llegamos a la proporción, es decir, a la belleza o a la perfección del arte, es también el proceso por el cual llegamos a lo antiguo que es el arte por excelencia o belleza perfecta. (Argán, 1946, Vol. 9, p. 96).

En el caso de Brunelleschi, este arquitecto logra implementar el método práctico de la perspectiva monofocal a través de la utilización de los teoremas de proporcionalidad contenidos en *Los elementos*, de Euclides, y el principio de la pirámide visual de la *Óptica* de ese mismo autor, usando como experimento un plano de cuadro intersecado entre el objeto y el observador como un punto único. En este caso, Argán (1946) citando a Manetti localiza el punto cero del origen de la perspectiva artificial:

La descripción de Manetti es suficiente para mostrar que la génesis de varias ideas sobre el que Alberti construiría más tarde su teoría de la perspectiva se puede rastrear de regreso a Brunelleschi. Mediante el dispositivo del agujero en el medio del cuadro, el espectador se vio obligado a mirar el cuadro, reflejado en el espejo, desde el mismo punto de vista en el que el pintor había colocado él mismo. La línea recta que conecta el ojo del pintor con el centro de lo representado ya es lo que Alberti definirá como

un punto céntrico: es decir, el eje de la pirámide visual cuyo vértice coincide con el punto de fuga. (Vol. 9, p. 104)

Es clara la forma en que Brunelleschi logra innovar la perspectiva monofocal a través de sus experimentos de dibujo (ver Figura 30) y cómo más tarde, alrededor de 1435, Alberti consigue, a través de las teorías de Euclides, exponer un método preciso de construcción de perspectiva monofocal, en su tratado *De pictura*. En este caso, Alberti logró formular los principios matemáticos fundamentales a través de los teoremas de proporcionalidad de Euclides:

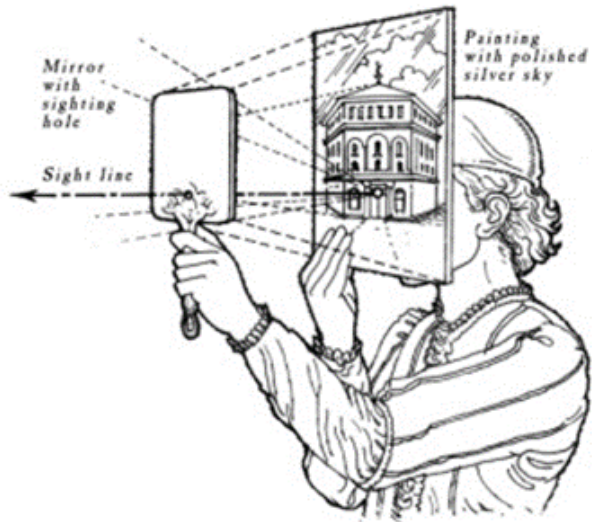
Estos conceptos deberán agregarse a nuestras consideraciones del plano, de los rayos intrínsecos y extrínsecos y los centrales, y de la pirámide. Agreguemos el axioma matemático en el que se prueba que si una línea recta corta dos lados de un triángulo, y si esta línea que forma un triángulo es paralela a un lado del primero y mayor triángulo, en verdad este triángulo menor será proporcional al mayor. Tal es lo que dicen los matemáticos. (Alberti, c. 1435, p. 61)

Alberti (c. 1435) explicó, no solo con mucha precisión los parámetros matemáticos y geométricos de la perspectiva a través de muchos esquemas (ver Figura 31), sino que también dejó claro asuntos topológicos como la ubicación del artista observante del espacio que se dibuja, aquel que, posicionado en la base de la pirámide y a través de una posición céntrica visual puede observar mucho mejor el objeto de estudio. Esto viene a reforzar la idea de que en la práctica del dibujo en perspectiva existe una coincidencia en las motivaciones humanistas antropocéntricas que predominaban en el Renacimiento.



### Figura 30

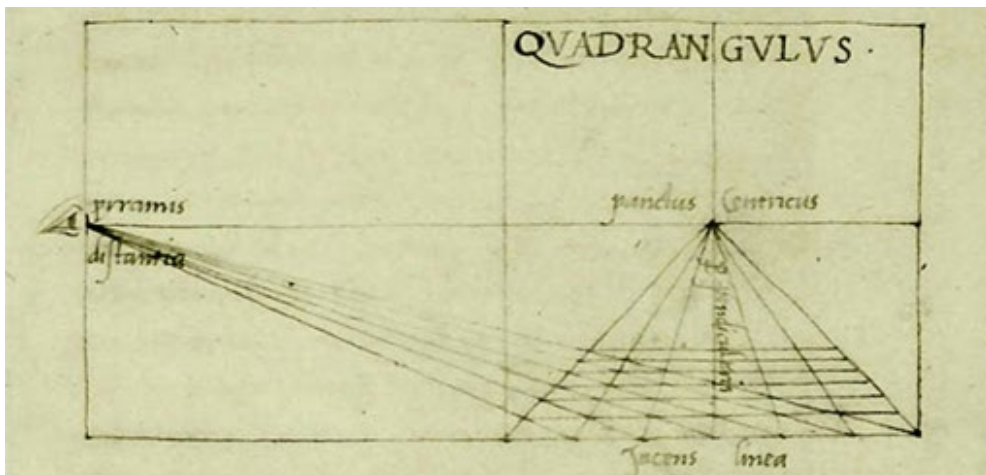
Experimento de Brunelleschi. Espejo, visor y cuadro de baptisterio



Nota: Extraído de: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-ilustracao-do-experimento-da-Tavoletta-Fonte-PACINI-DE-MICHELE-2017\\_fig2\\_329583584](https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-ilustracao-do-experimento-da-Tavoletta-Fonte-PACINI-DE-MICHELE-2017_fig2_329583584)

### Figura 31

Diagrama del Velo traslúcido



Nota: Extraído de: *De pictura*, de Leon Battista Alberti.

La pirámide visual y el plano intersecante a dicha pirámide son los grandes aportes de las artes del diseño descritas por Vasari (1550), aquella ciencia propia del arte que, mediada por el dibujo, ayuda al proyectista no solo a estudiar la realidad, sino también a trazarla. Es además de un ideal en sí, un instrumento para el arquitecto o el ingeniero.

No obstante, este predominio y preferencia de la perspectiva monofocal contribuyó a un uso marginal de los dibujos oblicuos que en las obras de pintura como en las de arquitectura civil tuvieron poco protagonismo. Esto se evidencia en muchos artistas a los que se les atribuye la autoría de las axonometrías militares. La preferencia de la perspectiva monofocal en la mayoría de los casos se dio por motivos ideológicos, por no decir prejuiciosos, dando como resultado una disputa que, en muchos sentidos tenía, para el caso de la ingeniería, más motivaciones prácticas. Al respecto, Eduardo Yáñez advierte que

El auge de la perspectiva en el Renacimiento, lleva a la pirámide visual euclídea al centro de la teoría de la representación. Esto bloqueó durante mucho tiempo toda teorización sobre la proyección paralela, la cual se desarrolló de modo instrumental e intuitivo. (1994, p. 22)

El gran aporte en que se constituyó la pirámide visual que partió con Euclides desde la Grecia clásica y terminó en los siglos XV y XVI, en uno de los hechos más revolucionarios en el arte del Renacimiento, también fue el motivo ideológico para el *bloqueo* de sistemas de representación axonométrico. Esta primacía de la perspectiva cónica, sin embargo, no frenó el desarrollo de nuevos modelos de representación como los usados por Bautista Antonelli en sus proyectos.

En este punto cabe destacar que muchos de los mismos artistas que eran maestros diestros en la ciencia de la perspectiva, también comenzaron a marcar referencias claras para el uso de la proyección paralela. Leonardo usó en gran medida los dibujos oblicuos para la representación de muchos de sus *ingenios*, demostrando la predilección por este método para representar objetos mecánicos, como lo explica Yáñez:

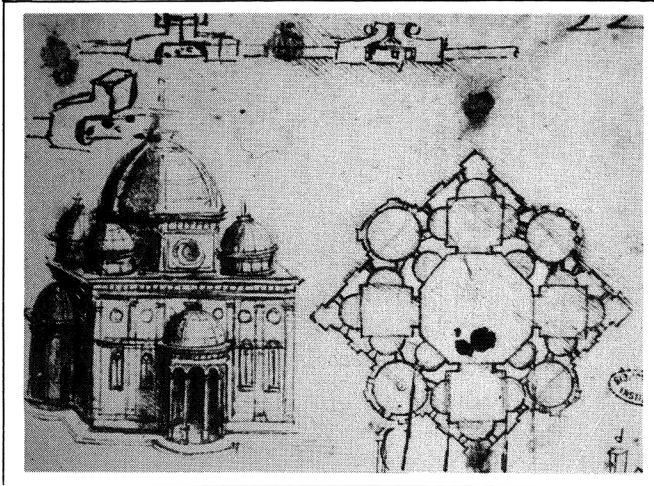
Los croquis de iglesias centralizadas, que se presentan como perspectivas a vista de pájaro, presentan una clara vocación de alejarse de las fugas de la perspectiva para aprovechar las «ventajas» de la proyección paralela. Esto se pone de manifiesto en muchos de sus diseños mecánicos, por lo que no puede achacarse su aparición ni a la incertidumbre preparatoria de una vista en perspectiva, ni a la velocidad del boceto. Al contrario, la razón puede ser «la de escoger un modo más adecuado para representar no tanto el objeto en el espacio sino el espacio mismo del objeto, revelando de tal modo sus características reales (geo-métricas) tridimensionales».

(1994, p. 22)

A favor de la tesis de Yáñez (1994) del uso intencional de Leonardo en perspectivas como las de las iglesias centralizadas (ver Figura 32), se tendría que anotar que parece curioso que justamente el Da Vinci ingeniero, ese que proyectó máquinas de guerra, fortalezas y diversos ingenios, usara precisamente axonometrías para proyectar con precisión dichos artefactos (ver Figura 28). Con este ejemplo se dan importantes pistas para que ingenieros en periodos posteriores vieran en este tipo de perspectivas un instrumento útil para dibujos de ingeniería militar.

### Figura 32

*Dibujo del Códice de París*



*Nota:* Extraído de: *Axonometría como sistema de representación* (1994), de Eduardo Caridad Yáñez.

Es importante señalar que uno de los artistas más destacados en la arquitectura militar del siglo XV, como lo es Francesco di Giorgio Martini, también privilegió el uso de las axonometrías para la ilustración y planificación de fortalezas o de objetos mecánicos. El mismo autor fue un claro maestro de la pintura renacentista y, como tal, un claro experto de la perspectiva. Se puede apreciar en una pintura al temple de este artista, titulada *Perspectiva arquitectónica* (ver Figura 33), una representación con un punto focal central donde se organiza un espacio urbano sobre un corredor central, dejando el horizonte libre y el punto de fuga central insinuado, además de manejar magistralmente la técnica de la tempera, también usaba atributos estéticos como la proporción, composición y efectos ópticos y lumínicos.

### Figura 33

#### *Perspectiva arquitectónica*

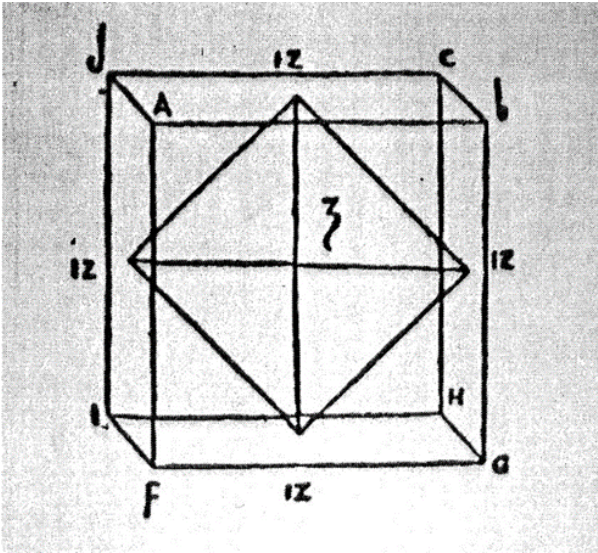


*Nota:* Pintura de Francesco di Giorgio Martini (1490). Recuperado de:  
<https://artsandculture.google.com/asset/architectural-veduta-francesco-di-giorgio-martini-attributed/kAGQjZedrY6Xw>

En contraste con la perspectiva arquitectónica expuesta, el mismo autor también sintetizó un esquema axonométrico en el texto “fortificazione a raggera” del *Códice magliabechiano*, escrito en 1509, que influyó ampliamente en la ingeniería militar de la época de Bautista Antonelli (ver Figura 34). Este es un esquema donde predomina el dibujo lineal, las aristas de profundidad proyectadas paralelamente entre sí, y el plano frontal del cubo representado en su verdadera forma y magnitud. De esta manera, objetos mecánicos y cuerpos geométricos no están distorsionados por los rayos visuales congruentes a un punto de fuga central.

**Figura 34**

*Fortificazione raggera. Esquema axonómico de un cubo*



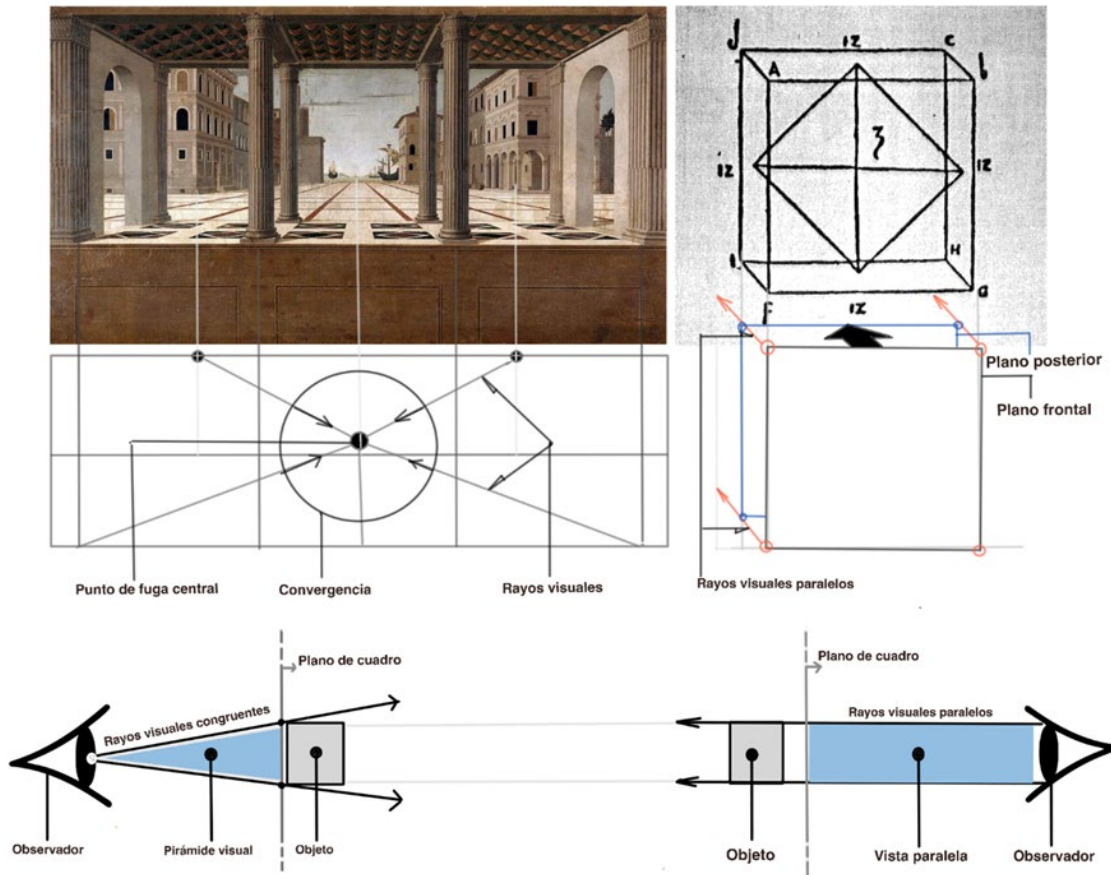
*Nota:* Ilustración de Francesco di Giorgio Martini (1490). Extraído de: *Axonometría como sistema de representación* (1994), de Eduardo Caridad Yáñez.

Si se comparan la pintura *Perspectiva arquitectónica* de Francesco di Giorgio Martini (1490) y el esquema axonómico del mismo autor, se pueden citar algunas diferencias importantes en cuanto al método empleado (ver Figura 35): 1) mientras en la perspectiva monofocal existe un punto de fuga, en el esquema axonómico no se usa dicho punto geométrico; por tal razón, 2) mientras en la perspectiva existe el fenómeno de convergencia en los rayos visuales, en la axonometría no se da dicho fenómeno al estar construida con rayos visuales o de proyección paralela; y 3) por estas diferencias entre los dos métodos de estos dos tipos de representación, en la perspectiva monofocal se fabrica de manera artificial una ilusión o deformación óptica a semejanza del ojo humano. Dicho fenómeno óptico no se representa en la perspectiva axonométrica, por lo cual, en este último el dibujo está más cercano a representar las medidas reales del objeto que se proyecta.

No se podría argumentar otra motivación práctica del uso de la axonometría frente a la perspectiva cónica, que el hecho de que ofrecía ventajas considerables para ilustraciones en la arquitectura militar, como bien lo sostuvo el matemático Luca Pacioli en su tratado *La divina proporción*, donde pone en evidencia una preocupación recurrente en la ciencia formal de las matemáticas sobre la exactitud de calcular y representar los cuerpos geométricos tal como son en sus medidas reales: “pues las figuras planas y sólidas de la geometría deben permanecer objetivas y mantener lo más posible la semejanza sin menoscabo de todo realismo perspectivo” (Yáñez, 1994, p. 19). En el mismo sentido, todas aquellas nuevas profesiones, más cercanas a una representación concreta y objetiva de la realidad, como la cartografía y la ingeniería, fueron también herederas de esta tendencia a apartar de sí las intenciones subjetivas, como las de la pintura y, en cierto modo, las de la arquitectura civil o religiosa de representar cánones estéticos y simbólicos. En este punto, queda muy clara la diferencia de fondo que Yáñez (1994) anota sobre cierto tipo de prejuicios por parte de artistas, de usar privilegiadamente la perspectiva monofocal sobre otros tipos de representación, pues ello va a contrastar con la manera en que ingenieros y arquitectos militares van a representar tanto el territorio y el hecho arquitectónico como lo urbano.

**Figura 35**

*Ficha de comparación de métodos de representación perspectiva*



*Nota:* Ilustración de Carlos Carmona (2021). Elaboración propia.

### **3.8. Una perspectiva sin observador central**

Es pues la motivación por el uso de las axonometrías bastante diferente a las de la perspectiva monofocal, como describe Cabezas (s.f., como se citó en Cámara, 2016, p.266): “pero no la perspectiva de los pintores, sino la de los ingenieros”. Una diferenciación, tanto en la intención, como en la ejecución del método de dibujo.



La motivación, que por motivos prácticos cuestionaron y diferenciaron arquitectos e ingenieros militares en sus representaciones axonométricas, en contraste con la perspectiva monofocal, fue la eliminación del observador central tanto en el cuadro gráfico como en el método de construcción geométrica. Si en las perspectivas de Brunelleschi todas las líneas convergían a un punto central, en los dibujos de ingeniería y arquitectura militar eran paralelas entre sí. Es más, dado lo irregular del territorio y de algunos edificios, hacer converger las aristas de estos cuerpos volumétricos estaría en contra de la realidad representada. Esta eliminación del observador central, representado en el método geométrico por un punto ubicado de manera central sobre el papel, también tuvo implicaciones ideológicas a las cuales los arquitectos del Renacimiento, como Alberti o pintores como Piero della Francesca, no renunciaban. La pirámide visual tenía un significado antropológico para estos arquitectos ligados al antropocentrismo. Este ideal filosófico trasladado a la perspectiva, no obstante, también era cuestionado desde la misma filosofía, como bien lo expresa Yáñez (1994) valiéndose de una cita de un autor del siglo XVI:

Por un lado, entre la teoría (óptico-geométrica) euclídea de la pirámide visual y aquellas otras (lógicamente no euclídeas) como las de Ruggero Bacon en su «*Multiplicatione specierum*», en la que se afirma que «todo punto es por sí un centro activo... , que irradia influencias y las recibe de todo el universo...». Esto da lugar a un mundo no antropocéntrico donde no existen puntos privilegiados sino sólo direcciones, que lógicamente supone la negación de la pirámide visual a favor de un concepto más abstracto. (p. 22)

En la arquitectura militar también hubo teóricos que privilegiaron un método sin observador central, que, a diferencia de la perspectiva monofocal, permitía que múltiples

direcciones fueran representadas en el mismo esquema de presentación. Castrioto y Maggi (1564) tuvieron un protagonismo central al escribir el tratado de *Della fortificatione delle città*. En este se pone de manifiesto por primera vez un uso privilegiado de la axonometría. La fecha de publicación del tratado también ayuda a aclarar que, para estas fechas, ingenieros como Bautista Antonelli ya estuvieran habituados a proyectar con este tipo de perspectivas.

Todos estos avances del dibujo en ingeniería estuvieron presentes en el desarrollo de la arquitectura militar, influenciando a los diversos arquitectos e ingenieros que partieron desde Italia (epicentro de esta revolución intelectual), como también, en nuevas potencias económicas, como España, que emplearon a diversos ingenieros de origen noble como Vespasiano Gonzaga o Tiburcio Spannocchi, y también a estrategas de origen humilde como Juan Bautista Antonelli y Bautista Antonelli. No es de extrañar que personajes como Vespasiano Gonzaga y Spannocchi tuvieran acceso a los diferentes tratados de la época, como el de Castrioto (1564), y que tuvieran acceso a una excelente formación artística propia de personas de origen noble.

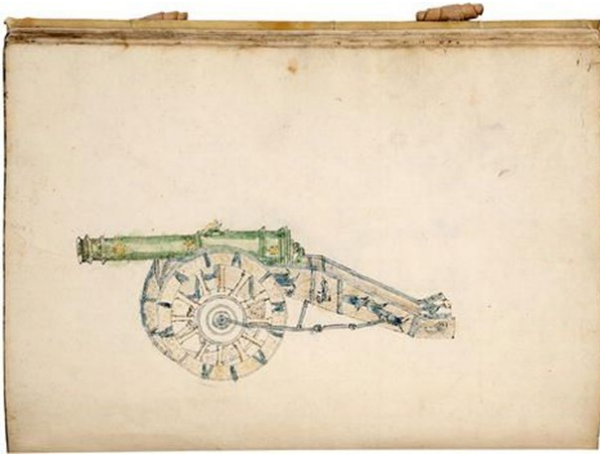
En estos casos, los personajes nombrados fueron compañeros y superiores de Bautista Antonelli. Vespasiano Gonzaga estuvo, como hemos mencionado, en diversos proyectos con Juan Bautista Antonelli y Bautista Antonelli durante su etapa de formación en Europa. Por otro lado, Tiburcio Spannocchi, quien además destacaba como dibujante, fue superior directo de Bautista Antonelli. De allí que diversos autores deduzcan que tuvo la mejor formación posible en ciencias como el dibujo, la planificación y el diseño, gracias a estos destacados autores tan directamente relacionados con él. Con respecto a las perspectivas dibujadas por personas cercanas a Bautista Antonelli, se puede observar en ellas características gráficas que guardan enormes similitudes con las de las obras de este ingeniero italiano.

Bautista Antonelli, después de su llegada a España entre 1568 y 1569, y después de su etapa formativa al lado su hermano Juan Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga, en 1570-1578, ya había tenido la oportunidad de aprender las diversas disciplinas tanto en el estudio, diseño y ejecución de las fortificaciones. En este primer periodo, como se ha descrito anteriormente, estuvo colaborando con su hermano mayor en la costa levantina, en Valencia, Cartagena de Levante, Peñíscola, Alicante y en el Mazalquivir y Orán, en la costa norte de África. En esta época observó y aprendió de primera mano los métodos para proyectar diferentes trazas. De estas trazas una que caracteriza un patrón que demuestra el uso de la perspectiva axonométrica, y marca un punto común con Bautista Antonelli, son las diferentes ilustraciones hechas por Juan Bautista Antonelli en sus epítomes.

En la imagen de pieza de artillería (ver Figura 36) se pueden apreciar varios aspectos importantes. Claramente es una volumetría de tipo axonométrica militar, partiendo del plano frontal de fachada. Está dibujada a lápiz con gran detalle de los diversos componentes mecánicos del objeto; además, la forma es bastante sencilla, pero impecable, coloreada en tinta sobre el dibujo ya proyectado. Guarda estrecha relación con los métodos usados por los diversos autores citados, como Leonardo en sus planos de ingeniería. Además, si se compara con el cubo axonométrico de Di Giorgio (1490), se puede apreciar cómo a partir de un plano frontal se proyecta la profundidad del objeto de forma oblicua a este plano frontal, mientras que los rayos visuales están paralelos entre sí (ver Figura 37).

### Figura 36

*Ilustración de pieza de artillería*

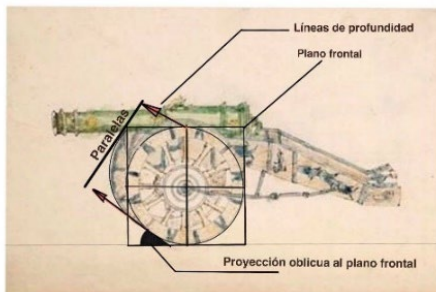
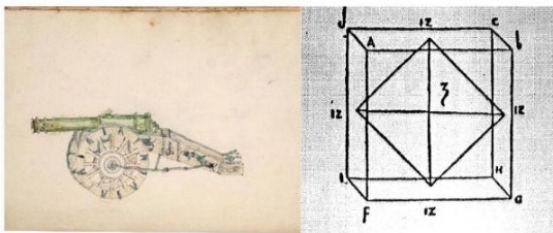


*Nota:* Ilustración de Bautista Antonelli (1588). Recuperado de: Folio 76r, Tabla 17, no EMH. Museo del Ejército de Toledo.

### Figura 37

*Ficha de comparación y aplicación de métodos de representación en perspectiva axonométrica*

1. (Ilustración de pieza de artillería por Juan Bautista Antonelli). 2. (Axonometría dibujada por Francesco di Giorgio)



*Nota:* Ilustración de Carlos Carmona (2021). Elaboración propia.

Mas interesante todavía es un plano que ha tenido cierta controversia por la autoría de la firma Antonelli en el revés de dicho documento. Este apellido se ha confundido por la semejanza de los nombres de los diversos y abundantes familiares al servicio de la Corona española. El plano en cuestión también acrecienta la confusión en cuanto a su autoría, por la coincidencia de muchos de los Antonelli en la misma época y el mismo territorio, tal cual señala González (2012) en su texto “El origen del muelle de Alicante: El proyecto de Antonelli”:

A lo largo de la década de los setenta los Antonelli trabajaron conjuntamente en diversos proyectos de la costa mediterránea, lo cual genera en más de una ocasión, mucha confusión a la hora de conocer la autoría de los proyectos desarrollados. (p. 55)

Aunque existe esa confusión en cuanto a la autoría del puerto de Alicante, González (2012) se vale de una carta de Bautista Antonelli para afirmar que:

El autor del proyecto no fue Cristóbal, sino Bautista. Sin embargo, en la carta de Damián Miralles menciona como autor de la descripción a Juan Bautista, surgiendo así otro dilema, quién de los dos hermanos Antonelli es el autor del proyecto. (p. 57)

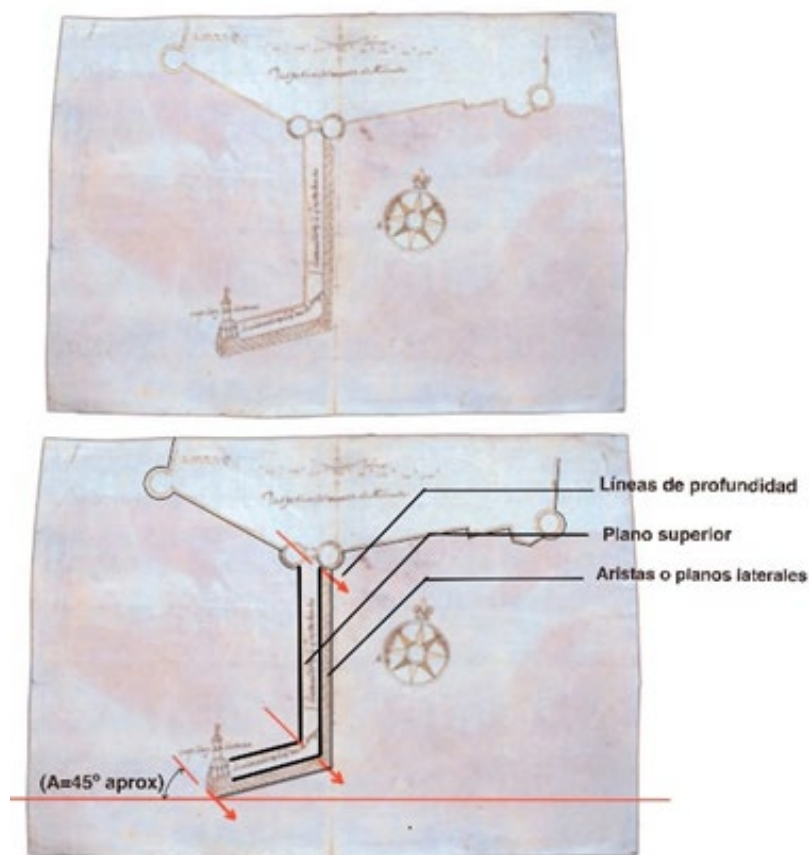
González (2012) sitúa a Juan Bautista Antonelli como autor del proyecto, ya que Bautista Antonelli, entre los años 1582 y 1586, fecha de su segundo viaje a las Américas, se hallaba lejos del proyecto en referencia.

Aun siendo los posibles autores Juan Bautista Antonelli o Bautista Antonelli, tanto las características del proyecto como su dibujo muestran un interesante patrón que es importante como referencia en todos los dibujos de Bautista Antonelli. En este caso la técnica

gráfica usada, como también, los métodos geométricos empleados, coinciden con los métodos usados por los grandes tratadistas militares como Francesco di Giorgio, Castrioto o Girolamo Maggi (ver Figuras 38 y 39).

### Figura 38

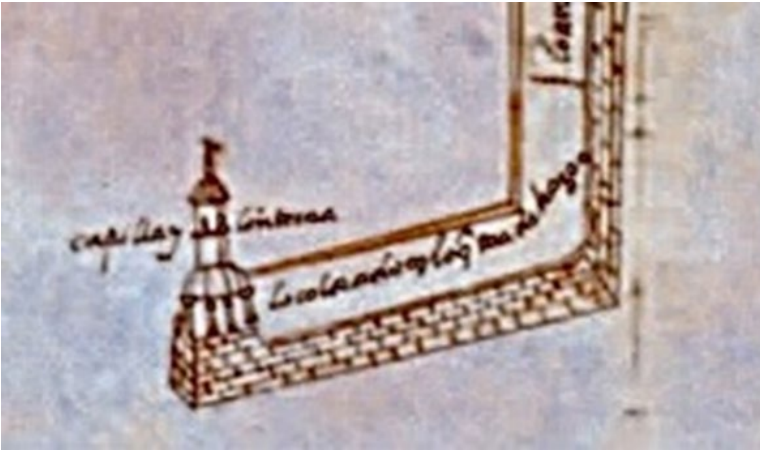
*Perspectiva del muelle de Alicante (plano) 800 palmos*



*Nota:* La imagen superior (Bautista Antonelli, 1576) muestra la perspectiva del muelle de Alicante. La imagen inferior (intervenida por Carlos Carmona) presenta el análisis de esa perspectiva. Extraído de: *El origen del muelle de Alicante: El proyecto de Antonelli* (2012) de Ángel Benigno González Avilés.

### Figura 39

*Perspectiva del muelle de Alicante (Detalle ampliado)*



*Nota:* Extraído de: *El origen del muelle de Alicante: El proyecto de Antonelli* (2012) de Ángel Benigno González Avilés.

Este proyecto en particular es de gran utilidad cuando se analizan los diferentes documentos gráficos firmados por Bautista Antonelli. De ellos cabe resaltar los procesos geométricos de construcción de volumetrías, hechos en axonometrías sobre las plantas arquitectónicas bidimensionales trazadas previamente; el uso de lápiz y la posterior iluminación hecha con tintas, como también, el anexo de relaciones escritas en los mismos planos. Mas allá de los aspectos técnicos, es de notar que, al usar las axonometrías como método de perspectiva, muestra también las características del soporte teórico presente dentro de este tipo de volumetrías.

Otro ejemplo claro, del que se tiene con seguridad la autoría de Bautista, es la perspectiva urbana o paisajística que hace sobre el control de acceso al puerto de La Habana (ver Figura 40).

## Figura 40

*Planta y axonometría de detalle de cadena de acceso al puerto de La Habana*



*Nota:* Ilustración de Bautista Antonelli (1591). Extraído de: Sevilla, Archivo General de Indias, MP-Santo Domingo, 12.

El plano en cuestión es una plancha de mediano formato, dibujada a lápiz con un buen nivel de detalle y coloreada con tinta. Están demarcados correctamente símbolos arquitectónicos de ubicación, como el norte, con respecto al emplazamiento urbano. También están trazadas las plantas del conjunto de defensa para la protección de la bahía, compuesta por Los Tres Reyes del Morro y San Salvador de la Punta en La Habana.

Juntamente con la representación del sistema arquitectónico, también hay una representación precisa en cuanto a la morfología del territorio, donde ubica, además, vegetación, y accidentes geográficos (ver Figura 41). En esta contextualización gráfica ubica el detalle de construcción del sistema de control de acceso con una cadena e ingenios para su manejo (ver Figura 42). También complementa el plano con relaciones escritas sobre él (ver Figura 41).



En el plano que proyecta Bautista Antonelli es evidente el uso de la axonometría o perspectiva militar. En el Detalle de la Figura 42 se aprecia la construcción de una axonometría sobre una planta bidimensional. Esto demuestra que al igual que el ejemplo anterior del Puerto de Alicante, en un mismo plano podían converger dos sistemas de representación gráfica, de tal modo que los ingenieros militares ubicaban perspectivas (tres dimensiones) y plantas (dos dimensiones) en un mismo plano, ofreciendo con ello un sistema de proyecciones múltiples.

#### Figura 41

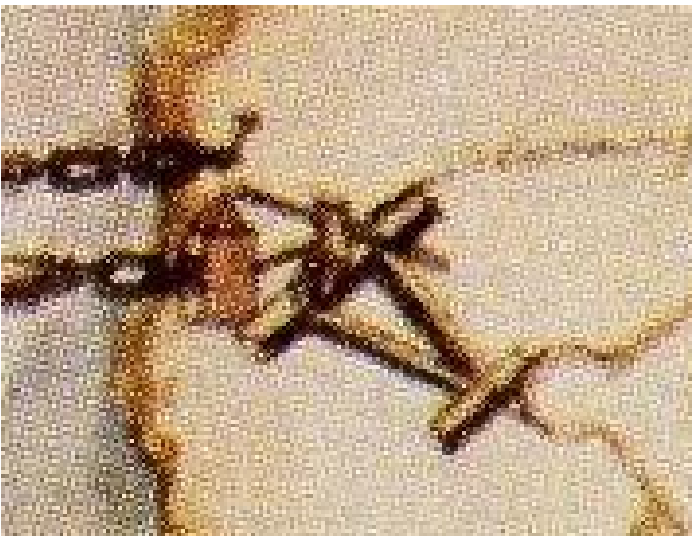
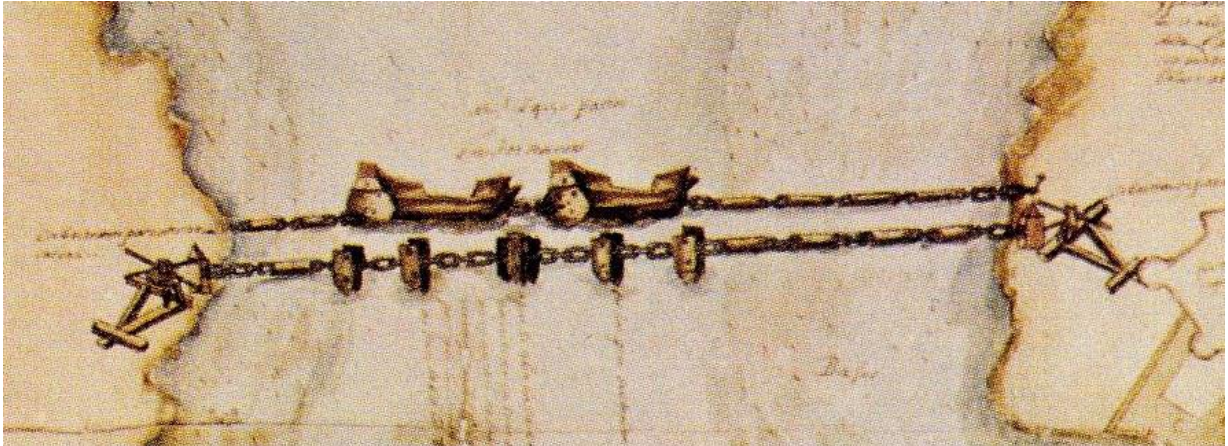
*Detalle del plano donde Bautista Antonelli, dibuja detalles geográficos y anexa relación escrita*



*Nota:* Extraído de: Sevilla, Archivo General de Indias, MP-Santo Domingo, 12.

**Figura 42**

*Ampliación del plano donde Bautista Antonelli detalla el sistema mecánico de control de cadena*



*Nota:* Extraído de: Sevilla, Archivo General de Indias, MP-Santo Domingo, 12.

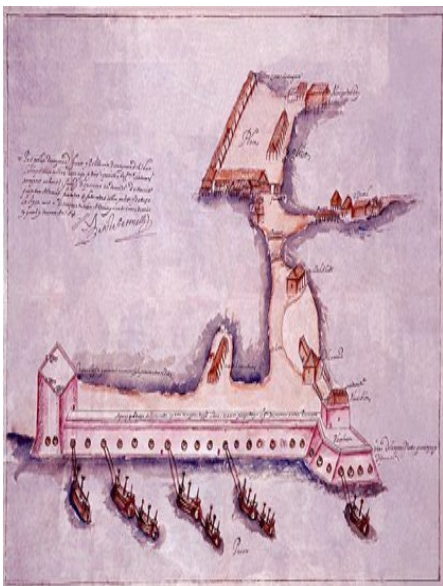
Otro aspecto que salta a la vista en estos ejemplos es que tampoco se observa la construcción de la perspectiva a partir de un punto de fuga central, por lo que no existe el fenómeno de convergencia de la perspectiva monofocal. Como tal, las líneas que se muestran en el conjunto del plano apuntan a diferentes direcciones haciendo recordar las premisas de

Bacone (s.f.) en su texto *Multiplicatione specierum*, al no privilegiar un solo punto en el espacio. Esta ausencia de un observador central en el método geométrico, donde prima la representación de las múltiples direcciones del territorio, también pone de manifiesto una motivación bastante diferenciada, en ingenieros como Bautista Antonelli, de “la perspectiva de los pintores”, como advierte Cabezas (s.f., como se citó en Cámara 2016).

Una de las diferencias significativas de las perspectivas de Bautista Antonelli, si se compara con obras de artistas como Piero della Francesca, radica en que el segundo estaba más preocupado por resolver fenómenos ópticos para representar las ilusiones percibidas por el ojo humano. Estos mismos métodos de la perspectiva monofocal empleados a escalas de nivel paisajístico y urbano, no hubieran sido apropiados para representar el territorio en conjunto con complejos defensivos de gran magnitud. Uno de los inconvenientes de la perspectiva monofocal habrían sido que los objetos al alejarse estarían reduciendo su magnitud y, por lo tanto, ocasionando una pérdida del propósito central, que era el de mostrar el territorio en un mismo plano, de la manera más clara y descriptiva posible. Esta intención de una descripción lo más cercana al hecho concreto de la construcción, o la de representación lo más exacta del territorio, también es evidencia en perspectivas con más alto grado de detalle, como la que Bautista Antonelli elaboró para el proyecto de san Juan de Ulua (ver Figura 43).

### Figura 43

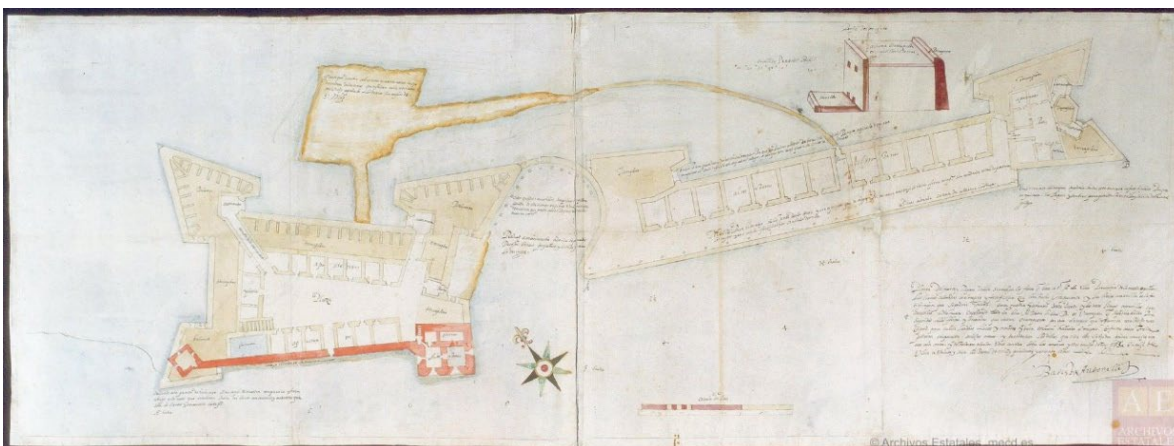
*Perspectiva de reparo y fuerte y población de San Juan de Ulúa*



*Nota:* Ilustración de Bautista Antonelli (1590). Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/figure/Figura-73-Bautista-Antonelli-Perspectiva-de-rreparo-y-fuerte-y-poblacion-de-San-Juan\\_fig8\\_332603534](https://www.researchgate.net/figure/Figura-73-Bautista-Antonelli-Perspectiva-de-rreparo-y-fuerte-y-poblacion-de-San-Juan_fig8_332603534)

### Figura 44

*Fuerte San Juan de Ulúa, Veracruz, con mejoras y ampliaciones*



*Nota:* Ilustración de Bautista Antonelli (1590). Recuperado de:  
<https://twitter.com/ilustresmarinos/status/790639852052221953>

En ese proyecto, además de los planos, figura la relación que Bautista Antonelli escribe al margen de la información gráfica, y en la que explica la forma y el proceso constructivo que se debía tener en cuenta:

La orden que se ha de tener en el reparo que se ha de hacer en el puerto de S. Juan de Ulúa hácia la parte de la isla, conforme á la traza y modelo y monteas, es lo siguiente: Primeramente, tendrán de grueso las paredes los cimientos ocho pies, y cada seis pies de altor, y se dará un pie de taluz, y del tamara y rahasta arriba en lo alto, tendrán las dichas paredes de altor veinte ó veinte y dos pies y no mas. Las primeras piedras se asentarán en los cimientos, y serán piedras grandes y largas, pues las hay en la dicha isla, porque hagan ligazon, pues que no ha de haber cantería. (Antonelli, 1590, Doc. N° 21 - 15 de marzo)

En los planos de las fortificaciones de san Juan de Ulúa, así como los que presentó para el puerto de La Habana, se puede apreciar a primera vista que hay una descripción bastante detallada de la morfología del territorio. Además, es interesante notar que este ingeniero dibuja con buen nivel de detalle el conjunto de todos los accidentes geográficos y las características morfológicas que este tiene. Junto con la descripción del territorio, también se especifican las características arquitectónicas de las fortificaciones o intervenciones de ingeniería, representadas por una axonometría que no deforma el objeto y permite apreciar el conjunto urbano de manera uniforme. Este tipo de planos, lo mismo que las plantas urbanas, exhiben otra característica diferenciada en el campo de la ingeniería militar con respecto a la arquitectura civil propiamente dicha. Si bien la perspectiva axonométrica era otro tipo de volumetría que usaron por igual arquitectos como Francesco di Giorgio y artistas

como Leonardo, el dibujo del territorio, por el contrario, estaba comenzando a ser de uso especializado y exclusivo de ingenieros como Bautista Antonelli:

Hubo un tipo de dibujos que no practicaron los arquitectos, pero sí los ingenieros, de los que también se hicieron modelos. Se trata de las corografías. Sabemos que en la corte española hubo una gran afición a la posesión de esos dibujos, que trasciende el uso práctico de semejante información. Tan importante era saber dibujar el territorio que se iba a fortificar. (Cámara, 2016, pp. 257-277)

Las corografías, que tenían como intención específica la representación exacta de la topografía donde se debían emplazar las fortificaciones o los diferentes tipos de proyectos de ingeniería, se encuentran presentes en las plantas descritas, como el proyecto para el puerto de La Habana o la muy conocida planta urbana de Cartagena de Indias (ver Figura 45). En casos como los citados no existía una documentación cartográfica que describiera y representara el territorio a intervenir. Bautista Antonelli, en su oficio como ingeniero militar, no solo se constituyó en uno de los primeros diseñadores en plantear un sistema de defensa a escala urbana, sino también en uno de los primeros cartógrafos de la ciudad de Cartagena de Indias.

**Figura 45**

*Planta de la ciudad de Cartagena de las Indias*



*Nota:* Ilustración de Bautista Antonelli (1594). Recuperado de:

[https://cvc.cervantes.es/artes/ciudades\\_patrimonio/cartagena\\_indias/personalidades/antonelli.htm](https://cvc.cervantes.es/artes/ciudades_patrimonio/cartagena_indias/personalidades/antonelli.htm)

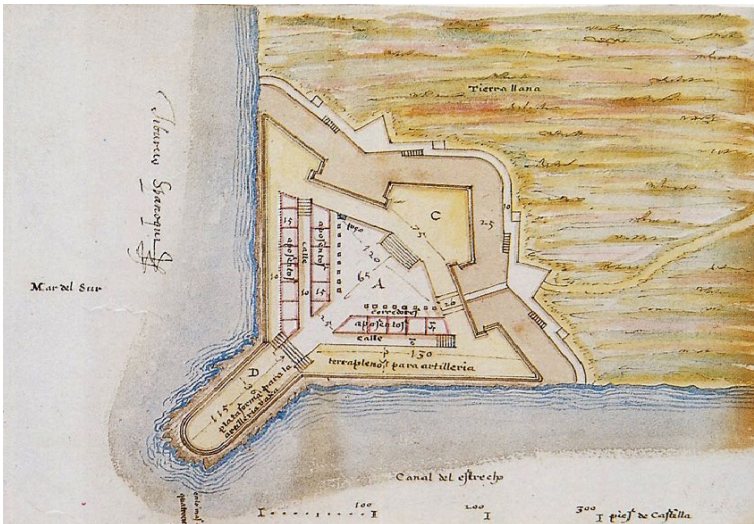
Derechos de autor 2021 Instituto Cervantes.

Esta práctica de representar el territorio en ciudades del Caribe estaba acorde con los grandes adelantos en las ciencias y teorías del Renacimiento. En este caso, la cartografía, con ejemplos famosos como los de Gerardus Mercator, o en el caso de Antonelli, que tuvo referencias más inmediatas, como la del mismo Tiburcio Spannocchi, destacado autor de estos tipos de dibujos, tal como puede apreciarse en las cartografías y planos para el Estrecho

de Magallanes, donde Bautista Antonelli fue designado ingeniero durante su primer viaje fallido a las Américas (ver Figuras 46 y 47).

### Figura 46

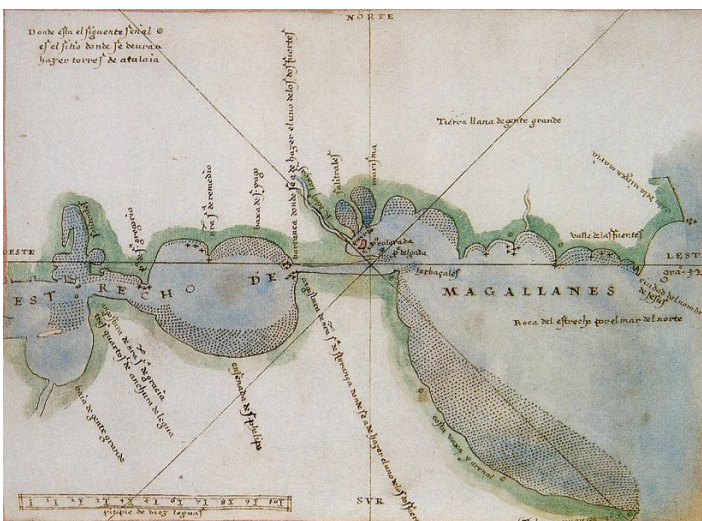
*Traza para los fuertes del Estrecho de Magallanes*



*Nota:* Ilustración de Tiburcio Spannocchi (1581). Extraído de: *La fortificación del estrecho de Magallanes: un proyecto al servicio de la imagen de la monarquía* (2013) de Joaquín Zuleta Carrandi.

### Figura 47

*Mapa del Estrecho de Magallanes*



*Nota:* Ilustración de Tiburcio Spannocchi (1581). Extraído de: *La fortificación del estrecho de Magallanes: un proyecto al servicio de la imagen de la monarquía* (2013) de Joaquín Zuleta Carrandi.



En los casos de las trazas del Estrecho de Magallanes, comparados con los planos de la traza de Peñíscola (ver Figura 48), elaborados, por orden de Vespasiano Gonzaga, “muy posiblemente por Bautista Antonelli” como escribe Fernando Cobos Guerra en *La formulación de los principios de la fortificación abaluartada en el siglo XVI*, se pueden apreciar similitudes entre las técnicas de Spannocchi (1581) y Antonelli (1579), como la técnica de lápiz y el posterior uso del color, la combinación de plantas y axonométricas en un mismo plano, así como el detallado dibujo de la morfología de los frentes de agua, accidentes geográficos, ubicación de vegetación, señalamientos de puntos de interés, y la anexión de relaciones textuales junto al documento gráfico.

#### **Figura 48**

*Plano de Peñíscola / Peñíscola según el proyecto de Vespasiano Gonzaga y dibujo probablemente de Bautista Antonelli (Detalle)*



*Nota:* Recuperado de: Mapas, planos y dibujos del Archivo General de Simancas.

Estos planos y corografías, de uso y fabricación exclusiva de la ingeniería militar de la época, fueron otro de los campos de especialización que comenzaron a destacar tras una temprana separación de los oficios durante el siglo XVI. Y aunque el rol de los ingenieros y arquitectos podía intercambiarse, tal el caso de artistas polifacéticos destacados como Leonardo o Alberti, no fue esta la situación del oficio de las armas, donde ingenieros como Bautista Antonelli hacían parte de un grupo de profesionales con ciencias exclusivas de la ingeniería militar. Esos dibujos, que practicaron los ingenieros y no los arquitectos, eran una ciencia exacta empleada en su medio de trabajo con estrictos códigos de representación (Cámara, 2016). A diferencia de los arquitectos del Renacimiento como Alberti o Brunelleschi, los dibujos de los ingenieros estaban circunscritos a encargos con un pliego de condiciones en campos bélicos activos, con instrucciones concretas, de carácter urgente, y exigencias puntuales tan determinantes para la seguridad de los planes defensivos, de modo que primara el fácil entendimiento por parte de los destinatarios. En este sentido, las motivaciones subjetivas del autor estaban supeditadas a la utilidad que debían cumplir dichos dibujos: “los proyectos de los ingenieros siempre estuvieron mediatizados por la necesidad de representar lo que existía” (Cámara, 1991, p. 26). En otro aparte Cámara (1991) especifica: “estos además no actuaban sobre lo imaginario si no sobre lo concreto” (p. 26). Bajo esta lógica, tanto la observación de la naturaleza como la representación debieron ser exactas en extremo, puesto que, al tener esta fidelidad con lo concreto presente, las fortificaciones que debían cumplir una función de seguridad se ajustaban de mejor manera a aquello para lo que estaban destinadas.

Junto con estos tipos de dibujos, que podría decirse fueron una antesala a los levantamientos topográficos y cartográficos de ingeniería, también aparecieron otros tipos de representaciones que tuvieron un papel tan revolucionario como la perspectiva monofocal creada por Brunelleschi y teorizada por Piero della Francesca y Alberti. Al igual que las corografías, estos dibujos también llevaron la exactitud en la descripción del objeto concreto a escalas más pequeñas. Se trata de las monteas, un sistema de representación múltiple vinculado a la práctica de la cantería (ver Figura 49), que se acercó cada vez más a los cálculos geométricos para la solución de problemas constructivos y de diferente índole. El texto *De la traza de monte a la geometría descriptiva. La doble proyección ortogonal en la ingeniería militar, de la Edad Media a la Ilustración*, de Calvo (2016), que expone la tradición de este sistema de representación en la ingeniería militar, ofrece una definición sencilla:

La Teórica y práctica de fortificación de Cristóbal de Rojas dedica diez páginas a un saber conocido en aquella época como arte de la traza o de la montea, que tiene por objeto controlar la ejecución de piezas de cantería, como arcos, bóvedas o escaleras, por medio de plantillas tomadas de dibujos a tamaño natural. (p. 45)

Esta técnica está presente en Bautista Antonelli, en la introducción del Documento N° 21 del 15 de marzo 1590, donde especifica: “conforme á la traza y modelo y monteas”. Es un medio de representación empleado por este ingeniero para delegar la ejecución de sus proyectos, junto con las perspectivas y maquetas. La especificación que hace Bautista Antonelli en el texto introductorio de su documento es de suma importancia, no solo porque demuestra que este ingeniero dominaba esta ciencia exacta, sino porque conecta la práctica de este conocimiento con los postulados y exigencias de De Rojas (1598) cuando afirmaba

que “tres cosas han de concurrir en el soldado, o Ingeniero, que perfectamente quiera tratar la materia de fortificación ... saber mucha parte de matemáticas” (Cap. 1, Fol. 1, p. 1). Si bien este método de representación de monteas provenía de una tradición de mucho tiempo atrás en los procesos artesanales de la cantería, la técnica evolucionaría a un saber imprescindible de la ingeniería en siglos posteriores: la geometría descriptiva teorizada por Gaspard Monge en 1799. Las monteas del siglo XVI fueron uno de los procesos revolucionarios que darían paso al desarrollo evolutivo hacia la geometría descriptiva, para ello fue imprescindible el progreso de los sistemas de representación múltiple. Al respecto, explica Calvo (2016):

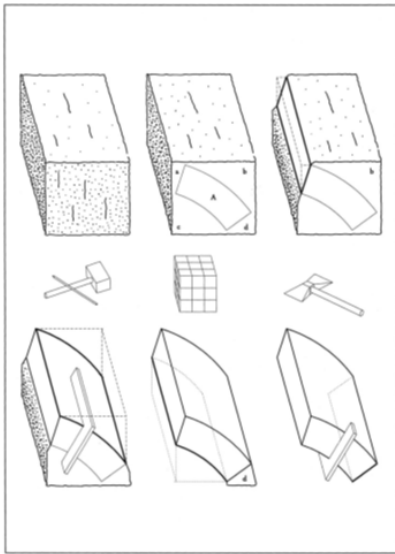
De esta manera, los canteros, arquitectos e ingenieros transformaron gradualmente lo que era un procedimiento artesanal de control de la ejecución en todo un sistema de representación, que tiene por núcleo la doble proyección ortogonal, pero ofrece también métodos para la resolución de problemas específicos, como los giros o abatimientos, los desarrollos y las triangulaciones. En cualquier caso, la formación del sistema no fue inmediata: el dominio sobre la materia fue pasando de los canteros y arquitectos a los clérigos y por último a los ingenieros militares, mientras que el paradigma empírico inicial fue sustituido gradualmente por la consideración de la disciplina como una ciencia exacta. (p. 45)

Estas monteas estaban presentes en el siglo XVI como dominio de ingenieros militares expertos, para resolver problemas prácticos, como bien se observa en un detalle de los planos del Fuerte de San Juan de Ulúa (ver Figura 50). En el detalle, Bautista Antonelli hace uso de una perspectiva caballera, que por método de construcción geométrica parte de la cara lateral de un sólido, dando como resultado un sistema de representación múltiple que

usa una vista bidimensional junto con una proyección tridimensional, como lo explica Calvo (2016): “Por el contrario, los trazados de montea presentan casi siempre la planta y el alzado unidos, pues la combinación de ambos es necesaria” (p. 46).

### Figura 49

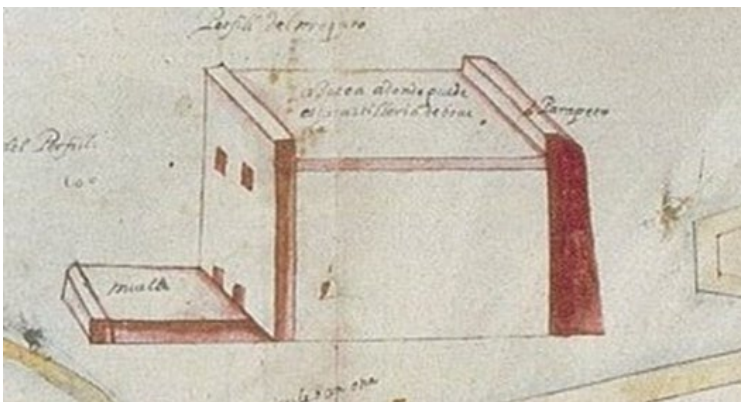
*Labra de una dovela por robos*



*Nota:* Extraído de: *De la traza de montea a la geometría descriptiva. La doble proyección ortogonal en la ingeniería militar, de la Edad Media a la Ilustración* (2016), Calvo, J. Labra.

### Figura 50

*Detalle del Fuerte de San Juan de Ulúa, con mejoras y ampliaciones*



*Nota:* Recuperado de: <https://twitter.com/ilustresmarinos/status/790639852052221953>

Este tipo de métodos en la obra de Bautista Antonelli, aunque puedan parecer simples, como los de adjuntar planta y alzado en una sola proyección, fueron sin embargo de suma importancia en el siglo XVI. Las monteas, al igual que las axonometrías y las corografías, constituyen un sistema diferenciado, que en el siglo XVI fue motivo de controversia. Estos adelantos en la ingeniería militar fueron posibles porque al estar los ingenieros militares centrados en resolver temas prácticos y sobre objetos concretos, se apartaron de las motivaciones estilísticas y consideraciones de tipo simbólico:

No sería hasta la intervención de los matemáticos, como Guido Ubaldo del Monte o F. D'Aguillon, que liberando el campo proyectivo de los «prejuicios» de la perspectiva, sitúan la proyección paralela conceptualmente diferenciada de la proyección cónica. 2. Por otro lado, la polémica entre la convergencia o no de las paralelas -en la representación-, o lo que es lo mismo entre la sensación de profundidad que percibimos visualmente y la aplicación de la idea mental que tenemos de los objetos y el espacio que nos rodean. Esta idea mental, en la que se basa la axonometría, prescinde de la percepción visual, necesariamente euclídea, evitando la sensación de profundidad (deformación) y por ello permite «ver» la geometría de las medidas reales. (Yáñez, 1994, pp. 18 - 23)

Esta preocupación y motivación de los ingenieros militares por las axonometrías, fue la misma que impulsó el uso de las corografías en su intento por describir de manera exacta el territorio, y las proyecciones múltiples, como las monteas de objetos a una escala menor. Este tipo de representación, sin el observador central de la pirámide euclidiana, tanto en el papel como en el ejercicio del dibujo, es fundamental. El enfoque científico que se dio en ambos casos, tanto en la perspectiva cónica, como en los sistemas de representación en

ingeniería, difieren en el papel del observador. En el caso de los ingenieros, lo importante es presentar el hecho concreto independiente en lo posible del observador y de la forma en que este, en su percepción óptica deforma lo percibido; dado el caso: el territorio, edificaciones preexistentes y las que se proyectan. Esta visión objetiva, centrada en lo concreto, es un rasgo que se afianza en las ingenierías y las ciencias exactas en épocas posteriores al siglo XVI, aunque desde el Renacimiento se comienzan a sentar las bases de esta actitud en campos de la física y matemáticas, como en la naciente profesión de la ingeniería. Esto a su vez coexistió con la integración del arte y la ciencia, las cuales venían desarrollándose de esta manera desde la antigüedad, y que en épocas de Bautista Antonelli esa integración todavía era una realidad.

El caso de Leonardo Da Vinci puede ser un buen ejemplo para ilustrar la imposibilidad de separar la ciencia y el arte en el Renacimiento. Su sentido de la belleza no es independiente de su búsqueda de una representación genuina y objetiva de la naturaleza. Sus detallados estudios anatómicos, sus dibujos sobre máquinas o sobre objetos naturales no nos permiten determinar si su finalidad es cognoscitiva o estética. Ninguno de sus intereses intelectuales es separable de sus intereses estéticos. En otras palabras, gracia y verdad, para Leonardo son una y la misma cosa. (Nieto, 1996, p. 34)

Así como lo explica Nieto (1996), en ese panorama donde ingeniería y arquitectura, artes y ciencia, pertenecen a una unidad, se desarrolla ese apartado histórico de las controversias en los sistemas de representación, que se convierte en un importante antecedente en la separación de la ingeniería del campo de las artes en siglos posteriores. Bautista Antonelli se convierte, dentro de este panorama, tanto en ingeniero militar como en

representante clásico de los motivos tecnocientíficos que caracterizaron a los ingenieros militares de la época del Renacimiento.

En este contexto, la perspectiva y los sistemas de representación gráfica de Bautista Antonelli conjugan una serie de características teóricas que van más allá del campo práctico. Es así como en las vistas antonellianas, al igual que en las perspectivas de las iglesias centrales de Leonardo “prima la vista a vuelo de pájaro” (Yáñez, 1994). Algo con lo que el ingeniero experto podía describir de mejor manera el conjunto arquitectónico dejado bajo orden de ejecución a sus subalternos, para que estos pudieran entender y construir a partir de sus indicaciones. Al mismo tiempo, hacía una descripción exacta del territorio con la que sus destinatarios en Europa, a la distancia, podían apreciar características geográficas específicas del territorio. Por otro lado, con las axonometrías y monteas, Bautista Antonelli podía cumplir con el mismo rigor, a escalas menores, la representación de los conjuntos urbanos y arquitectónicos. Esta precisión, rigor funcional, versatilidad y flexibilidad, como también capacidades administrativas en una extensión ancha de territorio del Caribe mucho mayores que las de Europa, le fueron posibles a este ingeniero gracias a un cuerpo teórico que, a partir del surgimiento y desarrollo de las nuevas ciencias, podía aplicar de manera exitosa.

En estas prácticas de la ingeniería militar cabe anotar un aspecto importante propio del Renacimiento, relacionado con los aspectos compositivos y estilísticos. De los tres principios vitruvianos: *Firmitas* (firmeza o estabilidad), *Utilitas* (utilidad o función) y *Venustas* (belleza), los dos primeros fueron elementos teóricos que la nueva ingeniería tuvo como objetivos. No es que no hubiera preocupaciones por la belleza y aspectos estilísticos como la decoración o la elaboración adecuada de las perspectivas y diferentes sistemas de representación, así como por diseños armoniosos y construcciones con factura impecable,



sino que los requerimientos estructurales y funcionales eran el primer objetivo. De allí que las diferentes perspectivas y dibujos analizados y expuestos estén elaborados con rigor y en una presentación detallada, con técnicas muchas veces devenidas de la pintura, aun cuando el hecho concreto prevalece sobre los aspectos estilísticos y compositivos. Por tanto, las perspectivas y los diferentes tipos de dibujos de Bautista Antonelli se tendrían que entender bajo este contexto.

Estos fundamentos teóricos vitruvianos que expone Summerson (1991) en su ensayo “De lo clásico en arquitectura”, son parte de lo que este autor considera el lenguaje clásico presente en todo el conjunto arquitectónico del Renacimiento. En Bautista Antonelli, este es un apartado central. Así como para Vitruvio, el aspecto tocante a lo bello también deviene en este ingeniero en un elemento importante que emparenta a ambos autores: el oficio de las armas. Vitruvio (c. 15 a.C.) escribió: “me dispuse a preparar ballestas y máquinas de guerra para lanzar piedras, a reparar diversos ingenios de guerra”. Esta actividad que estuvo muy presente en los romanos, y por extensión en todo el territorio italiano, determinó en gran medida lo que este arquitecto clásico escribió sobre el termino venustas y su relación con la arquitectura. Taylor (2006), haciendo un análisis exhaustivo del sentido de la belleza de este arquitecto romano afirma que

La belleza era por sí misma utilidad; un edificio feo era probable que no se utilizase, sobre todo si se veía eclipsado con otras construcciones que competían con él (...). Como ya he indicado, el significado era otra forma utilidad. Tanto si el arquitecto era consciente del hecho como si no. En todos los edificios, forma, función y programa decorativo estaban empapados de significado cultural. (p. 30)

Este elemento de análisis en la obra teórica de Vitruvio (c. 15 a.C.) es bastante pertinente para el estudio de la obra de Bautista Antonelli. En esta época (Renacimiento), muchos ingenieros y arquitectos formularon sus teorías a partir del tratado de Vitruvio. En el caso de la ingeniería y la arquitectura militar, al igual que el arquitecto clásico romano, la preocupación por la utilidad era central y relevante sobre cualquier otro aspecto. En este orden de ideas, para los ingenieros de la época la elección de la representación en axonometría y sistemas de proyección múltiple (por no decir, los diseños de las mismas fortificaciones) respondía a la función principal de los requerimientos dados por las circunstancias de seguridad determinados por los avances de la artillería. En el caso de los dibujos, el requerimiento central era comunicar con precisión y claridad las características formales del territorio, las edificaciones preexistentes y las que se iban a construir. En ese sentido, la composición pragmática vitruviana fue un elemento de conexión con la antigüedad clásica. A diferencia de lo que afirma Cámara (1991), de que “los dibujos de los ingenieros fueron realizados para ser útiles antes que bellos”, habría que anotar que el mismo sentido de la belleza para Vitruvio residía precisamente en esta utilidad. En este sentido, los valores estéticos de los dibujos de Bautista Antonelli no solo están dados por el dominio técnico del dibujo, sino también por la integración de lo bello y funcional acorde con los principios de una larga tradición clásica.

## **Capítulo IV. Bautista Antonelli y las bases teóricas de su obra en Cartagena**

### **4.1. Doctrinas militares y escuelas de las ciencias de la fortificación**

Todo este conjunto de ciencias y teorías que se generaron en el siglo XVI en las áreas del dibujo de ingeniería militar, no solo constituyeron un campo instrumental para los técnicos expertos en fortificaciones. Muchos de estos mismos sistemas de representación eran la teoría misma para responder a problemas que se generaron a partir de los avances de la artillería. Ciencias como la balística, que se generaron a partir de las teorizaciones de Tartaglia (1537), también partían de relecturas que se habían realizado de la geometría de Euclides. Los sistemas de construcción de ángulos, como también su uso y aplicación para el diseño de fortificaciones, eran en sí el material teórico de las grandes controversias de los tratadistas militares del siglo XVI. El dominio de las ciencias del dibujo explica por qué Bautista Antonelli aplicó con éxito probado, en las Américas, las teorías presentes en estas doctrinas militares. En este sentido, cuando se analizan las teorías presentes en la obra de este ingeniero, hay que tener en cuenta que esta red de ciencias descritas, en sí, hace parte central de las teorías que a nivel de doctrinas militares se estaban dando en la época del Renacimiento.

Además de las teorías de la arquitectura militar de los siglos XV y XVI, también se encuentra presente en Bautista Antonelli una serie de innovaciones en el campo del conocimiento, que influye significativamente en la configuración formal y funcional que este ingeniero aplicó en las vastas redes de sistemas defensivos y logísticos. Ciencias como las perspectivas militares, así como los avances en las proyecciones múltiples que, sumados a su vez a la instrumentación, permitían una elaboración cada vez más precisa de dibujos de ingeniería como las corografías. También se sumaron ciertas doctrinas militares que se

preocupaban por las características geométricas que debían responder a temas específicos (como la deflexión del fuego enemigo y la eliminación de zonas desprotegidas por disparos de artillería) mediante una configuración formal que minimizara el riesgo de los daños provocados por las nuevas armas. Todo este cuerpo teórico, aunado al conjunto de variables económicas, sociales y naturales, determinó de manera puntual cómo Bautista Antonelli configuró sus fortificaciones en las ciudades del Caribe.

En este contexto, ciencias formales y fácticas, así como los instrumentos para calcular trayectorias como los que creó Tartaglia reutilizando conceptos de la geometría y matemáticas de Euclides, llevaron a que arquitectos e ingenieros militares italianos formularan principios científicos para la defensa de ciudades, dando lugar a una amplia tratadística. Arquitectos como Cataneo (1569), quien en sus *Cuatro libros de arquitectura* formuló una serie de teorías que destacan por el uso de recursos naturales como medio de defensa, como, por ejemplo, proponer el mar y los cuerpos de agua como foso u obstáculo para obstruir y dificultar desembarcos enemigos, siendo una estrategia que se usó oportunamente por muchos ingenieros militares de la época. Este tratado, al igual que los muchos mencionados anteriormente, fue comparado por parte de los estrategas con las situaciones específicas en el campo. Además, sumados a discusiones profesionales con colegas de la época, fueron determinando los planes de acción de muchos ingenieros en los escenarios de guerra en el Caribe, donde los elementos naturales fueron usados como ventaja estratégica.

El contexto intelectual que se ha descrito es el mismo en el que Bautista Antonelli fue formando su propia y particular manera de resolver problemas de tipo militar, urbano y arquitectónico. A su llegada a ciudades como Cartagena de Indias, La Habana y Panamá, este

ingeniero se enfrentó a problemas particulares que a su vez le exigieron una forma diferente de abordar la planificación del espacio.

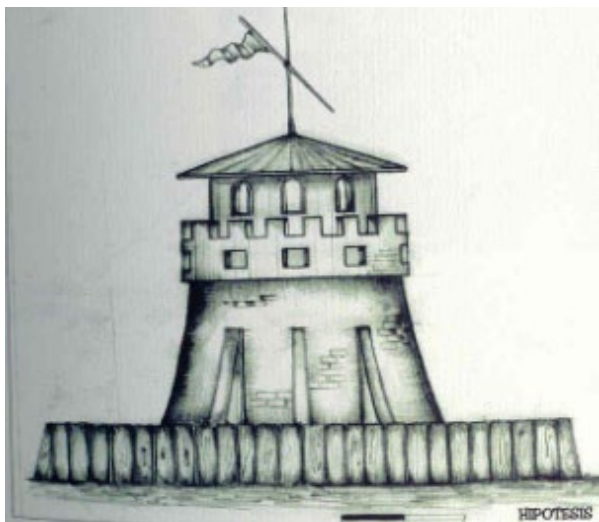
Además de las ambientales, también se sumaron condiciones acuciantes, como las determinantes económicas que influyeron en los costos de la intervención en estos territorios, tal como las que Bautista escribe en los Doc. N.º 18 - 1587 y N.º 19 - 28 de febrero de 1590. Estas determinantes financieras también fueron condicionando y moldeando los criterios de Bautista Antonelli, para que sus diseños fueran viables. Por último, y quizás una de la más conocidas de todas las dificultades fue la de los problemas de seguridad que los puertos del Caribe tenían, dada la escasa defensa de fortificaciones que existían antes de la llegada de Bautista Antonelli a ciudades como Cartagena. Esta razón de inseguridad ante ataques de corsarios holandeses, franceses e ingleses fue la razón más relevante para que el Rey Felipe II designara a Bautista Antonelli por medio de las cédulas reales para la observación, el diseño y la construcción de las fortificaciones de Cartagena de Indias.

Estos contextos —el primero, que se refiere al estado intelectual de las ciencias y el arte del siglo XVI, y, el segundo, que estuvo determinado por las variables económicas, ambientales, sociales y políticas— son el marco de referencia para entender qué y cuáles fueron las doctrinas militares que Bautista Antonelli tuvo en cuenta para la configuración urbana de ciudades como Cartagena de Indias. Además de las condicionantes expuestas, también se presentaron otras de carácter arquitectónico, no menores, como los edificios defensivos que Bautista Antonelli encontró a su llegada. Esta última variable ayuda a identificar mejor los cambios introducidos por Bautista Antonelli a manera de método comparativo entre las doctrinas que fueron cambiando con el tiempo.

El primer aspecto que permite, por diferenciación, observar las características que destacan en las obras de Bautista Antonelli, son las fortificaciones preexistentes. Estos edificios, en muchas de las ciudades del Caribe que intervino, provenían de tradiciones arquitectónicas medievales, como el caso del Fuerte del Boquerón, ubicado en la isla de Manga (ver Figuras 51 y 52), en Cartagena de Indias (ver Figura 53). En otros casos, como el de La Habana, se dieron eventos importantes, como fue el caso del baluarte de La Fortaleza de La Habana, con unas características renacentistas muy bien descritas por el ingeniero Escrivá (1538) en su tratado *Apología*; que, en todo caso, Bautista Antonelli contrastó con sus propias ideas tanto formal como funcionalmente.

#### **Figura 51**

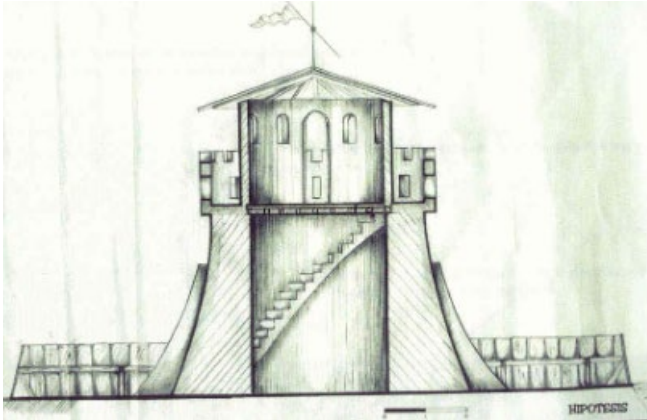
*Ilustración hipotética del Fuerte del Boquerón en Cartagena de Indias*



*Nota:* Ilustración extraída de: *Obras de ingeniería militar en Cartagena de Indias* (1998). Derechos de autor Torres, L., Medrano, C., & Puerta, N.

## Figura 52

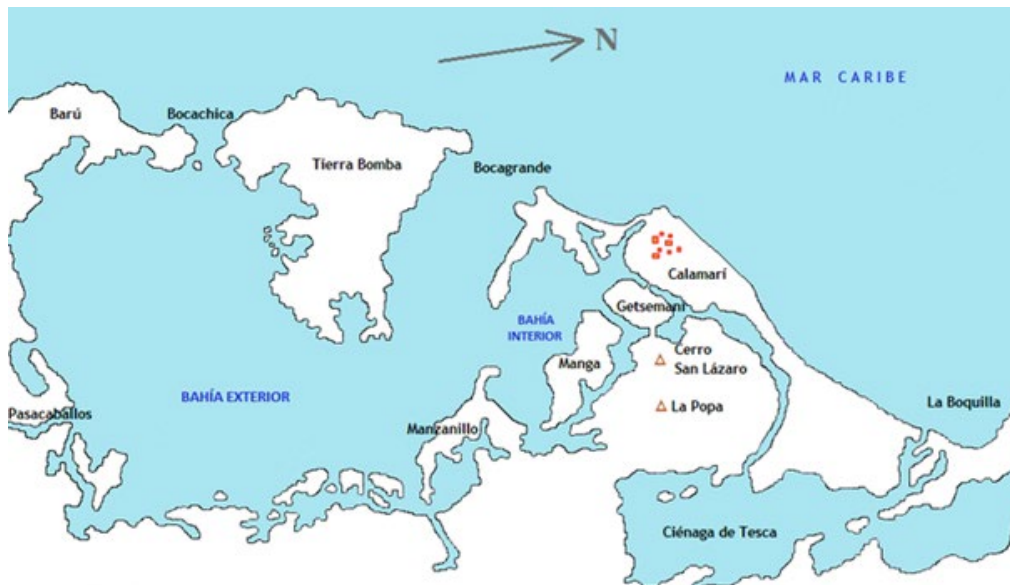
*Ilustración hipotética del Fuerte del Boquerón en Cartagena de Indias*



*Nota:* Ilustración extraída de: *Obras de ingeniería militar en Cartagena de Indias* (1998). Derechos de autor Torres, L., Medrano, C., & Puerta, N.

## Figura 53

*Plano de Cartagena de Indias con geomorfología original a la llegada de Bautista Antonelli*



*Nota:* Ilustración recuperada de: <http://robertortizrobertuz.blogspot.com/2014/11/15-fortificaciones-de-cartagena-de.html> Derechos de autor 2014 Roberto Ortiz Bertuz.

Estos hechos donde se pueden comparar rasgos tipológicos entre una fortificación como las mencionadas, no obstante, han sido de los temas que menos se ha estudiado y que, además, son imprescindibles para entender la teoría subyacente en el diseño y concepción de las fortificaciones de autoría de Bautista Antonelli, lo mismo que las ciencias exactas involucradas en ello, son los puntos clave en el análisis de los aspectos teóricos de este ingeniero. Al respecto, un experto en temas de las ciencias de las fortificaciones del siglo XVI retrata la situación:

La historiografía que habitualmente ha analizado la tratadística militar ha hecho referencia continua a la preferencia de algunos tratados por las plantas pentagonales, hexagonales o de más lados, aunque raramente ha explicado el porqué de esta preferencia. El desconocimiento y el desinterés de los historiadores actuales por la geometría contenida en los tratados, y el que muchos de estos, realmente meros manuales, no explicaban su elección de planta ideal, ha hecho creer al lector moderno que solo se trataba de una cuestión de moda o de una elección filosófica. (Cobos Guerra, 2004, p. 24)

Este desinterés o desconocimiento que afirma Cobos (2004) —ya sea por el escaso dominio de temas especializados, como las matemáticas y las geometrías, que fueron cruciales para el tema teórico central, o el de la elección y diseño geométrico de una traza— ha dado lugar a muchas confusiones que se han repetido de manera continua en las reseñas sobre Bautista Antonelli. La reutilización de textos como los del historiador español Zapatero (1976) han ayudado a difundir ciertas ideas que se han mantenido en el léxico de estos círculos académicos, como también ciertas confusiones que vale la pena tener en cuenta.



Uno de los temas de primera importancia es el que relaciona a este ingeniero con algunas escuelas teóricas ligadas a determinadas doctrinas filosóficas en la ciencia de la fortificación. Por un lado, está la aseveración que liga a Bautista Antonelli con Tartaglia y la escuela italiana. Esta postura, propuesta por Zapatero (1976) en *La plaza fortificada de Panamá*, afirma lo siguiente:

Corresponde al ilustre ingeniero Bautista Antonelli, cuya fama y personalidad fueron muchas veces confundidas con las de su hermano mayor, Juan Bautista, el primero que acudió a la Corte de Felipe II, en el crítico periodo de la discordia anglo-española. Ambos pertenecían a la antigua “escuela” de fortificación italiana —la del método de “fortificar al exterior”, que tomaba el lado interior como base. (pp. 227 – 256)

Como se ha descrito, estas aseveraciones han sido revisadas en época reciente por autores como Sartor (2010). Teniendo en cuenta la información disponible, este autor, que estudia a profundidad la vida y obra de Juan Bautista Antonelli, ve poco probable que este hecho se haya dado:

Así mismo parece más bien extravagante la afirmación que hizo en su momento Zapatero, según el cual Giovan Battista y Battista Antonelli habrían sido alumnos de Nicolás Tartaglia y de Galeazzo Alghisi da Carpi, so pena que se interprete la expresión en el sentido metafórico de la aportación que pudieron recibir de esas dos figuras tan distintas entre sí, el matemático y el arquitecto. (Sartor, 2010, p. 64)

Ya teniendo la aclaración hecha por Sartor (2010) con respecto a la improbabilidad de que Bautista Antonelli haya sido discípulo de Tartaglia, surge otro hecho más importante: Zapatero, en ese mismo documento de 1976 alude a Tartaglia como el teórico que inserta los

conceptos de la escuela italiana. Estos dos aspectos tan importantes, como la formación y la vinculación de Bautista Antonelli a una escuela que, en todo caso, no se define con profundidad, son parte del tipo de información que se encuentra en muchos sitios de difusión general sobre este autor. Un ejemplo de las referencias actuales es la del documento escrito por Antei y Gasparini donde describen de manera general y ofrecen importantes datos biográficos y de tipo histórico relacionados con este autor. Con respecto al aspecto formativo de Bautista escriben:

Vespasiano Gonzaga, considerado como un experto en el arte militar de su momento, se había formado en la escuela de los Sangallo, Sanmicheli, Cataneo y otros; sus conocimientos los transmitió a Bautista Antonelli quien los aplicó en varias fortificaciones abaluartadas de planta irregular. Lo de la planta irregular, como ya se dijo, es una de las características de la escuela italiana y comenzó a manifestarse en varias fortificaciones de finales del siglo XV. Por ejemplo, en Ostia, Civita Castellana, Verruca, Pisa, etcétera. (Antei y Gasparini, s.f., sección "Historia y actividad/Bautista Antonelli", párr. 3)

Esta cita es importante porque liga a Gonzaga con importantes escuelas, tales como las de “los Sangallo, Sanmicheli, Cataneo y otros” (párr. 3). No obstante, tal citación en el documento no es explicada en profundidad. Es importante señalar, como ha apuntado Fernando Cobos (2004), que desde que Francisco de Holanda describió con detalle a los autores de una primera etapa de experimentación de trazados militares en el siglo XVI, no hubo, sin embargo, una concepción unánime entre las diferentes escuelas italianas: “Nada pues de unanimidad y seguidismo de un modelo inicial, como pretendía Vasari,” (Cobos, 2004, p. 453). Esto demuestra que las citadas escuelas tenían en común la proveniencia de

territorio italiano, como, además, el estudio y uso del baluarte como sistema de defensa. No obstante, tenían marcadas diferencias entre ellas, por lo cual, la afirmación que dice que hubo una escuela italiana con principios generales marcados resulta, como pretendió Vasari en su momento, de un sesgo generalizante que pasa por alto las marcadas diferencias de criterios que se dieron en la época.

Se podría aceptar que los aspectos citados ligen a dichos autores expuestos por Francisco de Holanda a una escuela italiana, si no fuera por la salvedad de que el primer tratado de fortificación moderna no fue escrito por un italiano, sino por un español noble en territorio italiano: Pedro Luis Escrivá y su tratado *Apología*, de 1538. Además de ello hay que señalar que en la descripción de Holanda también nombra las escuelas sangallesca y española, junto con la veneciana de Sanmicheli (Cobos, 2004). Esta aclaración es importante porque permite resolver una serie de asuntos presentes en documentos como los de Zapatero (1976), Gasparini y Antei (2009) y Roberto Segre o Tamara Blanes, citados en el documento *Los Antonelli, arquitectos de Gatteo*. Cuestiones como por qué Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga usaron plantas irregulares o cómo llegaron ellos a ese tipo de soluciones formales, son importantes para determinar qué teorías de tipo militar están presentes en Bautista Antonelli. Además, como indica Cobos (2004), se obvian aspectos determinantes en historiadores modernos por *desconocimiento o desinterés* de temas que resuelven la cuestión, como lo son la geometría y las demás ciencias implicadas en los tratados.

El primer aspecto, para poder entender el problema teórico en cuestión, es que existe una serie de posiciones no homogéneas en el siglo XVI con respecto a la forma en que muchos ingenieros responden a problemas prácticos y teóricos. La escuela italiana, a la que tanto se referencia a Bautista Antonelli, no era algo monolítico, como tampoco lo fueron las

soluciones arquitectónicas que muchos ingenieros se plantearon en ese entonces. Como punto común en muchas de las fortificaciones del Renacimiento, se encuentra el hecho de que la mayoría recurrieron al baluarte como sistema defensivo, o a lo que en diseño se ha llamado *arquitectura abaluartada*. A partir de la invención de este tipo de construcción en Italia, es común que historiadores designen la utilización de los baluartes o de la arquitectura abaluartada como *escuela italiana*. No es algo específico, en todo caso, de los historiadores actuales, recurrir a esta simplificación. Cobos (2004), explica de manera detallada la que fue una actitud de historiadores desde el siglo XVI:

A menudo se ha pretendido resumir la historia de la fortificación en una serie de modelos que eran copiados sucesivamente y que tendrían su origen en un primer baluarte inventado providencialmente en un momento histórico concreto. Esta conciencia histórica proviene del propio siglo XVI; Vasari establece que fue Sanmicheli el que inventó el baluarte que los demás copiaron, y no pocos de los «tratados» del siglo XVI se limitaban a proponer modelos ideales e inexpugnables que seguir antes que intentar definir los principios que se debían aplicar en la fortificación moderna. (p. 3)

Este concepto de *modelos ideales e inexpugnables* es el núcleo central de la discusión sobre la eficacia de las fortificaciones, desde el siglo XVI, para muchos arquitectos e ingenieros de la época, como para los historiadores del siglo XVI y siglos posteriores a ese. La idea general de una copia de modelos a partir de un original, como lo propuso en su momento Vasari (1550), también llegó hasta hoy día, resumiendo la arquitectura abaluartada como *escuela italiana*. No obstante, fueron muchas las escuelas que se dieron en Italia, como también muchas las soluciones y posturas teóricas que tuvieron lugar como resultado de las

grandes discusiones, como las del Fuerte de Mazalquivir, entre Fracanzano, Juan Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga. En este tipo de debates se demuestra la heterogeneidad de posiciones teóricas, que en todo caso explican que no existía como tal una escuela con rasgos universales a todas las fortificaciones. En un primer inicio en la teorización de la arquitectura militar del Renacimiento hay que anotar que, a partir de los viajes de Francisco de Holanda y los dibujos que este hace de las fortificaciones que se están ideando en Europa, el artista reconoce varios autores que dan lugar a modelos que se identifican como *escuela*:

Holanda reconocería, eso sí, a los maestros, y en su célebre relación de Las águilas del Renacimiento (en sus no menos célebres Diálogos en Roma con Miguel Ángel, 1548), incluye entre los arquitectos «modernos» más «famosos», citándolo como el mejor constructor de fortalezas, al autor de San Telmo de Nápoles (Escrivá, al que llama por error «don Antonio»), a la par que otros arquitectos como Antonio da Sangallo «che fenisce San Piero al mio tempo, á Roma; e fece gli bastini á Roma ela opera de un bel pozo á Orvieto». Introduce así, en estos primeros años decisivos otras dos escuelas, la sangallesca y la española, junto con la veneciana de Sanmicheli y el duque de Urbino, todas ellas ejercitándose e influyéndose mutuamente en el gigantesco campo experimental que era la Italia de ese momento. Nada pues de unanimidad y seguidismo de un modelo inicial, como pretendía Vasari; durante todo el siglo XVI la decisión de las fortificaciones en los puntos clave, en donde se jugaba realmente la partida militar hasta sus últimas consecuencias, no se resolvió sacando modelos de un manual. La Monarquía española, que jugó, perdiendo o ganando, las partidas más dramáticas, atesoró un conjunto admirable de experiencias fruto de un

continuo debate que no siempre reflejaron los tratados de forma inmediata. (Cobos Guerra, 2004, p. 3)

El primer aspecto para resolver las preguntas sobre la escuela italiana y su relación con Bautista Antonelli, como también, la elección de este ingeniero por la planta irregular adaptada a la topografía, que diversos autores como Zapatero (1976), Gasparini y Antei (2009), Roberto Segre o Tamara Blanes, apuntan como característica de la traza italiana, pasa por el análisis de los tratados y autores que abordaron estos temas teóricos.

Como primer punto, se debe resolver el tema sobre el porqué autores como Vespasiano Gonzaga y Bautista Antonelli, que son claves en esta discusión, optaron por la elección de las plantas irregulares. Muy al contrario de la explicación extendida, que reza que la irregularidad era una característica de la escuela italiana, esta posición teórica se correspondía con una actitud crítica frente a las escuelas que proponían una serie de *modelos ideales*. Frente a estos modelos podía haber una actitud *ortodoxa* o *heterodoxa*, (tal cual como lo precisa Cobos refiriéndose a Escrivá) con respecto a la aplicación o no de los modelos ideales. A despecho del consenso general que favorecía la idea de una escuela italiana de características universales, tuvo lugar, desde el primer tratado escrito por Escrivá (1538), la primera crítica a la aplicación a rajatabla de estos modelos ideales:

Yo no presumo hazer ley de por mi para que otros la hayan de seguir si no les viene a proposito; solo entiendo en servir a mi principe lo menos mal que puedo sin perjuyzio de nadie, y si dexo de seguir la oppinion de los otros no lo hago a fin de contrariar, como tu dizes, mas porque me parece que no soy obligado en este caso ni devo mirar el uso sino la verdad de la cosa, porque la forma del guerrear y los instrumentos y machinas de guerra se mudan y assi esto se puede segun la ocurrentia

y se deve mudar y maxime segun el lugar, que como ningun lugar hay que totalmente sea como el otro, asi variamente se deven las fortalezas a los lugares acomodar. (Escrivá, 1538, como se citó en Cobos, 2004, p. 38)

En este primer tratado de fortificación moderna escrito por Escrivá (1538), salen a la luz varios aspectos importantes para resolver el origen de la planta irregular, la adaptación al lugar y la relación de Bautista Antonelli con la escuela italiana. En este marco, el primer aspecto que liga a Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga con alguna escuela, pasa por la aclaración que Cobos (2004) hace sobre la misma actitud de muchos historiadores al relacionar a Escrivá (1538) como discípulo del conde de Urbino y, como tal, a la escuela italiana.

La negación del modelo o de la escuela es la base del tratado de Escrivá, aunque la historiografía italiana insista en considerar al arquitecto español un mero seguidor de la escuela veneciana del duque de Urbino. Y el sometimiento al modelo se niega por la necesidad de adaptarse al lugar concreto. (Cobos, 2004, p. 38)

Esta negación de la escuela y de la copia de modelos ideales es el punto teórico central de la heterodoxia que muchos ingenieros y arquitectos del siglo XVI aplicaron, teniendo a Escrivá (1538) como el primer representante de esta actitud transgresiva. Es pues, esta aclaración importante para reconocer el hecho de que muchos autores, simplemente, no siguiendo modelos ideales, tampoco siguieron de forma unánime los principios de una escuela en específico. En este orden de ideas, se puede añadir además que Escrivá (1538), en su momento, se muestra crítico con las soluciones del Conde Urbino, poniendo en cuestión el pertenecer o ser representante de la escuela Veneciana. Al respecto, el mismo Escrivá (1538) aclaró:

Has de saber que yo alabo de muy excelente aquella fortification para el lugar en donde está y mas alabo al duque de Urbino, que supo usar tan grande arte en ella que no parece que la necesidad en que le puso el lugar le haya constreñido ha hazerla de aquella manera; y los ignorantes que no entienden esto piensan que por haverla hecha el duque de Urbino y alli estar bien que en todo cabo lo estará, y esto es lo que yo reprehendo y digo que tanto quanto alli esta bien en otro cabo que no tuviesse aquellas qualidades estaria mal. (Escrivá, 1538, como se citó en Cobos, 2004, p. 38)

A Escrivá, en resumen, le parece muy bien la propuesta que el Conde de Urbino tuvo como solución para un problema y un lugar específicos. No obstante, en palabras del mismo ingeniero: “y esto es lo que yo reprehendo”, demuestra que el autor de *Apología* (1538) pensaba que era una actitud “ignorante” la de cualquiera que, pensando que el Conde de Urbino hizo bien en ese lugar, también podía trasladar la misma solución a otro lugar. Esto lo desliga de una simple repetición del modelo original de Urbino, como proponía Vasari (1550). Ahora bien, ¿Qué relación tiene esta primera aproximación teórica heterodoxa con Bautista Antonelli?

En principio, este ejemplo de Escrivá (1538) pone en entredicho que haya existido una escuela italiana con principios universales para todos los ingenieros provenientes de Italia, o en ejercicio en territorio italiano, como fue el caso del ingeniero español. En segunda medida, también rompe el criterio de unanimidad según el cual las teorías sobre la fortificación moderna partieron siempre de ingenieros y arquitectos italianos. Aparte de que incluso Escrivá, en la misma época, se negó a seguir principios de un modelo ideal teniendo la solución de Urbino como norma rectora. Por último, el ejemplo vincula a este ingeniero español con muchos de los debates que le sucedieron después. Más aún, los aspectos citados



aclaran algo importante, como lo es el que las primeras recomendaciones para adecuar modelos tipológicos a la morfología del lugar partieran precisamente de un autor no italiano que se negó desde su momento a encajar con alguna escuela (y en especial la veneciana). Por esta razón, resulta curioso observar aseveraciones como la de Gasparini y Antei (2009): “Lo de la planta irregular, como ya se dijo es una de las características de la escuela italiana y comenzó a manifestarse en varias fortificaciones de finales del siglo XV” (Sección “Historia y actividad/Bautista Antonelli”, párr. 3). En principio, si bien hay muchas trazas irregulares en Italia, es de notar que cada una de las escuelas citadas por Gasparini y Antei (2009) como referentes de Gonzaga, se destacan precisamente por ser modelos ideales de geometría regular propuestas, la mayor de las veces, como modelos inexpugnables.

Estas confusiones han sido aclaradas por textos como los de Cobos (2004) o Sartor (2010), o por los hechos históricos que demuestran que Bautista Antonelli, no estando conectado directamente a una escuela u otra, tampoco tuvo como resultado obligatorio la transferencia teórica de las características formales de dicha escuela, como si de una institución formal se tratara. Por el contrario, se ha aclarado pertinentemente que los principios expuestos por Escrivá (1538) no respondían a principios universales de obligatorio cumplimiento, y, en el caso del mismo autor, dichas nociones partían de posiciones críticas frente a las escuelas que proponían de manera universal modelos ideales. El hecho de que arquitectos o ingenieros copiaran estos modelos ideales sin tener en cuenta las condiciones específicas del lugar, en palabras del mismo tratadista, correspondía a “ignorantes” que se diferenciaban de los verdaderos conocedores del tema de la fortificación. En resumen, un verdadero maestro, como Bautista Antonelli, pasaba por tener una actitud crítica frente a los modelos y escuelas, sin caer en la copia de dichos preceptos. Por lo tanto, se puede entender

que las trazas de geometrías irregulares eran características de una actitud heterodoxa frente a las escuelas y modelos ideales, muy al contrario de lo que se afirma en muchos textos de que la irregularidad era la característica de una escuela italiana. En contraste con ello, las trazas irregulares no eran un fin en sí mismo, sino el resultado de un ejercicio más complejo de adaptación a condiciones específicas del lugar.

Podemos afirmar entonces, en relación con un aspecto histórico tan importante como lo es el de las geometrías de las plantas arquitectónicas y urbanas que su diseño, por un lado, fue regular proviniendo de la aplicación de un modelo ideal inexpugnable, o irregular partiendo, tal como anotara Escrivá (1538) tempranamente, del hecho de “que como ningún lugar hay que totalmente sea como el otro, así variamente se deven las fortalezas a los lugares acomodar”. Este principio, resultado de una actitud crítica del primer periodo, ese que Cobos (2004) llama “de experimentación” (p. 453), contrastó con los de periodos posteriores. Frente a este periodo inicial, al cual pertenecen la mayoría de tratados, como los de Durero, Tartaglia, Cataneo, Maggi, Castriotto, Lanteri, March Speckle, Sangallo, Sanchi y Escrivá, entre otros, deviene una etapa denominada por el mismo autor como “transición” (Cobos, 2004, p. 453), donde se genera una actitud ortodoxa en la aplicación de modelos ideales sobre el terreno, como son, los casos de Verona, Pésaro y Fuenterrabía. En esta etapa de transición se da un hecho importante que hace que muchos de los modelos aplicados se pongan en cuestión, así como sus principios. Este momento histórico tuvo lugar en la Goleta de Túnez, en 1574, con un fracaso militar para España que supuso un punto de inflexión y se constituyó en un referente importante para etapas posteriores en las Américas.

Este momento específico marcó una nueva forma de encarar el trazado de las plantas urbanas y arquitectónicas de defensa. El conocimiento adquirido por los fracasos supuso para

España una etapa de formulación de nuevas formas alternativas para hacer frente a las amenazas exteriores. Uno de los ejemplos de estas nuevas perspectivas también la describe otro tratadista español, como lo es Cristóbal de Rojas, que plasmó sus ideas en su tratado *Teórica y práctica de la fortificación conforme a las medidas y defensas de estos tiempos* (1598). Este texto resulta fundamental porque se une al de Escrivá para que sea a través de ellos —dos tratadistas españoles: Escrivá (1538) y de Rojas (1598)— que las plantas irregulares de Bautista Antonelli tomen sentido.

En principio, Escrivá (1538) plantea que la solución más indicada pasaba por no aplicar de manera indiscriminada los modelos ideales regulares. Aunque, por el contrario, como explica Cobos (2004), este ingeniero solo lo recomendaba para una situación específica:

Las reglas antes dichas solo sirven «para en lugar igual y llano», que decía Escrivá, y el diseño «ideal» propuesto «es en campaña rasa, libre de cualquier padastro», como avisaba Rojas. Pero cuando el terreno tenía forma o accidentes que hacían inviable o inconveniente la ejecución de una fortaleza regular, la diferencia entre los ingenieros que copiaban un modelo y los ingenieros que verdaderamente conocían los principios de la fortificación se hacía más evidente. (p. 30)

De Rojas (1598), que destacaba el correcto emplazamiento para ubicar una fortaleza, al igual que Escrivá (1538), quien advertía la importancia de adaptación a la topografía (1538), describieron el aspecto que fue una de las grandes lecciones que aprendieron los españoles a raíz del fracaso que vino con la caída de la Goleta en 1574. Enseñanzas importantes, además, porque lejos de los aspectos teóricos que podían darse en las escuelas

de palacio, era necesario aprenderlas en el teatro de guerra. En este sentido, Escrivá (1538), en su *Apología* apunta:

Y cada día se ve que pocos soldados hay entre nosotros que, con haber un poco practicado la guerra y tomado las medidas de las defensas y otras partes de las fortalezas que han visto, no se atrevan sin más consideración a meter mano en fortificar. (Escrivá, 1538, como se citó en Cobos, 2004, p. 3)

En el mismo sentido que Escrivá (1538), De Rojas (1598) acota que “es saber reconocer bien el puesto donde se ha de hacer la fortaleza [...] que es materia de soldados viejos”. En el mismo tratado, Cristóbal de Rojas pone en evidencia los aspectos teóricos que en Bautista Antonelli estaban conjugándose; los tres principios teóricos que hicieron que este ingeniero, en cuanto a resultados y extensión de sus intervenciones, superara a su hermano mayor. Por un lado, De Rojas (1598) precisaba que el soldado que se apreste a fortificar debía saber muchas matemáticas y aritmética. Este aspecto del manejo de las ciencias exactas, como se ha expuesto, se demuestra a través de sus ejercicios de costos y en los trazados geométricos en los que sale a la luz el dominio de Bautista Antonelli en estas disciplinas que eran en sí mismas necesarias para abordar los problemas centrales en el ejercicio de la fortificación. Por otro lado, la experiencia que se necesitaba en el teatro de guerra estaba, desde antes de su llegada a Europa, presente en el Bautista Antonelli soldado, tal cual lo expone Sartor (2010) en su hipótesis, que plantea que este ingeniero probablemente al llegar a España había adquirido experiencia con arquitectos militares venecianos.

Este conocimiento previo adquirido en el teatro de guerra constituye el último punto en las teorías presentes en Bautista Antonelli; además, dichos conocimientos se enriquecieron, como apunta De Rojas (1598), al lado de “soldados viejos”. Esta etapa

posterior al fracaso de la Goleta es el momento histórico determinante para resolver cómo los aspectos teóricos de la planta irregular y la heterodoxia llegan a Bautista Antonelli. Estos aspectos intelectuales se dieron a partir de quien fuera su maestro. Con este “soldado viejo” afianzó su concepción de adaptación de los modelos a la topografía, como bien precisó Escrivá (1538), y que mucho después también indicaría De Rojas (1598).

#### **4.2. Gonzaga y Bautista Antonelli como síntesis de los principios de la heterodoxia**

El soldado viejo, del cual escribió De Rojas (1598), que comenzó una interesante y definitiva crítica a la actitud de copia de modelos ideales por medio de una práctica ortodoxa, curiosamente no fue español sino italiano. Vespasiano Gonzaga, a diferencia de lo que afirman Gasparini y Antei (2009), no aplica los modelos ideales de una escuela, sino que, en palabras de Cobos (2004), resume la actitud y posición teórica de lo que sería una doctrina militar presente en España:

Es posible que los debates entre los ingenieros heterodoxos que trabajan sobre el terreno en América y los ingenieros ortodoxos que revisan los proyectos en Madrid no justifiquen una escuela hispanoamericana de fortificación, aunque el argumento se refuerza indirectamente si estudiamos con atención la fortificación de Peñíscola por Vespasiano Gonzaga, con Bautista Antonelli como aprendiz de brujo y dibujante. (p. 33)

El ya mencionado debate entre grandes estrategias en la fortaleza de Mazalquivir fue definitivo para observar que el menor de los dos hermanos ya dominaba las ciencias del dibujo, a manera de aprendiz entre el arquitecto y el delineante, o el geómetra empleado del primero. Además del hecho importante de que Bautista Antonelli fuera dibujante del proyecto

de Peñíscola, también lo es el que estuvo en el lugar donde existieron unos documentados debates entre, precisamente, Gonzaga, su hermano mayor y Jacomo Palearo Fratín quien ya venía desempeñando importantes intervenciones como las de los Fuertes de Santa Cruz, San Gregorio y Rosalcazar en Orán (Cámara, 2005, pp. 9-26). Aquí, el príncipe de Sabbioneta contrasta sus posiciones intelectuales frente a la ortodoxia y a modelos ideales que defendía el mayor de los dos hermanos, como señala Cobos (2004):

Vespasiano Gonzaga, proponía una solución atenazada adaptada al terreno para el Fuerte de Mazalquivir (Argelia) y criticaba los proyectos de un ingeniero también italiano, Juan Bautista Antonelli. Sus argumentos puramente técnicos muestran la pervivencia de esta crítica heterodoxa enfrentada a la rígida ortodoxia del modelo italiano. (p. 481)

A propósito de la citada discusión entre Vespasiano Gonzaga y Juan Bautista Antonelli, se puede apreciar de primera fuente lo dicho por el Príncipe de Sabbioneta: “porque el arte es justo que se acomode y sirva a la naturaleza en estos lugares, pero es dolencia de ingenieros no saber fortificar sin baluartes y casamatas y usar del compás” (Gonzaga, 1574). En esta discusión es importante resaltar que Bautista Antonelli y su hermano mayor tenían diferencias teóricas marcadas por las actitudes frente a la ortodoxia de las escuelas italianas, como bien escribía Gonzaga (1574), y como lo expone Cobos (2004), al respecto de lo que se puede deducir de dichas discusiones.

Otro episodio como el de Peñíscola también es importante, porque de manera comparativa permite relacionar los aspectos teóricos que asume el Príncipe de Sabbioneta, y que resultan en una geometría irregular, así como también los resultados formales de dicha práctica. En esta discusión, Bautista Antonelli también participó, defendiendo la posición de

Vespasiano Gonzaga, como señala Cobos (2004): “La disputa sobre Peñíscola entre Bautista Antonelli, que defiende el diseño de Vespasiano Gonzaga, y el ingeniero Fratin, que con una postura diferente propone acortar el baluarte, recoge estas reflexiones” (p. 482). Dichas posturas sobre la actitud crítica frente a los modelos ideales no hacen más que situar a Bautista Antonelli como un creador heterodoxo, que igual que Escrivá (1538), De Rojas (1598), y Gonzaga (1574), reúne una tradición poco descrita y reconocida por historiadores de la arquitectura militar. Cobos (2004), frente a esta herencia teórica, expone:

Este pragmatismo en el diseño de fortificaciones que huye no solo de las formas ideales, sino incluso de las formas canónicas, renace en la España de Felipe II tras la derrota sufrida en la Goleta de Túnez en 1574, cerrando un capítulo de optimismo en el que los modelos «perfectos e inexpugnables» postulados por los tratados habían hecho creer a muchos que el arte de la fortificación había alcanzado la perfección de un sistema cerrado. Y este pragmatismo empaparó a los ingenieros que fortificarán las costas atlánticas de Portugal y América en los años siguientes; el conjunto de fortificaciones irregulares y adaptadas al terreno que así surgieron ha sido reconocido como una escuela propia de fortificación hispanoamericana. Evidentemente, la irregularidad no es patrimonio exclusivo de las fortalezas españolas; pero hemos planteado que ingenieros como Bautista Antonelli, hermano de Juan Bautista y autor de las primeras grandes fortificaciones americanas en Cuba y México, son hijos del espíritu heterodoxo de los militares españoles cuyo mejor exponente fue, paradójicamente, en estos años, el italiano Vespasiano Gonzaga. (p. 481)

Esta aseveración de Cobos, del año 2004, sobre una posición heterodoxa por parte de Bautista Antonelli, es un hecho intelectual que contrasta con las posiciones que

anteriormente, desde los textos de Zapatero (1976), se vienen asumiendo. A favor de la tesis de Cobos están las múltiples evidencias que exponen los tratados de Escrivá (1538) y de Rojas (1598), como también los múltiples planteamientos del mismo Bautista Antonelli, o su primo Cristóbal de Roda o su hijo Juan Bautista (el Mozo) que demuestran ir en una línea totalmente apartada de una ortodoxia. Además, es menester destacar que hubo continuidad de criterios en los Antonelli del Caribe. Esto favoreció que, en ciudades como Cartagena, con ambos parientes de Bautista Antonelli, se pudieran seguir los planes rectores que el primero diseñó para la ciudad.

A modo de comparación, se puede citar como ejemplo arquitectónico de estudio el Baluarte del Morro de La Habana, que, por el tiempo dedicado a su construcción por parte de este autor, constituye la obra arquitectónica que logró mayores adelantos en su ejecución. Si se relacionan los dibujos del Morro de los Tres Reyes de La Habana y la planta de Peñíscola, donde Bautista Antonelli fue dibujante, se pueden observar paralelos importantes (ver Figuras 48 y 54).



## Figura 54

### *Traza del Morro de Los Tres Reyes de La Habana*



*Nota:* Ilustración de Bautista Antonelli (1612). Extraída de: *La formulación de los principios de la fortificación abaluartada en el siglo XVI, De la Apología de Escrivá (1538) al Tratado de Cristóbal de Rojas (1598)*, Fernando Cobos-Guerra (2004).

Lo que más resalta a simple vista es la irregularidad de las plantas, resultado de un estudio de observación del lugar. En el caso del Morro, Bautista emplazó las fortificaciones al borde del frente de agua, aplicando un criterio previo que puede observarse en un texto donde escribe, al respecto de la solución de Fracón en el Fuerte de Peñíscola, que

Si se pasa de adelante como las líneas negras señalan haciendo la tenaza en las dos casamatas dejaba lugar donde podrá poner el pie el enemigo y pueda llegar a pisar sin que de arriba pueda ser ofendido y esto lo causara no poder pescar la artillería que estuviese en la casamata que será hasta los puntos colorados. Es bien verdad que

haciendo la de amarillo tendra el mismo defecto mas tengo gran ventaja en tener la mar por foso [...] Y a lo que dize que el traves de la traza de las lineas amarillas será embocado del llano del arenal digo que mucho mejor seran embocados los traveses de las lineas negras porque se les puede tirar del arenal por linea recta como se demuestra en la traza y el traves de la traza primera lo cubre la punta que entra en el mar y para embocar la casamata señalada con la .D. sera necesario ir mas adelante y habra mas distancia. (Antonelli, 1579, AGS)

En dicha relación es evidente cómo con el marcado criterio en el cual reza: “más tengo gran ventaja en tener la mar por foso”, Bautista Antonelli adapta la forma de la muralla a la morfología del borde de playa del Morro, no dando lugar a lo que critica del diseño de Fratin: “lugar donde podrá poner el pie el enemigo y pueda llegar a pisar sin que de arriba pueda ser ofendido y esto lo causará no poder pescar la artillería”. Con este criterio, el diseño del Morro, además de lograr adaptar la forma al lugar, también conseguía usar las mismas características como medio de defensa, tal como proponían arquitectos destacados de la época, como Pietro Cataneo (ver Figura 55).

**Figura 55** *Detalle de la cortina del Morro*



*Nota:* Ilustración de Bautista Antonelli (1612). Extraída de: *La formulación de los principios de la fortificación abaluartada en el siglo XVI, De la Apología de Escrivá (1538) al Tratado de Cristóbal de Rojas (1598)*, Fernando Cobos-Guerra (2004).

Este criterio, planteado a nivel arquitectónico por Bautista Antonelli en La Habana, puede ser también apreciado en la forma en que lo aplicó a nivel urbano en la ciudad de Cartagena. Este ejemplo también constituye la referencia urbana por excelencia para tener en cuenta, ya que, aunque el trazado es de su autoría, por extensión generacional, a sus trabajos le siguieron los de Juan Bautista Antonelli (el Mozo) y a su sobrino Cristóbal de Roda Antonelli. Esta continuación de las obras iniciadas por Bautista Antonelli, y seguidas por su familia a lo largo del tiempo, permitió que la ciudad de Cartagena, a diferencia de cualquier otra ciudad del Caribe, tuviera un complejo fortificado llevado a buen término.

La planta urbana de Cartagena de Indias también es pertinente estudiarla comparativamente, del mismo modo en que se ha hecho con el Castillo del Morro. El método de relacionar ayuda también a esclarecer por medio de la comparación con experiencias previas de Europa. En este caso, la ciudad de Sabbioneta diseñada por Vespasiano Gonzaga, que fue el maestro determinante en las posiciones estratégicas de Bautista Antonelli, permite trazar importantes paralelos.

En el caso de Cartagena de Indias, hay aspectos que resulta necesario tener en cuenta. A la llegada de Bautista Antonelli se dieron circunstancias de inseguridad en el puerto. Ataques anteriores, propinados por el corsario inglés Francis Drake, dejaron documentos importantes que muestran el estado de la ciudad antes de la llegada de este ingeniero de la Corona española. En una cartografía conocida de Juan Bautista Boazio, realizada en 1589, se detalla la situación de desprotección que tenía la ciudad en ese entonces (ver Figura 56).

## Figura 56

### *Ataque de Francis Drake a Cartagena*



*Nota:* Ilustración de Boazio (1589). Recuperado de:  
<https://batiburrillosubmarino.wordpress.com/tag/cartagena-de-indias/>

Allí se aprecia que la morfología original de la ciudad dista mucho de la que se conoce desde el siglo XX. Una serie de islotes se conectaban entre sí por caños internos que tenían intercambio hídrico con el mar. En el aspecto defensivo, la Cartagena de ese entonces solo tenía algunas fortificaciones, como las del Fuerte del Boquerón, situado en la isla de Manga, con características medievales. Este periodo, que según historiadores locales se ubica temporalmente entre 1533 y 1586, se caracteriza por la ausencia de un sistema fortificado que defendiera los frentes externos e internos de la ciudad. Las fortificaciones se caracterizaban por empalizadas y construcciones de carácter momentáneo. Dichas

características naturales, lo mismo que las de tipo urbano defensivo, hicieron que Francis Drake se tomara la ciudad sin mayores inconvenientes.

Además de las características expuestas, también hay que anotar que, a diferencia de La Habana, Cartagena de Indias no tuvo fortificaciones como la de La Fortaleza, de características renacentistas, que permitan hacer un comparativo de dos modelos arquitectónicos de la misma época. En este sentido, las soluciones de Bautista Antonelli contrastan con las edificaciones preexistentes, dando como resultado que el periodo arquitectónico con características medievales tenga una diferenciación marcada en relación con el periodo determinado por las soluciones de los Antonelli en los siglos XVI y XVII.

En este contexto histórico, algunos de los aspectos comparativos más interesantes parten de la aplicación de conocimientos especializados por parte de autores provenientes de Italia. Para la Corona española se hizo necesaria la importación de expertos provenientes de ese territorio, tal como escribió De Herrera (1588), fundador de la Academia de Matemáticas y Arquitectura Militar de Madrid. En la España de esa época faltaban personas diestras en el dominio de ciencias como las matemáticas, que se hacían necesarias para la planificación de sistemas defensivos. Herrera, junto con Tiburcio Spannocchi que estaba encargado, entre otras cosas, de los planes generales de defensa de Las Indias, era consciente de que a la par de la guerra de artillerías también se estaba librando otra contienda aún más determinante que la militar. La guerra que se disputaba silenciosamente tuvo lugar entre quienes tuvieran las instrucciones y las teorías para aplicar de manera instrumental los conocimientos aportados por las nuevas ciencias. Quien dominara dichos *misterios*, en palabras del rey Felipe II, tendría la ventaja geoestratégica en ese entonces. De esta manera, a España, que había librado disputas militares en territorio italiano, se le hizo relativamente

fácil la adquisición de ingenieros y científicos que ofrecieran su ciencia al servicio de la Corona.

Por este aspecto científico de la guerra, muy diferente a la narrativa general, que relata una serie de hechos de tipo militar enfocada a los aspectos constructivos y con grandes adelantos tecnológicos, como la artillería de pólvora, también se estaba librando una competencia intelectual. Para el momento de la llegada de Francis Drake a Cartagena, era evidente que los ingleses, además de contar con navíos rápidos y con la incorporación de piezas de artillería, habían adquirido un capital intelectual considerable. Ciencias como la cartografía, en Inglaterra, facilitaba la circunnavegación de los corsarios. Así como España, Inglaterra también recurrió a expertos italianos como Juan Bautista Boazio, que facilitaban el dominio del mar por parte de los corsarios al servicio de la Corona Inglesa (ver Figura 57).

Mapas como el que fabricó Boazio, ilustrando el ataque de Drake a Cartagena, al igual que la cartografía de la circunnavegación de Francis Drake, eran considerados como información secreta por parte de la Corona Inglesa y demostraban que el valor del conocimiento científico era parte de los insumos militares de ambas naciones, que se disputaban bienes traídos de las Américas.

## Figura 57

### *Cartografía de circunnavegación de Francis Drake a Las Indias*



*Nota:* Ilustración de Boazio (1577). Recuperado de:  
<https://batiburrillosubmarino.wordpress.com/tag/cartagena-de-indias/>

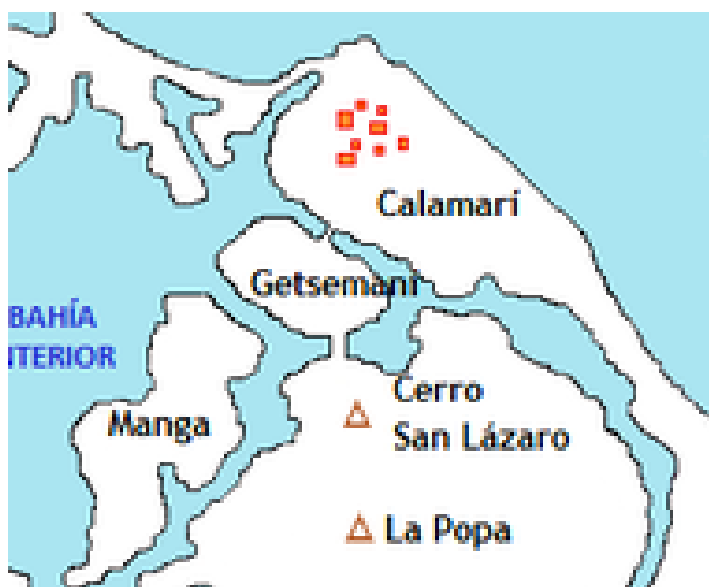
Frente a este tipo de manejo científico militar por parte de Inglaterra, Bautista Antonelli tuvo que enfrentar, no solo en el plano militar sino en el de las ciencias, sus intervenciones en Cartagena de Indias. El plano que este ingeniero hace de la ciudad es un primer aspecto importante porque marca, al igual que el de Juan Bautista Boazio, la primera determinante que se tuvo en cuenta para sacar ventaja en términos territoriales. El reconocimiento, la medición y la representación gráfica del territorio eran por consiguiente factores fundamentales para la planificación del espacio, tal como precisa Félix Duque (2009), describiendo el espíritu de los primeros modernos. Este dominio sistemático del territorio, como lo demuestra el manejo de la representación gráfica por medio del dibujo, se puede apreciar en el plano de Cartagena de Indias (ver Figura 45).



De este plano, dibujado por Bautista Antonelli, llama la atención el alto nivel de detalle en la representación del territorio. Los detalles geográficos son bastante fieles a la morfología descrita por medios más modernos (ver Figuras 45 y 58).

**Figura 58**

*Plano de Cartagena de Indias con geomorfología original a la llegada de Bautista Antonelli*



*Nota:* Ilustración recuperada de: <http://robertortizrobertuz.blogspot.com/2014/11/15-fortificaciones-de-cartagena-de.html>

El detalle de los frentes de playa, la ubicación de los caños internos, y la orientación, así como la ubicación de elementos principales, como la bahía, están correctamente señalados. Si se aprecia bien (ver Figura 59) , en la parte inferior derecha también se puede observar que se recurre a la representación a escala, lo que podía, además de ubicar los elementos arquitectónicos, servir a las autoridades de la época para acometer diferentes tipos de planes.

## Figura 59

*Detalle que indica la escala y la orientación de la ciudad de Cartagena con respecto al norte*



*Nota:* Ilustración de Bautista Antonelli (1594). Recuperado de: [https://cvc.cervantes.es/artes/ciudades\\_patrimonio/cartagena\\_indias/personalidades/antonelli.htm](https://cvc.cervantes.es/artes/ciudades_patrimonio/cartagena_indias/personalidades/antonelli.htm)

Además de estos aspectos técnicos, tales como la escala y la orientación, así como la representación detallada de la morfología, también hay que destacar que, aunque Bautista Antonelli no era considerado cartógrafo, el nivel de detalle del plano en estudio llega a resultados similares al de su coterráneo Juan Bautista Boazio. Si de manera comparativa se analizan los dos planos, se puede observar que ambos planos dibujados en fechas similares demuestran lo avanzada que estaba esta ciencia de la cartografía y la representación gráfica del territorio, desarrollada en la Italia del Renacimiento. No por otra razón, naciones rivales se disputaban la tenencia de este tipo de ingenieros y científicos ( ver Figuras 45 y 56).

El otro aspecto que deviene como resultado del primero (observación, medición y graficación del territorio) es el que se aplica a partir del uso de la información cartográfica con fines de defensa. Este es otro aspecto, por no decir que el principal, en el plano de la

traza de las fortificaciones de Cartagena de Indias por parte de Bautista Antonelli. En este plano, como en todas las fortificaciones que se conocen de su autoría, hay similitudes en cuanto a los elementos urbanos y arquitectónicos empleados.

El primer aspecto que hay que resaltar es la irregularidad de la planta, como principio teórico que se ha descrito, viene de un largo desarrollo que se formuló tempranamente con Escrivá (1538) como autor crítico con respecto a la utilización de los modelos ideales que se comenzaron a repetir paulatinamente en Italia en el siglo XVI. A partir de las críticas de Escrivá (1538), en *Apología*, donde reunió una serie de principios generales que recomendó para utilizar de acuerdo a las condiciones específicas del lugar, se sumaron posiciones como las de De Rojas (1598). Este tratadista español, recoge en gran medida el espíritu heterodoxo que Escrivá formuló, y que terminó aplicándose, en la mayoría, si no en todas, las fortificaciones de Hispanoamérica. Esta característica que Cobos (2004) resalta como una escuela aparte que se desarrolló a partir del fracaso de la Goleta en 1574, la clasifica el mismo autor como *hispanoamericana*. En este sentido, la posterior evaluación y reformulación a partir de la pérdida de ese sitio por parte de la Corona española, determinó muchas discusiones como las de los fuertes de Mazalquivir y Peñíscola, que, teniendo a Bautista Antonelli como aprendiz de Vespasiano Gonzaga, determinó en el primero una postura heterodoxa en el diseño de fortificaciones.

Estas convicciones teóricas que se aprecian en el trazado de la planta de Cartagena de Indias, igual que en el Castillo de los Tres Reyes del Morro de La Habana, tienen como principio fundamental la adaptación orgánica al territorio en la tradición surgida por Escrivá (1538): “Que como ningun lugar hay que totalmente sea como el otro, asivariamente se deven las fortalezas a los lugares acomodar”. Este principio fue seguido años después por Gonzaga

(1574): “porque el arte es justo que se acomode y sirva a la naturaleza en estos lugares”, y defendido y teorizado por De Rojas (1598). Así como lo anota Cobos (2004), De Rojas (1598), sesenta años más tarde que Escrivá consolidaría esta posición teórica que destaca en Bautista Antonelli.

La postura heterodoxa en Antonelli se puede entender de nuevo de manera comparativa si se relaciona la planta de Cartagena de Indias con experiencias anteriores en Europa, donde tuvo su etapa formativa. Ciudades como la planificada por Vespasiano Gonzaga, que paradójicamente se convierte en una especie de modelo que resume los principios de la heterodoxia en el diseño de fortificaciones, aporta una serie de aspectos interesantes. Otro antecedente, más importante aún, que puede explicar este hecho, es una ciudad que también une a Bautista Antonelli y Vespasiano Gonzaga: la ciudad de Famagusta, en Chipre, la cual, como ha citado Sartor, fue objeto de un cerco por parte de los turcos y defendida por Venecia, que era uno de los epicentros del Renacimiento. Si se tiene en cuenta que muchos arquitectos militares, entre los cuales se encontraban Micheli Sanmichel y Giovanni Girolamo Sammichele, antes de 1550 rediseñaron el sistema de fortificaciones de la ciudad, se pueden encontrar curiosas semejanzas con Cartagena de Indias o la ciudad de Sabbioneta (ver Figura 60).

## Figura 60

*Famagusta en la segunda mitad del siglo XVI*



*Nota:* Georg Braun; Frans Hogenberg - Georg Braun; Frans Hogenberg. Recuperado de: <http://diglit.ub.uni-heidelberg.de/diglit/braun1582bd1>

Si se atiende a la descripción de la imagen del siglo XVI (ver Figura 60), se pueden apreciar características formales y tipológicas entre las que destacan: la planta irregular, el uso del foso anexo a la bahía y el uso del baluarte como sistema defensivo adosado al cordón amurallado. Si se comparan dichas características formales con lo expuesto por Cobos, podremos notar que este sistema no obedece a principios heterodoxos ideales, sino que por el contrario responde a una adaptación al lugar teniendo en cuenta la topografía, como explica Tassos Papacostas. Lo cual resulta peculiar si se tiene en cuenta que Cobos (2004) califica a Vespasiano Gonzaga de “mejor exponente” de la heterodoxia ligada a las trazas irregulares. Esta comparación, traída de la cita que Sartor hace a la relación de 1593 de Juan de Ibarra, explica que dichos principios formales y tipológicos ya estaban presentes

en arquitectos como Sanmicheli, lo que hace suponer que las características de geometría irregular fueron tempranamente aplicadas también fuera de la órbita hispanoamericana. No obstante, dichos rasgos fueron a su vez aplicados por Gonzaga y Bautista Antonelli en sus proyectos. La ciudad de Sabbioneta describe también este tipo de característica, de las cuales podemos destacar las más importantes.

En principio, si bien la ciudad de Sabbioneta está sobre un terreno plano, la ciudad se trazó con una planta irregular en sus bordes, mientras destaca con una cuadrícula uniforme y regular en su interior (ver Figura 61). En el caso de Cartagena de Indias, más que por principios formales, Bautista Antonelli amolda el cordón amurallado a la línea de mar, para evitar que el enemigo tomara pie en borde de playa y no se le pudiera ofender por medio de la artillería de la ciudad (ver Figura 45). Este uso del mar como foso ya es notable en la defensa de su maestro en la discusión de Peñíscola: “gran ventaja en tener la mar por foso” (Antonelli, 1574).

## Figura 61

### *Planta de la ciudad de Sabbioneta*

Nota: Ilustración de Vespasiano Gonzaga Gonzaga (1607). Recuperado de:



<https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA612840142&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkacces=fulltext&issn=02144018&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7E5e2634f5>

En cuanto a esta característica hidráulica, si se comparan detalles como los fosos que ubica Antonelli en frente de tierra, donde por condiciones naturales no podía “tener mar por foso”, vemos que estos se asemejan a los usados por Vespasiano como característica defensiva en la ciudad de Sabbioneta (ver Figura 62).

## Figura 62

*Detalles de baluarte y foso en las ciudades de Sabbioneta y Cartagena de las Indias*



*Nota:* La ilustración de la izquierda, de Vespasiano Gonzaga (1607), corresponde a la ciudad de Sabbioneta; la de la derecha, de Bautista Antonelli (1594), corresponde a la ciudad de Cartagena de las Indias. Fueron recuperadas, respectivamente de:

<https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA612840142&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=fulltext&issn=02144018&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7E5e2634f5> y [https://cvc.cervantes.es/artes/ciudades\\_patrimonio/cartagena\\_indias/personalidades/antonelli.htm](https://cvc.cervantes.es/artes/ciudades_patrimonio/cartagena_indias/personalidades/antonelli.htm)

Estas disposiciones de las plantas o trazas de las ciudades estaban resumiendo una larga lista de requerimientos técnicos que debían cumplirse a manera de defensa, tal cual lo describe Cobos (2004):

Estos problemas serían, esencialmente y para el siglo XVI, los siguientes:

- La concepción del baluarte moderno.
- La situación y protección de las defensas.
- La deflexión del fuego enemigo y el flanqueamiento de las obras propias.
- Los ángulos y la proporción, la dimensión y forma de las plazas fuertes.



— Los modelos ideales y la adaptación al lugar.

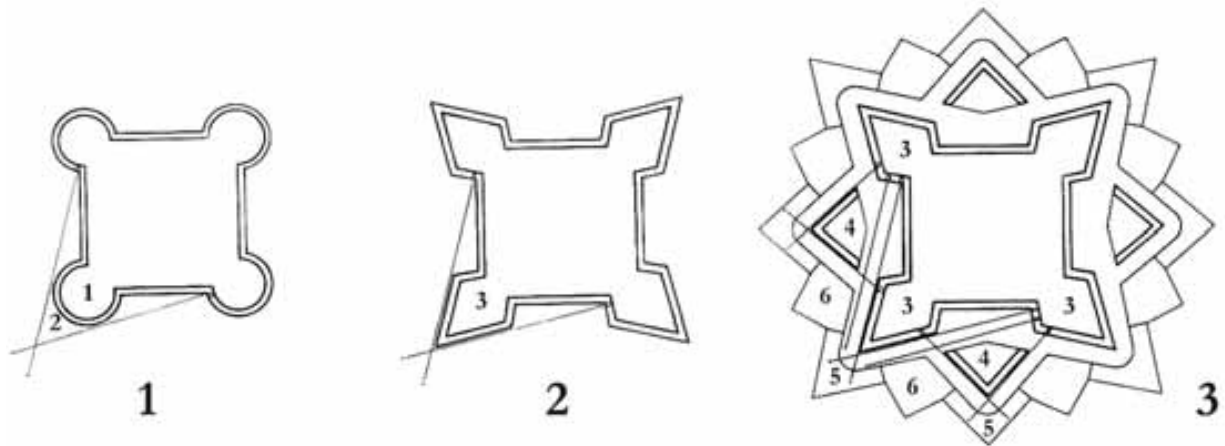
Para la solución de estos problemas, el punto en común es de nuevo el trazado geométrico. Las discusiones pasaban por determinar cuál era el número de vértices del polígono que se tomaba para una ciudad:

Escrivá lo enuncia como cosa sabida: que, en un polígono regular, a mayor número de lados, menor perímetro resulta para igual superficie. De ahí viene el interés de Rojas y otros tratadistas por explicar el método geométrico de medir y «reducir» unas figuras a otras. (p. 481)

En la ciudad de Sabbioneta, como en la ciudad de Cartagena, dada la extensión de área ocupada, se dividió en un número total de vértices que, al situar un baluarte en cada uno de los ángulos, podían cubrir con fuego de artillería. También por la misma configuración geométrica de los baluartes, la deflexión del fuego enemigo se podía cubrir con mayor efectividad. Este desarrollo, si bien empieza con la formulación que en la época clásica Vitruvio (c. 15 a.C.) hace sobre la ciudad ideal en sus *Diez libros de arquitectura*, tuvo, sin embargo, en el Renacimiento, una vez más, a partir de la relectura de este ingeniero romano clásico y las geometrías de Euclides, un desarrollo que tendió a aumentar y a dividir los ángulos de un polígono en un número creciente (ver Figura 63).

### Figura 63

*Evolución de torreón a baluarte según versión habitualmente admitida*



*Nota:* Los números al interior de las ilustraciones refieren a: (1) cubo o torreón circular; (2) terreno muerto; (3) baluarte angular o clásico; (4) revellín; (5) camino cubierto; y (6) plaza de armas.”  
Extraído de: *La formulación de los principios de la fortificación abaluartada en el siglo XVI*, (2004), Fernando Cobos Guerra.

Este camino geométrico en el trazado de ciudades es especialmente destacable en la ciudad de Cartagena de Indias. El área ocupada por un polígono irregular fue dividida, por Bautista Antonelli, en un número de doce vértices en los cuales emplazó doce baluartes; de modo que la mayor parte del área exterior a extramuros quedó cubierta por el fuego proveniente de dichos baluartes orientados a todas las direcciones fuera del espacio interno de la plaza.

Una vez que el problema principal de dividir el área de extensión de la plaza en un polígono dividido por un número determinado de ángulos fue resuelto, el problema que le siguió fue el de la geometría del mismo Baluarte (ver Figura 64).

**Figura 64**

*Baluartes que conforman la planta de la ciudad de Cartagena de las Indias*



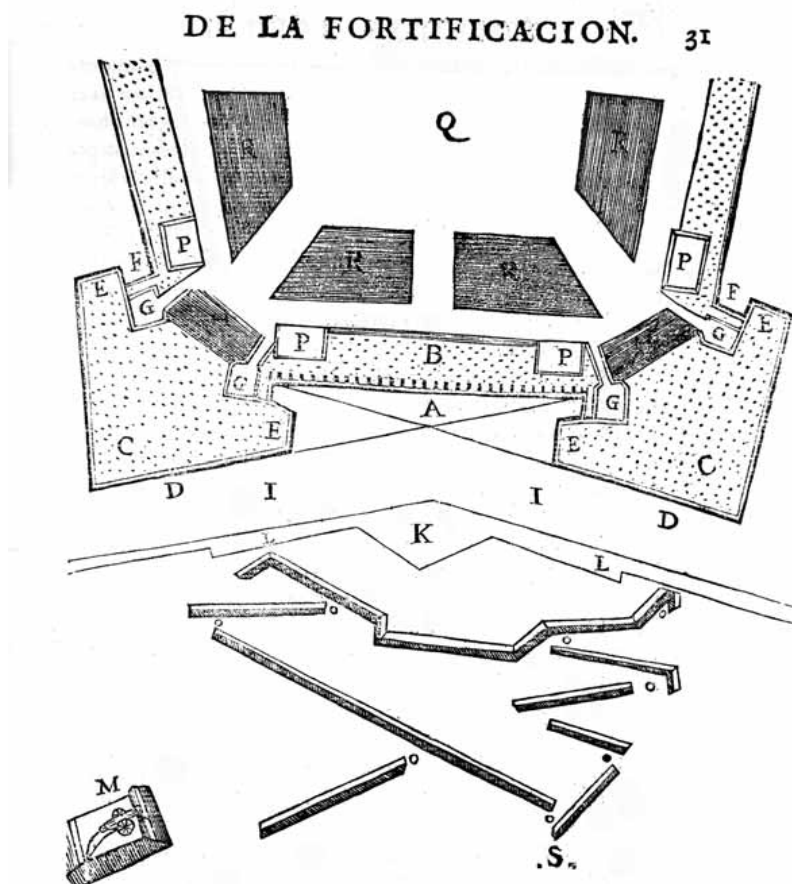
*Nota:* Ilustración de Bautista Antonelli (1594). Recuperado de:  
[https://cvc.cervantes.es/artes/ciudades\\_patrimonio/cartagena\\_indias/personalidades/antonelli.htm](https://cvc.cervantes.es/artes/ciudades_patrimonio/cartagena_indias/personalidades/antonelli.htm)  
Derechos de Archivo General de Indias, AGI.

El uso de este elemento arquitectónico específico, que se caracteriza por ser un edificio de defensa que tiene como propiedad geométrica básica una planta pentagonal, estando la base del pentágono adosada a la cortina de murallas que encierran el perímetro de una ciudad, mientras que el ángulo de dos lados es orientado hacia el sector donde se esperaba que el enemigo hiciera el ataque, tiene en el tratado de De Rojas (1598) especial importancia. En el texto de este ingeniero se ofrecen tanto una detallada exposición como una importante

ilustración que ayudan a entender los diferentes componentes de este sistema del baluarte (ver Figura 65).

**Figura 65**

*Componentes de un baluarte*

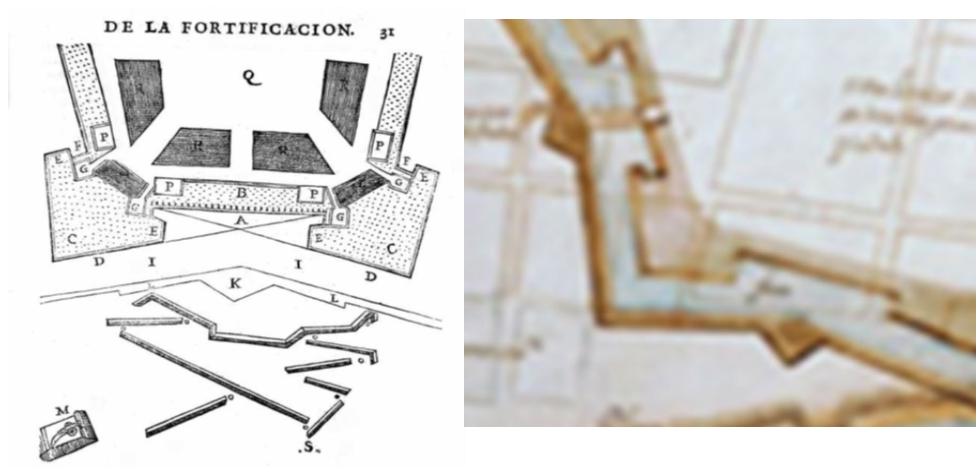


*Nota:* A. Cortina principal con los contrafuertes. I. Fosso grande o estribos. K. Plaça o revellin de la estrada cubierta. B. Terrapleno verdadero. L. La mesma estrada cubierta. C. La C con las dos EE el valuarte. M. Plataforma para plantar artillería. D. Frente del valuarte. O. Vordos que van dando las trincheas. E. Espalda y orejón de la casamata. P. Cavalleros encima del terrapleno. F. Boca de la casamata. Q. Plaça de armas. G. La mesma casamata. R. Quarteles de alojamientos. H. Gola del valuarte S. Principio de la trinchea. Extraído de: *La formulación de los principios de la fortificación abaluartada en el siglo XVI* (1598), Fernando Cobos Guerra.

Este uso del baluarte en Bautista Antonelli es quizá el punto que más ha llamado la atención de los historiadores, junto con el uso de la planta irregular. Las comparaciones con respecto a lo que se ha llamado *arquitectura abaluartada* es, sin embargo, uno de los tantos puntos que intervienen en la formulación teórica de Bautista Antonelli. Si se compara el baluarte descrito por De Rojas (1598), frente a los propuestos por Gonzaga o Bautista, saltan a la vista similitudes obvias (ver Figura 66).

### Figura 66

*Comparación del baluarte descrito por De Rojas con la propuesta hecha por Antonelli en la ciudad de Cartagena de Indias*



Nota: A la izquierda: Cristóbal de Rojas (1598). A la derecha: Bautista Antonelli (1594).

En esta comparación de la geometría de ambos modelos, destacan el uso del pentágono como canon formal y el uso de los diferentes componentes defensivos, como casamatas, troneras, orejones, fosos, escarpas, contraescarpas y otros. Sin embargo, estos componentes son apenas los elementos visibles que delatan estas similitudes con el modelo de De Rojas (1598). No obstante, como se ha descrito, su ubicación y geometría dependió de

los ángulos que, por teoría, podían deflectar mejor el fuego de artillería, aumentando la superficie de absorción del impacto sin recurrir a mayores espesores. Estas características fuertemente discutidas desde Escrivá hasta De Rojas, Vespasiano Gonzaga y Bautista Antonelli, están lejos de ser una elección fijada por una escuela que, como afirma Cobos (2004), muchas veces historiadores han especulado sobre asociar el uso que un ingeniero hace de un trazado, sin explicar el porqué de dicha forma. Es, por lo tanto, el uso de la planta irregular y la geometría del baluarte en Antonelli, fruto de la disertación y el cálculo científico, como de una posición heterodoxa frente a cualquier modelo propuesto por una escuela específica

Temas como los ángulos que debieron usar los baluartes fueron de discusión específica y especializada. Su grado de apertura, como la terminación de los vértices apuntando hacia los sitiadores, fueron largamente discutidos hasta que terminaron por concluir en el uso de aperturas menos agudas. Además de esta geometría, la ubicación de casamatas y troneras que se evaluaron para dejar expuestas o simuladas a la vista del enemigo, también fueron detalles que Bautista Antonelli planteó con soluciones particulares, demostrando que dicho ingeniero, incluso en el uso del baluarte y su geometría, estaba determinado por variables específicas, no solo del lugar, sino también por la elección de materiales y fuente de extracción. Condiciones como la de los costos, bastante detalladas en las relaciones al Rey Felipe II, también muestran que fue uno de los componentes más estudiados por este ingeniero. En ciudades como Cartagena de Indias se conjugaron variables ambientales, económicas y logísticas militares que determinaron que los diseños de Bautista Antonelli, lejos de copiar un modelo ideal de una escuela, dieran por el contrario como resultado un producto moderno, característico del Renacimiento.

Con el estudio general de la planta irregular, producto de un estudio del lugar a la manera en que recomendaban autores como Escrivá (1538), De Rojas (1598) y Gonzaga, y, por otro lado, de un estudio específico como el de un elemento arquitectónico del baluarte usado por Antonelli, se cierra un análisis que, como pretendía Vasari (1550) en su momento, no puede reducirse a un ejercicio de copia de un original. Los baluartes de Bautista Antonelli, así como las características de sus trazas, están lejos de representar una escuela específica con características universales homogéneas. Si bien, es demostrado que en Bautista Antonelli están presentes unas considerables redes de ciencias y conocimientos teóricos del siglo XVI, las teorías devienen en múltiples direcciones de autores y escuelas. Teniendo esto en cuenta, cabe una pregunta adicional, ¿Cuál es el punto en común en estas teorías?

## CONCLUSIONES

Este aspecto, adicional a la pregunta sobre qué y cuáles teorías del Renacimiento están presentes en Bautista Antonelli, pregunta que ha sido resuelta a partir de la exposición detallada de autores, ciencias y doctrinas de tipo militar que influyeron y estuvieron presentes en este ingeniero de Gatteo, demuestran, sin embargo, que en dichas descripciones asumidas por los diferentes autores existen disputas con respecto a la formación y pertenencia de Bautista Antonelli a alguna escuela específica. Dichas aseveraciones y estudios demuestran que este autor escapa a la clasificación homogénea en una sola dirección. Como muchos autores del mismo siglo, como Leonardo, Francesco di Giorgio Martini o Durero, este autor se caracteriza por ser polifacético.

Este espíritu, muy presente en el siglo XVI, donde un autor podía enfrentar una cantidad de fines con un mismo corpus teórico, demuestra como lo afirma Argan, que la unidad entre ciencia y arte en el Renacimiento era una característica fundamental. En este sentido, separar arte y ciencia, sería infructuoso. También lo es el intento de separar a un autor como Antonelli de las múltiples influencias teóricas que están presentes al mismo tiempo en su práctica y, por el contrario, circunscribirlo como representante de una escuela específica. Estas teorías que están presentes en Bautista Antonelli, y que demuestran cómo fue adquiriendo su formación entre los contactos profesionales con posturas, en algunos casos tan disimiles, como las de Vespasiano Gonzaga y Juan Bautista Antonelli, que manifestaban el enfrentamiento entre posiciones ortodoxas y heterodoxas, muestran que, a pesar de que este ingeniero destacó por unas posiciones críticas frente a las escuelas y los modelos ideales, como afirma Fernando Cobos, también se hizo notorio por conjugar diferentes conocimientos, métodos y teorías para responder a sus encargos. Entre posiciones como las



de Gasparini y otros autores como Zapatero, que afirman que Bautista Antonelli pertenecía a una escuela italiana, y otras como la de Cobos, que muy bien clarifica la influencia de los teóricos españoles en Bautista Antonelli, surge esta pregunta adicional sobre cuál es el punto en común de estas teorías.

Para responder a esa pregunta es necesario volver a la cuestión central de la presente investigación: ¿Cuáles fueron las teorías y las influencias del campo del pensamiento del Renacimiento que influenciaron en la obra de Bautista Antonelli en la ciudad de Cartagena, en los períodos de 1586 a 1599? Esta cuestión resuelve la pregunta sobre el punto en común en las escuelas y teorías a las que muchos autores han formulado la pertenencia de Bautista Antonelli. En este caso, el Renacimiento del siglo XVI sería el punto en común entre todas estas escuelas y teorías. Este aspecto, de por sí, explicaría por qué en este ingeniero confluyen todos estos conocimientos y escuelas. A manera de conclusión se puede afirmar que en Bautista Antonelli confluyen hechos probados como el uso del baluarte que nace en territorio italiano, y al mismo tiempo existían posiciones heterodoxas críticas con respecto a la copia de modelos ideales, hechas por teóricos españoles como Escrivá, y como se ha evidenciado, en diseños de arquitectos e ingenieros italianos como los que participaron en el cerco en Famagosta. Si bien hay consenso en cuanto a que este ingeniero se destacó por una adaptación al lugar, también lo fue que adaptó las teorías y conocimientos con la disposición de llegar a un mejor resultado. Tener en cuenta este hecho, la discusión sobre si Antonelli perteneció a una escuela italiana o hispánica, simplifica la complejidad que este mismo tiene; por lo tanto, si algo puede determinar la pertenencia de Bautista Antonelli a un hecho teórico específico, es que dicho autor es, por mucho, representante del humanismo que se dio en el siglo XVI. Esto se puede demostrar por los mismos hechos históricos que le suceden.

Las teorías presentes en Bautista Antonelli se pueden explicar teniendo en cuenta que este resume algunos ideales que estaban presentes en el Renacimiento. Se podría decir que podemos clasificar dichos ideales en partes bien diferenciadas:

1) En el primer aspecto, relativo a la presencia del espíritu humanista característico del Renacimiento, es curioso que, justamente la respuesta a la pregunta sobre qué teorías del Renacimiento están presentes en Bautista Antonelli, tenga su respuesta, primeramente, en la historia del pensamiento y no de la historiografía de las doctrinas militares que han especulado durante mucho tiempo temas tan controversiales como la pertenencia de este ingeniero a una escuela. En este apartado, es interesante ver cómo aspectos como el de la dignificación del oficio, y la lucha por el estatus alcanzado de manera semejante por las artes liberales, haya sido el que justamente, y de manera más insistente, defendiera Bautista Antonelli en sus textos más íntimos, como su testamento. Su reafirmación como ingeniero del Rey Felipe II demuestra que, a semejanza de otros artistas del Renacimiento, como Miguel Ángel, con un origen humilde, logró el reconocimiento intelectual acerca del cual escribe Tatkiewicz (1987): “a la opción de que se les tratara como artesanos o como eruditos, eligieron la segunda opción, pues la situación social de los eruditos era incomparablemente superior” (p. 44). En este caso, la designación como ingeniero militar de Felipe II fue un puesto de privilegio que lo puso justamente a un nivel muy cercano de los eruditos, y muy lejos de la consideración de artesano del que muy probablemente venía su familia, tal como se especifica en el texto de Pedretti (1549). Este espíritu humanista que buscaba ese reconocimiento intelectual, quizás fue el que más defendió y reafirmó Bautista Antonelli en primera persona; por lo cual, a manera de conclusión, se puede afirmar también que este fue un factor motivacional sin el cual no se hubiera dado semejante empresa.

2) Un segundo aspecto, estrechamente ligado al primero, es el de las ciencias presentes en Bautista Antonelli. Estas tenían un trasfondo, más que práctico, filosófico. Una vez más la filosofía y la historia del arte ofrecen respuestas que trascienden los temas puramente específicos y técnicos. El apunte de Cobos (2004), acerca del “desconocimiento y el desinterés de los historiadores actuales por la geometría contenida en los tratados, y el que muchos de estos, [fueran] realmente meros manuales” (p. 472), manifiesta la carencia de estudios en este tema de gran calado teórico; también, en el mismo sentido, se tendría que anotar que, por desconocimiento o desinterés, los temas filosóficos están ausentes en los textos que describen el oficio de las armas, más allá de que dicho oficio, estrechamente ligado a la labor de la ingeniería, tenga un componente técnico muy determinante. En definitiva, estas ciencias son de gran importancia, dado que aparecen vinculadas al oficio de las armas, y, por lo mismo, están presentes en Bautista Antonelli.

Una primera explicación a esta presencia de ciencias en Bautista Antonelli, vendría de la mano de la historia del pensamiento con autores como Duque (2009). Este filósofo identifica en el Renacimiento los inicios de la concepción tecnocientífica del mundo, indicando que son aspectos que devienen de la revolución científica iniciada por diversos autores de la misma época, como Galileo, Kepler, Copérnico, entre otros. En el caso de la ingeniería militar practicada por Bautista Antonelli, esta se dio como resultado, por un lado, de la aplicación tanto de ciencias como las matemáticas, geometría, aritmética y balística, de las cuales tomó esta visión científica y maquinista, y, por otro lado, de disciplinas propias del arte y de la arquitectura, como el dibujo. Esta integración típica del Renacimiento estuvo presente en Bautista Antonelli, que demostró el dominio de disciplinas tanto científicas como artísticas. Dicha presencia de teorías no vendría dada solo por una visión tecnocientífica, sino

por asuntos más personales, como el primer aspecto citado. La motivación hacia el dominio de las ciencias, a pesar de que eran importantes para el oficio, también estuvo determinada por el deseo de reconocimiento personal, como lo explica Tatarkiewicz (1987). Se puede concluir que las ciencias en Bautista Antonelli, además de tener una motivación científica y práctica, como lo afirmaba el ingeniero militar Cristóbal de Rojas en el siglo XVI en cuanto a “saber mucha matemática”, también poseía una motivación personal para que los trabajos del oficio de las armas le acercasen al estatus de los eruditos o las artes liberales. De nuevo, el testamento y la reafirmación de Bautista Antonelli dejan claro cuál es la motivación más importante detrás de estas teorías.

3). Un tercer aspecto, no menos importante, como la presencia de la relectura de la antigüedad clásica vitruviana, fue el trasfondo para que dichas actitudes del Renacimiento fueran posibles. El teórico, quizás más importante de toda la historia de la arquitectura, estuvo también presente en la obra de Bautista Antonelli como en la de todos los ingenieros militares del siglo XVI. Una cantidad ingente de referencias teóricas recorren los tratados de la ingeniería militar y autores del Renacimiento. Aspectos insistentes como los ejercicios de modelos ideales de ciudades con trazas geométricas inexpugnables, la reducción de un polígono en un número creciente de ángulos y la geometría de estos; la zonificación de la plaza, como el adelanto de elementos defensivos superpuestos al cordón amurallado, son aspectos presentes en el primero de los *Diez libros de arquitectura* de Vitruvio. Estos ejercicios son perfeccionados o, más bien, actualizados a la luz de las nuevas ciencias por autores que influenciaron a Bautista Antonelli, como su hermano mayor; escritores como Escrivá (1538), De Rojas (1598) y Gonzaga. El resultado fue que Bautista Antonelli, siguiendo los principios heterodoxos de sus influencias, aplicó teorías pensando en la utilidad

como determinante fundamental para el trazado de sus edificios y sistemas urbanos. Esta obsesión por la función pone a Bautista Antonelli más cerca de Vitruvio. En relación con este apartado, como explicó Summerson (1991), el lenguaje clásico es una de las constantes históricas con las que se puede identificar la continuidad de los ideales clásicos en la arquitectura y, en este caso, en el Renacimiento. El resultado de la obra de Bautista Antonelli, con la presencia de Vitruvio en muchos de sus ejercicios de ingeniería militar, es precisamente el de una relectura del lenguaje clásico y el aspecto más destacado en la terna vitruviana, *utilitas*.

4) El último aspecto, el de la presencia de teorías militares provenientes de teóricos italianos y españoles, quizá el más difundido de todos los aspectos relacionados con Bautista Antonelli, y también el que ha exigido un mayor interés por estar relacionado con la herencia cultural de su obra tangible, es también donde han existido mayores confusiones y no pocas disputas historiográficas. Con respecto a este punto, se encuentran dos posiciones bien diferenciadas. Por un lado, están autores como Zapatero, Gasparini y Antei, los que, tomando referencias del primero, relacionan a Bautista Antonelli con la escuela italiana. Por otro lado, Roberto Segre o Tamara Blanes, también citados por Gasparini y Antei, hacen una minuciosa descripción de la solución formal de los diseños de Bautista Antonelli, relacionando sus referencias con características renacentistas. En todos los casos, dichas descripciones, como las de las plantas irregulares y las adaptaciones al terreno, no son profundizadas en cuanto a por qué y dónde nacen estas posturas teóricas. Por último, autores como Sartor (2010), Cámara (2016) y Cobos Guerra (2004), hacen profundizaciones importantes en tanto que estudian detalles científicos como la geometría y el origen de las diferentes escuelas. Estos últimos, en todo caso, hacen pertinentes correcciones sobre aspectos como el de la formación

teórica de Bautista Antonelli (Sartor y Cobos), distanciándose de posturas como las de Zapatero, Gasparini y Antei. En el caso de Cobos (2004), este realiza un importante análisis de relación entre Bautista Antonelli y autores de la escuela hispanoamericana, cerrando así, hasta la fecha, un interesante debate sobre las escuelas y autores presentes en Bautista Antonelli. A manera de conclusión, reducir a Bautista Antonelli a una escuela u otra es una tarea infructuosa y estéril. En Bautista Antonelli confluyen aspectos como el uso del baluarte originario en el territorio italiano, como también teorías y métodos como los de Tartaglia, también de origen italiano. No por esto, pertenece entonces a una escuela italiana como afirma Zapatero, y como corrige pertinentemente Sartor (2010), pues también es cierto que Bautista Antonelli adopta soluciones de manera heterodoxa, como lo afirma Cobos (2004). Esta posición teórica lo acerca a tratadistas hispanos como Escrivá (1538) y De Rojas (1598). En este punto es justo y racional afirmar que Bautista Antonelli, por su carácter, recurrió a las teorías que mejor se adaptaron y le fueron útiles con respecto a la situación específica. Lo cual lo define como un autor moderno, a la mejor manera renacentista. Esta aseveración, muy lejos de sostenerse por sí misma con relación a las doctrinas militares, escuelas y modelos, está demostrada por el estudio de la historia del arte y el pensamiento, que en todo caso son apartes bastante ausentes en esta discusión, a excepción de pocos autores (Sartor, por ejemplo).

En ningún caso se debe entender que esta ausencia de aspectos filosóficos y de la historia del arte, en muchos textos, resten mérito a los trabajos escritos hasta la fecha. El estudio detallado de la tratadística renacentista, como el estudio de ciencias tan especializadas como las matemáticas y la geometría, en un solo texto, es una tarea colosal casi imposible. Además, de una manera u otra, los estudios hechos por autores como Zapatero han sido

importantes e influyentes para una conciencia histórica sobre la obra de Bautista Antonelli en ciudades como Cartagena de Indias. En este sentido, los aspectos teóricos abordados en este trabajo ayudan a aclarar y enriquecer aspectos poco abordados en la obra de este ingeniero. Se puede concluir de manera general que las teorías presentes en Bautista Antonelli escapan de la circunscripción específica de la ingeniería militar y del campo práctico de la arquitectura. Por lo tanto, dichas teorías, amplían el abanico del corpus teórico de Bautista Antonelli en múltiples direcciones, como el de la historia del arte y del pensamiento. En esta visión integral, debe entenderse la obra teórica de este ingeniero, si se parte de que se han entendido temas como el de la unidad entre arte y ciencia en el Renacimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, J. C., & Jaramillo, L. G. (2010). La Ciencia entre el Objetivismo y el Construccinismo. *Cinta de Moebio* (38), 72-90.
- Alberti, L. B. (1435). *De Pictura*. Italia.
- Alberti, L. B. (1485). *De re aedificatoria*. Florencia, Italia.
- Antonelli, J. B. (1561). *Epitomi delle fortificazioni moderne*. Toledo, España.
- Aramburu Zabala, M. A. (1992). Juan de Herrera y su influencia. En Actas del Simposio, Camargo.
- Architectural Veduta. (s.f.). Obtenido de Google Arts & Culture. Recuperado el 1 de junio de 2021, de <https://artsandculture.google.com/>
- Arévalo, A. (2021). Los Antonelli. Centro Virtual Cervantes. Recuperado el 15 de marzo de 2021, de <https://cvc.cervantes.es/>
- Argan, G. C. (1996). *Renacimiento y Barroco. I. De Giotto a Leonardo Da Vinci* (6 ed.). Madrid: Ediciones Akal.
- Argan, G. C., & Robb, N. A. (1946). The Architecture of Brunelleschi and the Origins of Perspective Theory in the Fifteenth Century. (The Warburg Institute, Ed.) *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 9, 96-121.
- Balaguer, M. J., & Vicén, L. (2013). *La muralla renacentista de Peñicola (Castellón). Caracterización de elementos, materiales y sistemas constructivos*. Madrid.
- Battista Alberti, L. (1998). *Tratado de la pintura* (1 ed.). (Universidad Autonoma Metropolitana, Ed., & C. P. Infante, Trad.) Mexico D. F.: Colección Ensayos.
- Braun, G., & Hogenberg, F. (2021). *Civitates Orbis Terrarum*. Biblioteca de la Universidad de Heidelberg. Recuperado el 5 de Junio de 2021, de <https://digi.ub.uni-heidelberg.de>
- Burrieza Mateos, J. M., Marchena Ruiz, E. J., & Moreno Prieto, Á. J. (2010). *Tomo XIII: Comunitat Valenciana - Imago Hispaniae*. Simancas: Ministerio de Cultura de España. Archivo General de Simancas.
- Cabodevilla-Artieda, I. (2019). Los Dibujos de Tiburzio Spannocchi para la fortificación del Pirineo Central. *Ministerio de Cultura y Deporte, Archivo General de Simancas*.
- Cabrera Cruz, A. (1998). La fortificación de los puertos de América: Cartagena de Indias. *Felipe II y el arte de su tiempo*, 275-292.



- Cabrera, A. (2017). El patrimonio arquitectónico y fortificaciones en Cartagena de Indias. *Universidad de Granada*.
- Calvo, J. (2016). De la traza de monte a la geometría descriptiva. La doble proyección ortogonal en la ingeniería militar, de la Edad Media a la Ilustración. *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica. Siglos XVI-XVIII*, 45-69.
- Cámara Muñoz, A. (1991). El dibujo en la ingeniería militar del siglo XVI. (Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED, Ed.) *A Distancia*(2), 24-30.
- Cámara Muñoz, A. (2016). *El dibujante ingeniero al servicio de la Monarquía Hispánica. Siglos XVI - XVIII*. Segovia: Fundación Juanelo Turriano.
- Cámara Muñoz, A. (2016). Modelos vs perspectivas en la ingeniería del siglo XVI. *Artígrama*(31), 257-277.
- Cámara Muñoz, A., & Revuelta Pol, B. (2014). *Ingenieros del Renacimiento*. Segovia: Fundación Juanelo Turriano.
- Cámara, A. (2019). Con disegno dato da Vespasiano Gonzaga. La memoria de los nobles constructores de fortalezas en el Renacimiento. *Cuadernos de Historia Moderna*, 44(2), 577+.
- Caridad Yañez, E. (1994). Axonometría como sistema de representación. (Escola Técnica Superior de Arquitectura da Coruña, Ed.) *Boletín Académico*(18), 18-23.
- Casini, L., & Cid L., P. (2017). La Obra del Real Cuerpo de Ingenieros en las Fortalezas de Portobelo y de La Boca del Chagres en el siglo XVIII. *Investigación Y Pensamiento Crítico*, 5(2), 84-110.
- Catanaeo, P. (1569). *I quattro primi libri di Architettura*. Italia.
- Cejudo, M. (2013). El sistema de defensa del Caribe, Cartagena y Veracruz dos ciudades con un mismo origen. *Villes en parallèle*(47-48), 46-63.
- Cid L., P. L., & Casini, L. (2019). La fortificación Antonelliana de la plaza de Panamá: la visión militar territorial en la defensa de la ruta de los tesoros hispánicos durante la segunda mitad del siglo XVI. *Canto Rodado. Revista especializada en patrimonio cultural*(14), 97-120.
- Cobos Guerra, F. (2004). La formulación de los principios de las fortificación abaluartada en el siglo XVI. De la Apología de Escrivá (1538) al Tratado de Rojas (1598). *El Renacimiento*, 401-438.
- Collins, P. (1977). *Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución (1750-1950)*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Conesa Tejada, S. (2011). Perspectiva naturalis y perspectiva artificialis, el espacio perspectivo en la pintura primitiva italiana. Propuestas para la creación artística. *Universitat Politècnica de València*.

- Cunin, E., & Rinaudo, C. (2005). Las murallas de Cartagena entre patrimonio, turismo y desarrollo urbano. El papel de la Sociedad de Mejoras Públicas. *Memorias: revista digital de historia y arqueología desde El Caribe*,(2).
- Da Vinci, L. (1491). *Tratados varios de fortificación estática y geometrías*. Italia.
- De Castro Fernandez, J. J., & Cobos Guerra, F. (2000). *El debate en las fortificaciones del imperio y la monarquía española 1535 -1574*. Madrid: Ediciones El Umbral.
- De Rojas, C. (1598). *Teorica y practica de fortificacion, conforme las medidas y denfensas dellos tiempos, repartida en tres partes*. Madrid.
- Deborah, & Javier. (2012). *Sabbioneta, Mantova y Verona*. Siempre Juntos Por El Mundo, Recuperado el 15 de julio de 2021, de <http://www.siemprejuntosporelmundo.com/>
- Debray, R. (2000). *Introducción a la mediología*. Grupo Planeta.
- Duque, F. (2009). *Arte público y espacio político*. Madrid: Ediciones Akal.
- Escrivá, P. L. (1538). *Apología*. Valencia, España.
- Fontana, N. (1537). *La Nova Scientia*. Italia.
- Fortalezas.org. (2021). Castle of Peñíscola. Recuperado el 22 de marzo 2022, de [www.fortalezas.org](http://www.fortalezas.org)
- Fotosdlahabana. (8 de Enero de 2021). *La Habana Colonial: breve recopilación histórica del castillo de la Real Fuerza y la Plaza de Armas (o de la Iglesia)*. Recuperado el 12 de Julio de 2022, Obtenido de Fotos de la Habana: <https://www.fotosdlahabana.com/>
- Galcerán Vila, M. (2013). La figura del ingeniero militar. *Jornadas Internacionales sobre la intervención en el Patrimonio Arquitectónico. "Actas del XXXIV Curset. Jornadas Internacionales sobre la intervención en el Patrimonio Arquitectónico: Fortificaciones : intervenciones en el patrimonio defensivo"* (págs. 211-217). Barcelona: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte . Subdirección General de Información y Publicaciones.
- Galindo Díaz, J. A. (1996). *El conocimiento constructivo de los ingenieros militares del siglo XVIII: Un estudio sobre la formaización del saber técnico a través de los tratados de la arquitectura militar*. Barcelona.
- Gasparini, G., & Antei, G. (2021). *Los Antonelli. Arquitectos de Gatteo*. Recuperado el 01 de junio de 2023, de [www.antonelligatteo.altervista.org](http://www.antonelligatteo.altervista.org)
- Giménez Font, P. (2017). Los Antonelli, constructores de murallas levantando pantanos. Sobre posibles trasvases tecnológicos de la ingeniería militar a la hidráulica. *Defensive Architecture of the Mediterranean: XV to XVIII Centuries, V*, 277-282.

- Gobierno de España. (s.f.). *MP-Santo Domingo*. Archivo General de Las Indias, Recuperado el 22 de junio de 2021, de <https://www.culturaydeporte.gob.es/>
- Gómez González, A. (2015). *Introducción a los sistemas de representación lineal: perspectiva cónica*. Almería.
- González Avilés, Á. B. (2012). El origen del muelle de Alicante: El proyecto de Antonelli. *Revista de Obras Públicas* (3.532), 49-58.
- González de Requena Farré, J. A. (2016). Las construcciones retóricas de la perspectiva en Alberti y Da Vinci. *RÉTOR*, 6(2), 135-159.
- Gutiérrez, S. (2007). Tartaglia: El desafío de una ecuación. *Suma*, 89-96.
- ICastelli. (s.f.). *Forte Spagnolo dell'Aquila*. Castelli & Torri D'Italia, Recuperado el 14 de marzo de 2021, de <https://www.icastelli.it/>
- IlustresMarinos. (2016). *Fuerte San Juan de Ulúa, Veracruz, Nueva España, con mejoras y ampliaciones, 1590*. Obtenido de Twitter: <https://twitter.com/ilustresmarinos>
- Lemaitre, E. (1983). *Historia general de Cartagena: Descubrimiento y Conquista* (Vol. I). Banco de la República.
- Lemaitre, E. (1983). *Historia general de Cartagena: La colonia* (Vol. II). Virginia: Banco de la República.
- Llaguno Amirola, E. (1829). *Noticias de los arquitectos y arquitectura de España desde su restauración*. Madrid.
- Maffezzoli, U. (2005). *Vespasiano Gonzaga. Nonsolosabbioneta*. Provincia de Mantova.
- Marco Dorta, E. (1988). Cartagena de Indias: puerto y plaza fuerte.
- Martí Arí, C. (1975). La herencia del Clasicismo. *2C: Construcción de la ciudad*(5), 38-42.
- Martínez, M. (17 de 4 de 2009). *El 'Forte Spagnolo' de L'Aquila, un experto en resistir terremotos*. ElMundo.es, Recuperado el 17 de marzo de 2021, de <https://www.elmundo.es/>
- Millán, A. (2004). Leon Battista Alberti, la ingeniería y las matemáticas del Renacimiento. *Suma*(47), 93-97.
- Ministerio de Cultura y Deporte. (s.f.). *Perspectiva de la Fortaleza de Bernia - Planta del nuevo castillo de Bernia*. Catálogo Colectivo de la Red de Bibliotecas de los Archivos Estatales, Recuperado el 28 de junio de 2021, de <http://www.mcu.es/ccbae/>
- Ministerio de Defensa. (2019). Presencia de ingenieros militares extranjeros en la milicia española. *Revista Internacional de Historia Militar*(97), 9-236.

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, *Archivo General de Indias, Mapas y Planos*. (1596–1801). La Habana, Cuba: Series geográficas.
- Navarro, P. (2015). *Defensive architecture of Mediterranean. XV to XVIII Centuries: Vol. I*. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Nieto, M. (2010). Estética y astronomía en El Renacimiento. *Universidad de los Andes*.
- Ortiz, R. (5 de Noviembre de 2014). *La Guerra del Asiento. 15 Fortificaciones de Cartagena de Indias*. Recuperado el 18 de junio de 2021, de <http://robertortizrobertuz.blogspot.com/>
- Pacioli, L. (1509). *Divina Proportione*. Venecia.
- Palladio, A. (1570). *I quattro libri dell'architettura*. Venecia, Italia.
- Papacostas, T. (2010). “*Echoes of the Renaissance in the eastern confines of the stato da mar: Architectural evidence from Venetian Cyprus* (Vol. 3). *Acta Byzantina Fennica*.
- Paradisso, M. (2004). El Templo de San Biagio de Antonio da Sangallo El Viejo en Montepeluciano. Verificación de la consistencia estática para su consolidación.
- Parrinello, S., & Bertacchi, S. (2015). Geometric Proportioning in Sixteenth-Century Fortifications: The Design Proposals of Italian Military Engineer Giovanni Battista Antonelli. *Nexus Network Journal* , 399–423.
- Pérez Millan, M. I. (2014). Las intervenciones de los ingenieros italianos en la fortificación alicantina durante la segunda mitad del siglo XVI. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*.
- Piñeiro, M. E. (2003). Las academias técnicas en la España del siglo XVI. *Quaderns d'història de l'enginyeria*, 10-19.
- Puig, A. (1963). *Síntesis de los estilos arquitectónicos*. Barcelona: CEAC.
- Real Academia Española (2021). Planificación. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 21 de agosto de 2021, de <https://dle.rae.es/planificaci%C3%B3n>
- Ramírez Alvarado, M. d. (2009). La perspectiva artificial y su influencia en el desarrollo de la fotografía: De la perspectiva artificial a la perspectiva fotográfica. *AISTHESIS*(45), 25-38.
- Rejon De Silva, D. A. (1827). *El tratado de la Pintura por Leonardo Da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Bautista Alberti*. Madrid.
- ResearchGate. (2021). *ResearchGate*. Recuperado el 21 de agosto de 2021, de <https://www.researchgate.net/>
- Rodríguez Navarro, P. (2015). XV To XVIII Centuries. *Defensive Architecture Of The Mediterranean, 1*, 1-464.

- Rodríguez Pulido, A. (2010). *El dibujo-proyecto arquitectónico* (1 ed.). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Rossi, R. (2017). La Nova Scientia: Rewriting the history of operational research. *Cornell University Library*.
- Roth, L. (1993). *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado*. Gustavo Gili.
- Sáiz Pardo, A. (2015). *Perspectiva lineal en Brunelleschi*. Valencia.
- Sardar, Z. (2002). Thomas Kuhn and The Science Wars. (R. Appignanesi, Ed.) *Postmodernism and Big Science: Einstein, Dawkins, Kuhn, Hawking, Darwin*, 187-233.
- Sartor, M. (2010). *Epitomi delle fortificazioni moderne*. Italia: Forum Edizioni.
- Science, M. P. (2017). Metallurgy, Ballistics and Epistemic Instruments. The Nova scientia of Nicolò Tartaglia. A New Edition. 66.
- Scolari, M. (2012). *Oblique Drawing. A history of anti-perspective*. Cambridge: MIT Press.
- Silva Suárez, M. (2008). *El Renacimiento: de la técnica imperial y la popular* (2 ed.). Zaragoza: Real Academia de Ingeniería : Institución «Fernando el Católico» : Prensas universitarias de Zaragoza.
- Sulpizi, A. (s.f.). *06 - Il Forte Sangallo -Torre Astura*. 100libripernettuno. Recuperado el 01 de junio de 2023, de <http://www.100libripernettuno.it/>
- Summerson, J. (1991). *El lenguaje clásico de la arquitectura. De L. B. Alberti a Le Corbusier* (8 ed.). Barcelona: Gustavo Gili.
- Sverlij, M. (2014). La ruina, el diseño y los materiales en De re ædificatoria de Leon Battista Alberti. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, XXXVI(105), 39-62.
- Sverlij, M. (2014). Retórica y Arquitectura: De re ædificatoria de Leon Battista Alberti. *Rétor*, 4(2), 200-219.
- Tatarkiewickz, W. (1997). *Historia de seis ideas* (6 ed.). Madrid: Colección Metrópolis.
- Taylor, R. (2006). *Los constructores romanos. Un estudio sobre el proceso arquitectónico*. (R. Fontes, Trad.) Madrid: Ediciones Akal.
- Torres, L., Medrano, C., & Puerta, N. (1998). *Obras de ingeniería militar en Cartagena de Indias*. Cartagena.
- Valencia Giraldo, A. (2004). El ingeniero Leonardo Da Vinci. ( Universidad de Antioquia, Ed.) *Revista Facultad de Ingeniería* (32), 114-134.

- Valencia Giraldo, A. (2010). Sobre la identidad de la ingeniería. *Ingeniería y Sociedad*(2), 28-36.
- Vasari, G. (1550). *las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos*. Florencia, Italia.
- Vázquez Manassero, M. A. (2015). Postrimerías de un ingeniero de Su Majestad: el testamento de Bautista Antonelli. *Defensive architecture of the mediterranean: XV to XVIII centuries, 1*, 207-214.
- Vera Botí, A. (2001). *La arquitectura militar del Renacimiento a través de los tratadistas de los siglos XV XVI*. Valencia.
- Vitruvio, M. P. (1997). *Los diez libros de la arquitectura* (1 ed.). (J. L. Oliver Domingo, Trad.) Madrid: Alianza Forma.
- Weinberg, S. (2003). *Plantar cara. La ciencia y sus adversarios culturales*. Barcelona: Paidós.
- Xavier, J. P. (2008). Leonardo's Representational Technique for Centrally-Planned Temples. *Nexus Network Journal*, 10(1), 77-100.
- Yáñez, E. C. (1994). *Axonometría como sistema de representación*. España: Universidad de la Coruña.
- Zapatero, J. (1976). La plaza fortificada de Panamá. *Ibero – Amerikanisches Archiv*, 2(3), 227-256.
- Zapatero, J. M. (1979). *Historia de las fortificaciones de Cartagena de Indias*. Madrid: Dirección general de relaciones culturales del Ministerio de asuntos exteriores.
- ZedZed, M. (4 de enero de 2016). *El ataque de Drake a Cartagena de Indias prelude del desastre de la Armada Invencible y de la Contra Armada Inglesa*. El Batiburrillo Submarino, Recuperado el 21 de agosto de 2021, de <https://batiburrillosubmarino.wordpress.com/>
- Zuleta, J. C. (2013). La fortificación del estrecho de Magallanes: un proyecto al servicio de la imagen de la monarquía. *Revista Complutense de Historia de América*, 39, 153-176.