

Por la defensa de un territorio: la proyección técnica de los ingenieros militares desde el fuerte de San Juan de Ulúa

GLADYS MARTÍNEZ AGUILAR*
SARA ELIZABETH SANZ MOLINA**

INTRODUCCIÓN

LA CIUDAD DE VERACRUZ Y SU FORTALEZA de San Juan de Ulúa son ampliamente conocidas como la principal puerta de comunicación comercial, social y política durante el virreinato de la Nueva España, lo que ha motivado a diversos investigadores¹ a indagar su conformación histórica; asimismo, otros estudiosos² se han sumergido en el ámbito biográfico de los ingenieros militares y han revelado su actividad en las etapas de la fortaleza, por tanto, se tiene un panorama del desarrollo evolutivo del conjunto militar desde el siglo XVI hasta el XVIII, en el que se identifica a Cristóbal de Eraso (siglo XVI) por su propuesta del muro de las argollas con dos torres en los extremos; a Bautista Antonelli (finales del siglo XVI), como el personaje que convierte las torres en dos baluartes, vislumbrando las posibilidades del sitio, y traslada a la Vera Cruz al frente del islote, con lo que se generó un binomio inseparable; Jaime Frank (siglo XVII) se reconoce por superar los retos del islote arrecifal y configurar una planta en paralelogramo irregular con cuatro baluartes y semibaluartes, fase significativa que

* Dirigir correspondencia a Facultad de Arquitectura, Campus Xalapa, Universidad Veracruzana, Circuito Universitario Gonzalo Aguirre Beltrán, Zona Universitaria, C.P. 91090, Xalapa-Enríquez, Veracruz, México, tel. (228) 842-17-41, e-mails: glamartinez@uv.mx y arquitonica@hotmail.com.

** Dirigir correspondencia a la Licenciatura en Arquitectura, Universidad Cristóbal Colón, Carretera Veracruz, El Tejar Kilómetro 1.5, Granjas Boticaría, C.P. 91930, Veracruz, Veracruz, México, tel. (229) 923-29-50, ext. 5710, e-mails: sarasanz@ucc.mx y saneli2@hotmail.com.

¹ CALDERÓN QUIJANO, 1953; SANTIAGO CRUZ, 1966; MONTERO, 1997; PASQUEL, 1980; MAAWAD, MUÑOZ, SANZ y FERNÁNDEZ, 2010.

² CALDERÓN QUIJANO, 1949; CAPEL *et al.*, 1983; MONCADA MAYA, 1993.

marcó la pauta para una tipología moderna permanente; Félix Prosperí (siglo XVIII) incorporó las primeras obras defensivas exteriores que más tarde Agustín López de la Cámara Alta (siglo XVIII) modificó y que finalmente consolidaron Manuel de Santistevan y Miguel del Corral (XVIII).

La línea de tiempo es clara en cuanto a la intervención general de los referidos ingenieros, sin embargo, es importante destacar que cada fase surgió a partir de estrategias de defensa en las que se vincularon los intereses de la Corona española y la situación del contexto. De esta manera, el papel de los ingenieros fusionó sus habilidades de diseño con las posibilidades de dar respuesta eficiente a los planes militares. Esta capacidad para corresponder a las necesidades de protección de un territorio los sitúa durante el siglo XVIII en una posición jerárquica según sus rangos y les abrió las puertas a puestos políticos, como gobernadores o como intendentes de provincia.

Por tanto, el presente texto destaca la transformación de la figura del ingeniero militar al servicio de la monarquía hispánica durante el siglo XVI, cómo se convierte en un factor clave para la organización de las defensas hasta el siglo XVIII, cuando las reformas borbónicas estructuraron el trabajo racionalizado de sus técnicos militares y consolidaron la red de plazas defensivas y comerciales de la Corona, donde los nodos fortificados jugaron roles estratégicos.

La participación de San Juan de Ulúa en el proyecto global defensivo de la monarquía española se enfatizó a partir de mediados del siglo XVIII, cuando se le destinó un equipo de ingenieros militares encabezados por un ingeniero director, el rango más alto asignado a una plaza defensiva. Es decir, la tarea no se limita a concluir la construcción de una fortificación, sino a establecer un bastión técnico que solventara con su preparación científica y militar los requerimientos de una infraestructura defensiva en la Nueva España. En consecuencia, cada ingeniero director designado a la plaza debía conducir, coordinar y ejecutar las políticas de protección de un territorio que traspasaba los límites de la intendencia de Veracruz.

Así, las acciones se muestran en relación con el debate de sus proyectos, la participación de los ingenieros directores, la huella de sus decisiones en territorio veracruzano, que desde su carácter técnico y militar los proyectó como personajes formados científicamente, estrategias militares y políticos

de una élite no económica, pero sí jerárquica, con posibilidades de trabajar en otras áreas civiles y ocupar puestos coyunturales desde donde atenderían el mejoramiento de las defensas de su territorio.

EL PAPEL DEL INGENIERO MILITAR A PARTIR DEL REINADO DE FELIPE II

Durante el reinado de Felipe II, entre 1556 y 1598, el extenso territorio heredado y su situación geográfica lo obligaron a gestionar y organizar acciones políticas y económicas, además de una serie de obras de defensa para proteger los sitios estratégicos en el Nuevo Mundo y Filipinas. El concepto de obra de defensa está basado en varios aspectos, por un lado, la defensa y custodia de un territorio, la salvaguarda de las riquezas, y por otro, frenar el avance de nuevas ideas religiosas como fue el protestantismo, sin dejar de lado la aproximación de los turcos a Italia. Las fronteras de los reinos peninsulares, europeos y africanos requirieron de protección y para ello las obras de fortificación fueron una de las opciones más viables, pues éstas ya habían sido utilizadas por otros países a finales del siglo XV.

Para coordinar la construcción de las obras de defensa y su modernización,³ se creó el Consejo de Guerra, que tuvo a su cargo las actividades de defensa de tierra y mar; los recursos humanos que estuvieron al frente de esta misión estaban formados por un militar responsable de las obras y por un ingeniero, ambos asignados en cada sitio estratégico del Imperio.⁴ La monarquía requería de un plan de defensa, por lo que los ingenieros militares fueron elemento clave para llevar a cabo una estrategia que organizara las defensas no sólo de la península, sino del resto del territorio, de las islas y del norte de África.

Un equipo de destacados ingenieros italianos, entre los que se encontraban Juan Bautista Calvi, Fratin, Vespaciano Gonzaga, Juan Bautista Antonelli y Tiburcio Spannocchi, fueron los encargados de realizar los

³ Algunas de las obras defensivas erigidas durante el siglo XV y principios del XVI aún conservaban la tipología de castillo medieval, por lo que fue necesaria su modernización y transformación en sistemas de protección abaluartados.

⁴ CÁMARA MUÑOZ, 1989, p. 74.

informes y levantamientos de los puntos estratégicos para la defensa.⁵ Una vez evaluado el territorio, diseñaron y ejecutaron las fortificaciones; junto con ellos, otros profesionales como cartógrafos, cosmógrafos, arquitectos y pilotos de diversas procedencias (flamencos, portugueses, castellanos, aragoneses, alemanes) trabajaron al servicio de la Corona española.⁶

La diversidad geográfica y territorial de los sitios que intervinieron los ingenieros incrementó sus experiencias y su práctica profesional. Por otra parte, hay que destacar el ordenamiento de la información que de cada lugar se recabó y el trabajo de gabinete que se realizó desde la Corte.

Como bien menciona Alicia Cámara, “[...] con el paso del tiempo se creó la figura del ingeniero mayor, por cuyas manos habían de pasar todas las trazas para ser informadas y dar su parecer”,⁷ consiguiendo con ello un estricto control con apego a una normativa y especificaciones que tenían que ver con tipologías, materiales, instrucciones, relaciones o informes de avances de obra, etcétera.

Los modelos y sistemas constructivos empleados en la fortificación tanto del Mediterráneo como de las fronteras internas, permitió experimentar, corregir e innovar en las trazas y organización del trabajo, experiencias que fueron trasladadas posteriormente a las colonias americanas.

Guidoni menciona que fue a partir de la segunda mitad del siglo XV “cuando la experiencia se extiende de una forma decididamente imponente”;⁸ para el XVI se registra en España —y posteriormente en América— la impronta de los ingenieros militares en el diseño de las ciudades y de las obras de defensa, con una marcada influencia italiana. La amplia producción de tratados de arquitectura militar y fortificación, entre cuyos autores podemos mencionar a los ingenieros Pietro Cataneo, Maggi-Castriotto y Francesco de Marchi, consigue unir los conceptos de urbanismo y fortificación.

Para este momento la mayoría de las propuestas en cuanto al diseño de la ciudad y la fortificación habían sido probadas,⁹ por lo que se contaba

⁵ Cabe señalar que únicamente podían desempeñar esta función aquellos ingenieros designados por el rey.

⁶ PARDO, 1998, p. 46.

⁷ CÁMARA MUÑOZ, 1989, p. 74.

⁸ GUIDONI y MARINO, 1985, p. 198.

⁹ GUIDONI y MARINO, 1985, p. 198.

con modelos, conocimientos y experiencias para afrontar las necesidades ante situaciones de ataques militares de potencias enemigas, pero sobre todo factibles de realizarse. Será entonces el diseño de ciudades fortificadas —principalmente de costas y algunas de interior— el que los ingenieros militares, formados en las obras solicitadas por la Corona, trazarán para sus nuevos territorios de ultramar.

Herederos de estos conocimientos, los ingenieros militares que laboraron para Felipe II fueron verdaderos innovadores, como Bautista Antonelli con sus ideas para los puertos ultramarinos. La experiencia profesional italiana, los múltiples proyectos realizados y la movilidad de los ingenieros en los territorios europeos y africano, dieron como resultado una extensión de la práctica de fortificación y del urbanismo, aunque no podemos dejar de lado que las intervenciones en la ciudad con motivos militares definieron en muchos de los casos su forma y crecimiento.

Ingenieros proyectistas, maestros de obras, canteros, carpinteros y todo un personal relacionado con el desarrollo del proyecto, se desplazaron de un lugar a otro, contribuyendo de esta manera a difundir nuevos modelos de fortalezas de ciudades y de soluciones arquitectónicas.

Casi al final del reinado de Felipe II, el ingeniero Cristóbal de Rojas, en 1598, menciona que hay dos aspectos en la formación profesional de un ingeniero: los conocimientos teóricos y la experiencia práctica. Apunta: “La primera mucha parte Matemáticas, la Segunda Aritmética y la Tercera y más principal para la fortificación, es saber reconocer bien el puesto donde se ha de hacer la fortaleza o castillo”.¹⁰ Así también, recomienda la importancia de haber participado en la guerra y cerca de un buen soldado, haciendo referencia a lo que puede llamarse práctica de campo.

La suma de conocimientos y experiencias les permitió participar en otras actividades relacionadas con su profesión, como fueron obras públicas, hidráulicas, construcción de caminos, puentes y puertos, sin dejar de lado la urbanística, el trazo, el suministro de agua a la ciudad y su saneamiento, obras civiles, hospitales, cabildos, etcétera.

Es importante mencionar el interés del rey por formar profesionales españoles que continuaran la labor de los técnicos extranjeros que sirvieron

¹⁰ ROJAS, 1598, fs. 1 y 2.

durante su reinado. Para ello, en 1582 crea la Academia Real Mathematica, donde Juan de Herrera, arquitecto mayor de Su Majestad, diseñó el programa de estudios, siendo director el cosmógrafo portugués Joao Baptista Lavanha. Dicha institución contribuyó en la formación de profesionales como Pedro Ambrosio Ondérez,¹¹ quien años más tarde le apoyó en la dirección de la misma.¹²

El ingeniero Cristóbal de Rojas se incorporó para enseñar fortificación y en 1598 publicó su tratado *Teoría y Práctica de la Fortificación*. Además de los ingenieros llamados desde Italia y otros puntos de Europa, la Academia contribuyó a la formación de profesionales que posteriormente se trasladaron a los distintos sitios defensivos.

Cuando vamos más allá de las posesiones de ultramar, las fortificaciones se convierten en elemento de defensa y política en muchas ocasiones disuasorio. En el caso de América, las fortificaciones no marcan la frontera como en Europa o en África, pues es otra la estrategia del momento; en este continente tuvieron un vínculo estrecho con las ciudades portuarias a las cuales ofrecieron protección y resguardo, en algunos casos funcionaron como puertos, aduanas y almacenes para mercancías, como ocurrió en La Habana, en Cartagena de Indias, en San Juan de Ulúa y Veracruz, y en Santo Domingo, por mencionar algunas de ellas.¹³

La construcción de estos recintos defensivos requirió de profesionales con destacada experiencia en este sector, pero principalmente capaces de trabajar en un lugar muy distinto al europeo y al africano, para ello Felipe II convocó a un grupo de ingenieros militares italianos que elaborara un sistema defensivo que integrara todas las posesiones de ultramar.

Cabe hacer mención que Felipe II ya había dado a un grupo de ingenieros militares, entre los que se encontraban Calvi, Fratin, Antonelli y Spannocchi, la facultad de realizar informes sobre los estados de defensa, las propuestas y proyectos para el territorio español. De esta manera, para América el monarca designó a Bautista Antonelli y a Juan de Tejeda, quienes hicieron los viajes de reconocimiento de las tierras y elaboraron informes

¹¹ En 1591 fue nombrado Cosmógrafo Mayor del Consejo de Indias.

¹² Puede consultarse el texto *Felipe II Los ingenios y las máquinas. Ingeniería y obras públicas en la época de Felipe II*, Ministerio de Fomento, Madrid, 1998.

¹³ CÁMARA MUÑOZ, 1998, p. 78.

y propuestas de las defensas, los cuales fueron evaluados en España por el ingeniero Tiburcio Spannocchi.

El plan de defensa del Caribe, considerado hoy en día como una de las mejores estrategias defensivas, tiene sus bases en la fortificación de las ciudades portuarias y en los puntos clave para la entrada a las bahías y puertos.

LOS PLANES DE DEFENSA: VERACRUZ EN LA ESTRATEGIA DEFENSIVA INTERCONTINENTAL

El siglo XVI representó para España un momento importante, ya que recibió grandes riquezas desde sus posesiones americanas. Los barcos que desde San Juan de Ulúa trasladaban metales y artículos preciosos, emprendían la ruta entre España y América conocida como la “carrera de Indias”. Sin embargo, este activo comercio se vio amenazado por la presencia de piratas que asaltaban y saqueaban poblaciones tanto en el Caribe como en el Golfo de la Nueva España, mermando con ello las ganancias.¹⁴

La primera estrategia de defensa estuvo dirigida a la protección de las flotas, dispuesta en 1560 por la Corona española, mediante la cual todo convoy comercial debía ser acompañado por flotas armadas; por otra parte, los puertos y ciudades se fortificaron para crear una cadena protectora a lo largo de las costas americanas.

Este sistema fue conocido como “el sistema defensivo indiano” o, por algunos autores, como “cinturón antillano” y estuvo integrado por los puertos de Santo Domingo, Panamá, San Juan de Puerto Rico, La Habana, San Agustín de la Florida, Portobelo, Cartagena de Indias, Campeche y San Juan de Ulúa-Veracruz.¹⁵

Las mencionadas acciones se complementaron en tierra firme con la creación de guarniciones y milicias. Aun cuando algunos autores como Albi¹⁶ consideran que la estrategia más revolucionaria fue la de las flotas, desde el punto de vista arquitectónico consideramos que las edificaciones de defensa fue la de mayor envergadura, pues requirió de un personal técnico, con el que la Corona no contaba en el siglo XVI.

¹⁴ Sobre el tema de la piratería, consúltese MONTERO, 2003.

¹⁵ ALBI DE LA CUESTA, 1987, p. 17.

¹⁶ ALBI DE LA CUESTA, 1987, p. 16.

De esta manera, a lo largo de los siglos XVI y XVII, un equipo de ingenieros militares, principalmente italianos y de otras nacionalidades,¹⁷ se desplazó a los nuevos territorios incorporados a la Corona para hacerse cargo del diseño, ejecución y dirección de las obras de fortificación.¹⁸ Mientras que en el siglo XVIII predominaron los profesionales de origen español.

Como se mencionó anteriormente, el ingeniero militar Bautista Antonelli y el capitán Juan de Tejeda fueron los encargados de realizar los informes de los sitios y realizar las propuestas de fortificación para cada uno de ellos, para su posterior envío y evaluación por el ingeniero Tiburcio Spannocchi en España. El primer plan de defensa planteado por Bautista Antonelli fue para proteger el Golfo de Nueva España, el Mar Caribe y la América Central, y fue el inicio de un sistema que se fue adaptando y mejorando a lo largo de tres siglos.

Cabe destacar la labor de Antonelli en 1590 haciendo las recomendaciones para el traslado de la Villa Rica de la Veracruz de su emplazamiento ubicado en La Antigua hacia los terrenos ubicados frente a San Juan de Ulúa, punto de defensa de la costa, en el espacio denominado Ventas de Buitrón. Con este propósito elaboró —en términos de arquitectura militar— el primer proyecto técnico que contempla los avances en materia de fortificación para San Juan de Ulúa, con una visión más allá del recinto defensivo, proponiendo la construcción de almacenes para resguardar las mercancías y el importante levantamiento del camino que comunica la costa con el Altiplano y la Ciudad de México, que estuvo en funcionamiento durante toda la época colonial e incluso en la actualidad.

La relevancia estratégica de San Juan de Ulúa en el siglo XVI relacionada con las actividades comerciales, su función de puerto, aduana, almacén y puerta de entrada y salida, la convirtió en paso obligado para el movimiento de pasajeros y productos, principalmente de metales como oro y plata, desde la Nueva España a la metrópoli.

La articulación de un plan de defensa en el Caribe en la mencionada centuria, propiamente un espacio geoestratégico en su totalidad con pre-

¹⁷ Los primeros ingenieros militares que trabajan para Felipe II serán en su mayoría de nacionalidad italiana, debido a su formación y experiencia.

¹⁸ CAPEL, SÁNCHEZ y MONCADA, 1988, p. 315.

sencia española, se verá reflejada en la destacada proyección técnica de estos primeros ingenieros en América, quedando de manifiesto en los diseños y obras emprendidas en Santo Domingo, La Habana, Panamá y Portobelo de la mano de Antonelli. Cabe señalar aquí la importancia de los puertos de Cartagena de Indias, La Habana, Portobelo y Veracruz, designados por la Corona como exclusivos para el comercio con España.¹⁹

Sin dejar de lado al ingeniero Pedro Ochoa de Leguizamo, quien trabajó entre 1590 y 1600 en Nueva España y, más tarde, en Guatemala. La saga de los ingenieros italianos estará presente incluso en Filipinas, territorio a cargo de Nueva España, con la figura de Leonardo Turriano.²⁰

Durante los siglos XVI y XVII el Caribe fue escenario de batallas por hacerse de los metales preciosos, en puertos como Cartagena y Portobelo donde se concentraba la plata del Perú para su envío; en San Juan de Ulúa y Veracruz con la plata, el oro y los productos provenientes de Asia, y La Habana como puerto de enlace en el tornaviaje de la flota a España. Dos puertos más conformaron el espacio geoestratégico del Caribe español: el acceso controlado por Puerto Rico y la ruta de salida con destino al canal de las Bahamas defendida por la Florida.²¹

Por la trascendencia de estos puertos, Capel menciona que en esta época las solicitudes de ingenieros militares para que trabajaran en América fueron constantes, pero es en el siglo XVII cuando se registra el movimiento de 26 ingenieros hacia esta zona, predominando nuevamente los de nacionalidad italiana, además de alemanes, flamencos y holandeses.²²

En el caso particular de San Juan de Ulúa y la Villa Rica de la Veracruz, la actividad comercial estuvo relacionada con las ferias efectuadas ante la llegada de las flotas. García de León comenta que “entre 1561 y 1650, la Veracruz absorbía las nueve décimas partes del movimiento marítimo de la Nueva España, [lo que] representaba de 40 a 43 [%] del tráfico del monopolio de Sevilla y 36 [%] del movimiento global trasatlántico”.²³

¹⁹ GARCÍA DE LEÓN, 2011, p. 21.

²⁰ GARCÍA DE LEÓN, 2011, p. 21.

²¹ ALBI DE LA CUESTA, 1987, p. 12.

²² CAPEL, SÁNCHEZ y MONCADA, 1988, p. 316.

²³ GARCÍA DE LEÓN, 2011, p. 317.

En 1658 los ingleses tomaron la isla de Jamaica, generando un estado de alerta en el Caribe, por lo que fue necesario considerar el resguardo de los puertos, entre ellos la ciudad de Veracruz y San Juan de Ulúa, para lo cual se asignó al ingeniero flamenco Marcos Lucio, quien consideró la importancia de fortificar la ciudad. Pero fue hasta la llegada del ingeniero alemán Jaime Franck cuando se estructuró una nueva estrategia de defensa en San Juan de Ulúa, al crear una obra dentro de las reglas del arte de la fortificación, teniendo incluso en cuenta el proyecto de una ciudadela en el bajo de la caleta.

El desarrollo y aumento de la producción de plata en el siglo XVIII fue uno de los dos factores determinantes para que la Corona pusiera mayor atención en este punto estratégico de sus posesiones de ultramar. Veracruz continuó siendo el puerto de concentración y embarque de la plata novohispana, referente mundial monetario, como lo llama García de León, considerándolo “de deseo del naciente mercado mundial capitalista”.²⁴ El segundo factor será la proximidad de los ingleses al tomar La Habana en 1762, poniendo en peligro el único puerto de la Nueva España autorizado para el comercio con España. Con este hecho se crea un nuevo plan de defensa que no sólo incluyó a la ciudad y a la fortaleza de San Juan de Ulúa, sino a las costas próximas a ella.

Es así como se concreta la llegada del ingeniero Manuel de Santistevan, en calidad de director de fortificaciones, y de un equipo de ingenieros formado por Pedro Ponce, Miguel del Corral y el visitador Agustín Crame, quienes evaluaron el extenso litoral y propusieron la creación de una serie de baterías de costa al sur, en puntos estratégicos como Coatzacoalcos, Alvarado, Antón Lizardo, y al norte en Punta Gorda, para controlar esta zona ante cualquier desembarco enemigo.

Nuevamente Veracruz quedó incluida en el plan de defensa para las posesiones coloniales creado entre 1764 y 1799.²⁵ Puede estimarse este momento como el último esfuerzo de la Corona por conservar sus territorios. Julio Albi destaca que, para finales del siglo XVIII, España será la única po-

²⁴ GARCÍA DE LEÓN, 2011, p. 11.

²⁵ Cabe señalar que fueron varios los planes de defensa que la Corona española diseñó para proteger sus puertos del Caribe y Nueva España.

tencia de Europa que tiene pocas pérdidas territoriales, gracias a sus esfuerzos durante tres siglos por conservar casi todos sus dominios en América.²⁶

LA LLEGADA DE LA DINASTÍA BORBÓNICA Y LA REORGANIZACIÓN DE LAS MILICIAS E INGENIEROS

En 1700, el ascenso de Felipe V a la Corona española trajo diversas transformaciones en la forma de gobernar una monarquía cuya extensión geográfica —que traspasaba las fronteras continentales— alimentaba su magnitud, pero diluía su presencia en ciertos aspectos, lo que la hacía vulnerable a la fragmentación social y frágil ante los ataques de los imperios enemigos. Debido a esa situación, la dinastía borbónica reconoció las debilidades y emprendió un conjunto de medidas encaminadas a llevar una política centralizadora como acción básica para el control completo de sus territorios y riquezas.

Evidentemente no fue algo sencillo y se requirieron transformaciones radicales en la organización administrativa, territorial y militar. La sociedad, permeada por el pensamiento moderno, trató de renovarse con base en la ideología de la Ilustración, pero su exposición ante las guerras la mantuvo en alerta constante.

En principio, los riesgos bélicos de la Guerra de Sucesión (1700-1704) evidenciaban las condiciones sobre las que tendría que reestructurarse la nueva monarquía y que urgían, por supuesto, la organización eficiente de las defensas, pues se trataba de unir al interior y fortalecer el Imperio hacia el exterior. Así, la monarquía hispánica inició el siglo XVIII estableciendo lineamientos para el desarrollo económico, conocidos como “reformas borbónicas”, con nuevos esquemas de administración de los territorios en donde las milicias ejercieron un papel fundamental para mantener el orden y resguardo, lo que implicó algo más que el uso de la fuerza; es decir, aprovechar sus conocimientos y capacidades técnicas para una reestructuración militar que, a la vez, impulsara el saber científico y útil.

Las acciones de reorganización política y administrativa basadas en el control del territorio se lograron con el apoyo de actores importantes,

²⁶ ALBI DE LA CUESTA, 1987, p. 9.

entre los que destaca el papel de los ingenieros militares. Las cualidades de científico y técnico que distinguen al ingeniero moderno fueron muy oportunas para el arte militar y la clase política. Jünger Habermas²⁷ afirma que la técnica es dominio, y un ejemplo de ello es la adopción de la figura del ingeniero por parte de la monarquía española, cuya táctica de control exigía el empleo de estos técnicos como los instrumentos esenciales para la acción militar que le permitieran conocer, dominar y proteger sus propiedades.²⁸

La profesionalización del ingeniero militar se había consolidado a través de las academias; sin embargo, el Academia de Matemáticas y Fortificación de Bruselas, considerado como la más importante institución durante el siglo XVII, cerró sus puertas en 1706, dejando un gran vacío en el ámbito de formación de la milicia española, pues cabe recordar que a pesar de que dicha Academia se encontraba en los Países Bajos, había sido un lugar de preparación técnica para ingenieros militares españoles y de otros reinos.

La institucionalización de las agrupaciones técnicas y políticas como una estrategia centralizadora de la monarquía fomentó también reformas militares encaminadas a crear una corporación estructurada jerárquicamente, aunada a las necesidades en el campo de batalla, por lo que considerando que se contaba con los suficientes recursos humanos ya preparados profesionalmente, el rey Felipe V, emulando a su abuelo Luis XIV y su *corps du génie*, decidió integrar un Cuerpo de Ingenieros como medio para generar un escalafón específico estructurado, mediante un sistema de mando que permitiera una amortización más efectiva de las capacidades de sus integrantes a la hora de realizar las labores militares planeadas.²⁹

Felipe V, a través de su secretario de Guerra, el marqués de Bedmar, hizo traer al ingeniero flamenco Jorge Próspero Verboom, alumno destacado de la Academia de Matemáticas y Fortificación de Bruselas y discípulo de Sebastián Fernández de Medrano,³⁰ designándolo para planificar

²⁷ HABERMAS, 1984.

²⁸ GALLARD SEGUELA, 2005, p. 205.

²⁹ MUÑOZ CORBALÁN, 2015, p. 20.

³⁰ Sebastián Fernández de Medrano (Toledo, 1646-1705) fue un destacado ingeniero militar y tratadista que dirigió la Academia Real de Matemáticas de Bruselas (Centro de Bruselas), consolidándola como la mejor escuela de preparación en ingeniería militar; elaboró casi todos los textos que guiaban la formación académica,

la organización del Cuerpo de Ingenieros. Para lograrlo, el rey promulgó en 1710 una Orden Real y a la vez le otorgó a Verboom el título de “Ingeniero General de los Ejércitos, Plazas y Fortificaciones de todos los Reinos, Provincias y Estados”.³¹

El ingeniero Verboom era un hombre de gran experiencia que supo ordenar la nueva institución. El Real Cuerpo de Ingenieros Militares de España se constituyó el 17 de abril de 1711 con el objetivo de ejercer un papel fundamental en la organización y control del destino y trabajo de sus integrantes. Para asegurar el poder del rey, Verboom agrupó a los ingenieros militares por regiones al mando del comandante o ingeniero general que, además, ejercía el cargo de director general³² de fortificaciones y que mantenía contacto inmediato con el monarca.

El director general tenía la función de dirigir las fortificaciones bajo las reglas del arte y la economía, resaltando las características esenciales que distinguieron al ingeniero moderno: prontitud, solidez y economía. Los ingenieros se asignaban a las plazas del reino según su capacidad, habilidades y puesto. Las plazas más importantes eran la sede del ingeniero director, figura que ejercía el mando superior de la región y las plazas vinculadas a la estrategia defensiva, manteniendo la comunicación de todo lo que realizaban los ingenieros a su cargo, apoyados en planos y memorias que eran revisados y evaluados antes de tomar alguna decisión respecto de la ejecución de nuevas obras o modificaciones a las existentes, por lo que nada podía llevarse a cabo antes de estar aprobado por el rey.

A través del proceso de evaluación, el director general conocía a detalle los territorios encabezados por los ingenieros directores, así como las cualidades de cada ingeniero de la plaza, lo que le daba pauta para ubicarlos dependiendo de su perfil o especialización; de esta manera, la movilidad y ascenso en el escalafón de los ingenieros dependía en gran parte de su desempeño y de la conveniencia del Imperio.

editándolos posteriormente como tratados, entre los que destaca *Rudimentos geométricos y militares que propone al estudio y la aplicación de los Profesores de la Milicia*, cuya trascendencia definió el perfil científico que alcanzarían los ingenieros militares.

³¹ CALDERÓN QUIJANO, 1988, p. 148.

³² LÓPEZ MUIÑOS, 1993, p. 254.

Verboom planeó los diferentes tipos de intervención de los ingenieros en tiempo de paz y de guerra; describió los diferentes empleos que deberían crearse; propuso una doble graduación, la militar y en el Cuerpo de ingenieros; reguló el ascenso por méritos, según las capacidades demostradas en el ejercicio de sus funciones, y, sobre todo, fue el impulsor de la creación de academias militares que permitían adquirir una verdadera formación militar. Esto último respondía a dos intereses: formar a los mandos militares del ejército y formar a la élite técnica,³³ con lo que se alcanzó la desvinculación de la corporación de ingenieros de la de Artillería, bajo cuyo mando habían estado sometidos los ingenieros con anterioridad.³⁴

La corporación requirió de una reglamentación, por lo que se estipularon sus lineamientos mediante las Ordenanzas de 1718, donde se indicaban las funciones, la estructura jerarquizada de los mandos, la forma de realizar los proyectos y la ejecución de las obras, no sólo militares sino también civiles, así como dotar de infraestructura necesaria a las ciudades y, sobre todo, tener el conocimiento y registro de la geografía, lo que aseguró que llegaran hasta los lugares más marginales. La importancia de estas Ordenanzas radica en las atribuciones y deberes de los integrantes del Cuerpo Real de Ingenieros Militares, además de regular la redacción, tramitación y aprobación de proyectos, ejecución de las construcciones y habilitación de recursos.³⁵

La formación científica de los ingenieros militares pasó también por diversos procesos. En 1720, la fundación formal de la Academia de Matemáticas y Fortificación de Barcelona fue un paso relevante en la configuración del perfil del ingeniero militar moderno. El aspirante adquiría el conjunto de saberes en la Academia, posteriormente era reclutado en el Colegio Real de Ingenieros Militares y, por último, trasladado a alguna plaza en las posesiones de la monarquía. El ingreso a la milicia le garantizaba cierto estatus y la posibilidad de destacar en concordancia con el esfuerzo que empeñara en su trayectoria. Por consiguiente, para convertirse en ingeniero militar era necesario poseer cierto saber científico, y sus

³³ GALLARD SEQUELA, 2005, p. 206.

³⁴ MUÑOZ CORBALÁN, 2015, p. 21.

³⁵ LÓPEZ MUIÑOS, 1993, p. 255.

conocimientos eran potencializados en las obras de defensa y fortificación. Los saberes científicos representaban un capital que, sin duda, el joven ingeniero aprovecharía en su actividad.

Durante el reinado de Fernando VI (1746-1759) se efectuaron algunas transformaciones en la organización de los ejércitos; cabe destacar que desde 1744, tras el fallecimiento de Jorge Próspero de Verboom, nuevas políticas de defensa se emprendieron bajo la dirección de otros ingenieros generales. En 1749, Fernando VI emitió unas Ordenanzas que impulsaron reformas en la organización política del territorio e incidían en las funciones de la milicia. Se replantearon las atribuciones del intendente de provincia, que sería la figura encargada de los asuntos de hacienda y de guerra, así como el responsable del mejoramiento de las infraestructuras viarias y la vigilancia de las obras públicas.

Entre 1756 y 1758, Pedro Pablo Abarca de Bolea, conde de Aranda, fungió como director general de Artillería e Ingenieros, fue el personaje que impulsó modificaciones estructurales en la milicia, pues fusionó nuevamente a los cuerpos de ingenieros militares y los de artillería, lo cual generó inconformidades entre las altas esferas políticas, por lo que en 1761 se decretaría su separación definitiva.³⁶ No obstante, en el corto tiempo que estuvo al mando de los ejércitos y las fortificaciones, se tomaron decisiones que trascenderían hasta las plazas de América.

Ante el conflicto bélico entre España e Inglaterra por la llamada Guerra de los Siete Años (1756-1763), en Veracruz se asignó al primer ingeniero director de la plaza, Lorenzo de Solís, quien arribó en 1758, lo que representaría un parteaguas en la historia de la construcción militar regional, que si bien aparentemente no tuvo efectos inmediatos, fue un paso significativo para elevar el nivel técnico de los ingenieros encargados de las obras en un contexto en el que el clima, la humedad y los vientos habían sido el principal enemigo por superar. Por otra parte, las continuas amenazas que enfrentaba España acentuarían en los años siguientes la necesidad de mejorar las fortificaciones de Veracruz, lo cual estaría respaldado por un equipo de ingenieros militares que consolidaron el sistema defensivo de la plaza más importante de Nueva España.

³⁶ MUÑOZ CORBALÁN, 2015, p. 22.

Así, el papel de los ingenieros militares los llevó a constituir una élite en la sociedad, parte del Estado Mayor de las colonias fortificadas. Fueron muchas las ocasiones en que se involucraron con los intendentes de provincia, gobernadores y oficiales de la Real Hacienda en la toma de decisiones, para lo cual siempre se les solicitaba un estudio, informe, presupuesto, plano o punto de vista. De esta manera, en el desempeño de la monarquía, la participación de los ingenieros militares fue constante y activa, no sólo en la arquitectura militar, sino en la conformación de una sociedad.

PUESTOS DESEMPEÑADOS POR LOS INGENIEROS MILITARES
Ayudante de ingeniero/Delineador
Ingeniero extraordinario
Ingeniero ordinario
Ingeniero segundo
Ingeniero en jefe
Ingeniero director

NOTA: De arriba hacia abajo se muestra de menor a mayor cargo de atribuciones.

FUENTE: Tabla basada en GALLARD SEGUELA, 2005, p. 220.

LA PROYECCIÓN TÉCNICA DE LOS INGENIEROS MILITARES EN VERACRUZ

En el virreinato de la Nueva España, los cambios implementados por la dinastía borbónica se reflejaron a partir de la segunda década del siglo XVIII. Veracruz, el único puerto autorizado para el movimiento comercial, presentó un incremento en el número de ingenieros destinados a su plaza; según los estudios de Horacio Capel y Omar Moncada,³⁷ se identifican alrededor de 35 ingenieros asignados a las labores de construcción. La intervención de los ingenieros militares en las obras tuvo diversos ritmos y enfoques, con periodos de aceleración en las actividades, aportes de nuevas tipologías, o suspensiones de los trabajos. De manera que durante el siglo XVIII son visibles tres etapas en el desarrollo de las fortificaciones veracruzanas, por la presencia y trascendencia de la participación de los

³⁷ CAPEL *et al.*, 1983; MONCADA MAYA, 1993.

ingenieros militares, que va en relación directa con las políticas defensivas de la monarquía.

La primera etapa corresponde a la llegada de integrantes del Cuerpo Real de Ingenieros Militares, una vez organizada la corporación y durante la primera mitad del siglo XVIII. Este periodo se caracteriza por la intervención de dos importantes ingenieros italianos: Felipe León Maffey y Félix Prosperi,³⁸ quienes ejecutaron proyectos en Veracruz, representando con esto el inicio de las obras bajo los lineamientos establecidos para su desempeño en las Ordenanzas de 1718. Además, las tareas se caracterizaron por el perfil de formación y experiencia de sus técnicos; por ejemplo, León Maffey y Prosperi, junto con Carlos Blondeaux, habían estado con anterioridad en la campaña militar de Italia y su desempeño era plenamente conocido por Jorge Próspero Verboom, quien les designó el traslado a la plaza más importante de la Nueva España con los más altos rangos en la región durante ese momento.

León Maffey y Prosperi arribaron a Veracruz con categoría de ingeniero segundo en los años 1725 y 1735, respectivamente, y Blondeaux en 1733 como ingeniero en jefe. Entre las obras construidas en la ciudad de Veracruz se encuentran el amurallamiento en colindancia con el mar, las puertas del muelle y la puerta de México, así como las atarazanas y los cuarteles de la ciudad. También durante esta etapa se levantaron las primeras obras defensivas exteriores en San Juan de Ulúa, replanteando el diseño y tipología arquitectónica acorde con los últimos planteamientos de la poliorcética.

A partir de 1750 se comienza una segunda fase caracterizada por la intensificación de la actividad constructiva, como consecuencia de la guerra entre España e Inglaterra, la Guerra de los Siete Años (1756-1763). Las decisiones para reforzar las defensas influyeron en el traslado de los primeros ingenieros directores a la plaza de Veracruz, por lo que en 1758 llegó Lorenzo de Solís para coordinar al grupo de ingenieros estructurado jerárquicamente con un mando mayor técnicamente preparado, lo que sentaría las bases de una nueva dinámica de trabajo en el fuerte de San Juan de Ulúa.

³⁸ Félix Prosperi fue autor del único tratado de fortificación editado en América, titulado *La Gran Defensa*, 1744. El texto es una aportación de nuevos métodos de fortificación y recomendaciones de mejoramiento de obras.

Después de la muerte de Lorenzo de Solís, en 1761, la plaza recibió a profesores y egresados de la Academia de Matemáticas y Fortificación de Barcelona: en 1763 arribó como ingeniero director Manuel de Santistevan,³⁹ docente de la clase de Matemáticas; en 1764 se incorporó el ingeniero segundo Miguel del Corral,⁴⁰ egresado de la Academia, y en 1771 se encontraba en la plaza Agustín Crame,⁴¹ quien además de ser egresado también había fungido como profesor del centro de enseñanza de Barcelona.

De esta manera, los conflictos bélicos de España contra Inglaterra se atendieron desde la trinchera técnica en el fuerte de San Juan de Ulúa, mediante informes, proyectos y obras que configuraron el sistema defensivo veracruzano, pues su experiencia como militares y sus conocimientos académicos les habían dado las herramientas para resolver de manera eficiente las condiciones del contexto, así como las habilidades para dirigir a su equipo de ingenieros, también preparado en el arte de la fortificación, logrando consolidar no sólo una estructura de defensa en la costa, sino involucrar a las regiones tierra adentro por la protección del territorio.

Y como todo proceso, una última etapa de cierre se ubica a partir de la última década del siglo XVIII e inicios del XIX, que corresponde con el final del virreinato. Las políticas de la monarquía y la reorganización de los corporativos de ingenieros, según su ámbito de desempeño, se verán reflejados en la disminución de la actividad constructiva militar en Veracruz. Las obras se enfocaron a dotar de mejores vías de comunicación, enlazándose diferentes puntos del territorio; aunque se realizaron en diversos puntos, la principal se centró en el Camino Real Veracruz a México, por la vía de Xalapa, a cargo del ingeniero Diego García Conde. Con esto se demostraba cómo el papel del ingeniero militar ampliaba su campo de

³⁹ En 1739 Manuel de Santistevan fue nombrado Ingeniero Ayudante del Director General de la Academia de Barcelona, para la enseñanza de Matemáticas, cargo que desempeñó por trece años (1739-1752). En aquel tiempo Pedro de Lucuze era director de la Academia, reconocido ingeniero militar, tratadista y promotor de la enseñanza científica.

⁴⁰ Aunque no se tiene la fecha exacta del ingreso de Miguel del Corral a la Academia de Matemáticas y Fortificación de Barcelona, seguramente sucedió entre 1746, año en que se registra su incorporación al Regimiento de Artillería, y 1750, cuando se distingue con el puesto de ingeniero delineador.

⁴¹ Agustín Crame, después de su admisión como cadete en 1742, estudió en la Academia de Matemáticas y Fortificación de Barcelona, en donde años más tarde fue designado como profesor de la clase de Matemáticas, ejerciendo la docencia hasta 1760.

intervención, enfocando sus conocimientos a mejorar las vías de comunicación, tanto puertos como caminos, con sus respectivos puentes y edificaciones complementarias como los faros.

En ese panorama histórico del siglo borbónico se identifica el año de 1764 como un parteaguas en el desempeño técnico de los ingenieros militares en Veracruz. Por un lado, la importancia del fuerte de San Juan de Ulúa había congregado a ingenieros militares de alto nivel técnico, de diferentes puestos y grados en la milicia y, por otra parte, el ambiente de zozobra al término de la Guerra de los Siete Años que replicaba en todos los puertos del Caribe la urgencia de reforzar las defensas, fueron los factores que detonaron un trabajo constante, con propuestas de diversos tipos, en las escalas arquitectónica, urbana y regional, a la par de las estrategias defensivas de la Corona española.

En 1764, Manuel de Santistevan era el ingeniero director de fortificaciones de la Nueva España con sede en el fuerte de San Juan de Ulúa; Felipe Feringan Cortés, ingeniero en jefe; Ricardo Aylmer, ingeniero segundo; Pedro Ponce, Antonio Docel y Gaspar de Casasola, ingenieros extraordinarios; sin embargo, para el rey Carlos III era primordial optimizar las defensas, por lo que envió a Juan de Villalba comisionado para organizar al ejército novohispano, quien además de traer consigo a un gran número de militares, llegó en noviembre del mismo año con un nuevo equipo de ingenieros encabezado por Miguel del Corral como ingeniero segundo, así como los ingenieros ordinarios Antonio Exarch y Nicolás Latora, y los delineadores Joseph González, Miguel Constanzo y Francisco Jersen.

La idea de Villalba era que su grupo de técnicos tuviera un desempeño independiente del ingeniero director, situación que parecía contrariar la política centralista borbónica, siempre definida bajo una estructura de jerarquía lineal; no obstante esas intenciones, la dimensión del trabajo implicó a todos los ingenieros en la plaza.

La toma de La Habana por los ingleses había dejado la experiencia de que el enemigo podría desembarcar en cualquier punto débil de la costa y, sin encontrar obstáculo, avanzar hasta lograr su objetivo, por lo que en Veracruz se hacía indispensable el reconocimiento técnico de la geografía de su litoral, pero también de sus caminos o posibles rutas hacia el interior, además de evaluar el estado defensivo del fuerte de San Juan de Ulúa y la

ciudad amurallada. En consecuencia, de 1765 a 1770 se redactaron informes y diseñaron proyectos que comprendieron zonas de costa y tierra adentro, con lo que se daría un paso esencial para aumentar el sistema de protección, sin dejar de considerar que el fuerte de Ulúa era la pieza más importante ante un posible ataque.

En cuanto a la ciudad de Veracruz, Manuel de Santistevan examinó sus condiciones y formuló el *Proyecto General de sus Fortificaciones*, en 1765, proponiendo tres opciones para mejorar las defensas, expresadas en sendas versiones del *Plano de la plaza de Veracruz, su puerto y su castillo de San Juan de Ulúa*, las cuales iban acompañadas por sus respectivos presupuestos, que fueron enviados al virrey Joaquín de Montserrat, marqués de Cruillas, aprovechando que se encontraba don José de Gálvez, visitador general de todos los tribunales de justicia, cajas y ramos de la Real Hacienda y de los propios arbitrios de las ciudades, villas y pueblos de la Nueva España. Estas propuestas plantearon una ampliación de la muralla de la ciudad de Veracruz, aumentando las dimensiones de sus baluartes y puertas, pues se consideraban de poca protección por el tamaño que hasta ese entonces guardaban; la muralla tenía una vara de alto de mampostería y dos varas de altura de estacas de madera. Sin embargo, ninguno de los proyectos se llevó a cabo.

Dado que la pieza clave para el control del comercio que buscaban los ingleses era el fuerte de San Juan de Ulúa, Santistevan presentó otros proyectos para mejorar la fortaleza, de los cuales se desprende el *Plano del Castillo de San Juan de Ulúa en el actual estado con el proyecto acordado por la Junta de Generales en octubre de 1765 que se ejecuta y el aumento que se propone como esencial y preciso para su vigorosa defensa*, en el que se autorizó la demolición del revellín de San José, construido por López de la Cámara Alta, la ampliación del baluarte de Santiago, la cortina norte, el baluarte de San Crispín y la cortina oriente. Con estas medidas se esperaba consolidar las defensas del fuerte.

Santistevan analizó las condiciones de las defensas de San Juan de Ulúa y desde 1764 señaló la necesidad de mejorar las obras exteriores de la fortaleza, a pesar de que habían sido concluidas recientemente. El ingeniero director revisó el revellín de San José, la capacidad defensiva según sus dimensiones, el alcance de sus ángulos y sus tiros de cañón, por lo que concluyó que no era suficiente para dar una correcta protección (Figura 1).

El revellín con orejones era formalmente estético y constructivamente estable, sin embargo, como profesor en la Academia de Fortificación de Barcelona, Manuel de Santistevan tenía el conocimiento claro de la reglas y parámetros de la tratadística militar, lo que le daba los argumentos para defender su criterio. De manera que la obra precedente dirigida por Agustín López de la Cámara Alta, junto con Pedro Ponce y el maestro mayor Joseph Camacho de Mendoza, fue sustituida por un nuevo diseño de Santistevan, definido con mayor detalle en un plano de 1765.

Ésta fue una de las primeras acciones en que se demostraba la trascendencia de los saberes científicos en los ingenieros militares. Cabe recordar que a pesar de la experiencia de López de la Cámara Alta y la de Pedro Ponce, quien se había formado como voluntario a partir de su llegada en 1755 con Carlos Luján, sus conocimientos en las diferentes obras eran menores si se comparaban con la preparación técnica de Santistevan.

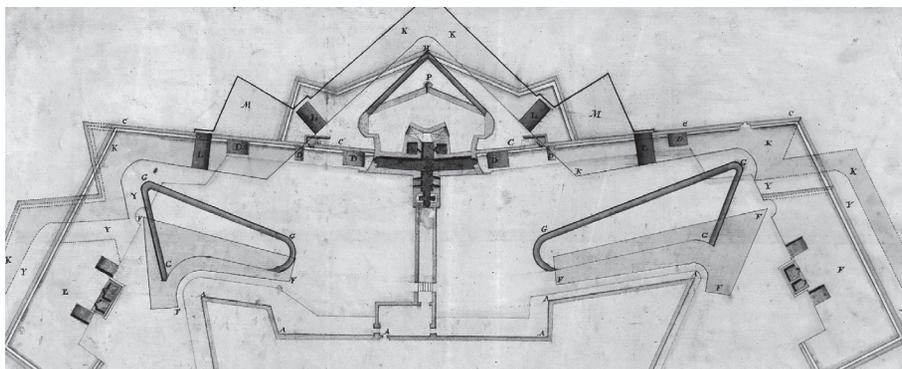


FIGURA 1. Fragmento del Plano del Castillo de San Juan de Ulúa, en que se manifiestan las obras ejecutadas por el Ingeniero en segundo, Don Agustín de la Cámara Alta y las correcciones que se tiene por conveniente el Ingeniero Director Don Manuel de Santistevan, 1764. Éste se encuentra en el Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército de España.

FUENTE: *Cartografía y Relaciones Históricas de Ultramar*, t. II. Méjico, Ilustración núm. 100-Servicio Histórico Militar, Servicio Geográfico del Ejército, Ministerio de Defensa, Madrid, 1990.

Además, Santistevan expuso en 1766 el *Plano de la Ciudad de Veracruz, sus contornos inmediatos para la inteligencia del presente estado, en que se hallan sus fortificaciones con Proyecto de Ciudadela*. El plano señalaba todas las fortificaciones existentes, tanto las que se estaban ejecutando, como las propuestas entre el arrecife de la Caleta y la punta de Mocambo. La idea de

situar una ciudadela en la Caleta tenía su antecedente con Jaime Frank, a finales del siglo XVII; sin embargo, resulta interesante la propuesta de Santistevan, pues su diseño con baluartes, medios baluartes, edificios militares, casamatas y revellines corresponden a un trazo de perfecta geometría y simetría, acorde con las máximas del diseño de la fortificación abaluartada.

También en 1766, Miguel del Corral hizo un reconocimiento detallado de las costas del Golfo de México y los dos caminos reales Veracruz-México, tanto el que pasaba por Orizaba como el de Xalapa. Estos informes se acompañaron de planos que han sido un importante legado histórico de la interpretación geográfica de nuestro territorio. Cabe destacar que Miguel del Corral tenía la experiencia de organizar las defensas del litoral español entre Murcia y Granada, labor efectuada en 1761, por lo que en sus actividades realizadas en la Nueva España siempre destacaron los levantamientos y memorias de la geografía costera o interoceánica, acompañados de mapas y proyectos para abrigar los puntos más vulnerables.

En 1766, la estrategia defensiva enfatizaba otros aspectos, pues el ascenso de Juan Martín Cermeño como comandante general del Cuerpo de Ingenieros Militares e inspector general de Fortificaciones de la Corona, incidió tanto en la mejora del corporativo de ingenieros como en la creación de una sección especializada en caminos y canales,⁴² iniciativa presentada al año siguiente y que de alguna forma buscaba respaldar técnicamente las políticas de control territorial de la monarquía borbónica. De esta manera, las acciones emprendidas por los ingenieros Manuel de Santistevan y Miguel del Corral se afianzaron aún más con los reconocimientos y proyectos, y se siguió trabajando bajo esa línea.

Ampliada la visión del territorio por defender, las estrategias militares priorizaban los ahorros al rey, por lo que después de considerar las propuestas para el mejoramiento de las fortificaciones, analizar los caminos y rehabilitar baterías de campaña de manera provisional, se tomó la decisión de no realizar mayores obras militares en la ciudad de Veracruz, sino construir una obra accesoria en un punto estratégico del camino real que conducía a la capital de la Nueva España y que fungiera como retaguardia al fuerte de San Juan de Ulúa.

⁴² GUTIÉRREZ y ESTERAS, 1993, p. 70.



FIGURA 2. *Mapa de una porción de las Costas del Seno Mexicano comprendido entre la Barra de Alvarado y el Cabo de Puntillas, 1766*, realizado por Miguel del Corral. El original se encuentra en el Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército de España.

FUENTE: *Cartografía y Relaciones Históricas de Ultramar*, t. II, Méjico, Ilustración núm. 78-Servicio Histórico Militar, Servicio Geográfico del Ejército, Ministerio de Defensa, Madrid, 1990.

Manuel Santistevan elaboró el proyecto para la construcción de un fuerte que sirviera como almacén de pólvora y para el acantonamiento de tropas que pudieran responder ante una posible invasión del enemigo. La propuesta fue aprobada y la construcción del Fuerte de San Carlos de Perote se inició en 1770, una obra militar que, como ya se dijo, sería concebida como accesoria y retaguardia al fuerte de San Juan de Ulúa, por lo que su conexión a través de los caminos era muy importante.

Entre 1771 y 1779 encabezó el virreinato de la Nueva España don Antonio María de Bucareli, militar que había sido gobernador en la Capitanía General de Cuba, y como estratega estimó relevante el mantenimiento defensivo de la plaza de Veracruz y otros territorios. El virrey había conocido el trabajo de Miguel del Corral en el litoral de Murcia y Granada,⁴³ por lo que apoyó la realización de otros estudios enfocados a dicho fin. Asimismo, la monarquía comisionó al ingeniero Agustín Crame como visitador de construcciones del reino, encargado de la elaboración de estudios y proyectos que reforzaran las defensas, y como gobernador del fuerte de San Juan de Ulúa. De este modo, entre 1771 y 1774, Agustín Crame y Miguel del Corral se encargaron de recorrer diversos sitios de la costa y el Istmo de Tehuantepec; además, diseñaron junto con Manuel Santistevan algunos proyectos de protección que culminarían con el Plan de defensa de 1774.

En 1771, Manuel de Santistevan y Miguel del Corral presentaron el *Mapa del Seno Mexicano de Alvarado a Puntilla*, al que se sumarían dos propuestas de Miguel del Corral para una batería en la punta de Antón Lizardo: la primera de forma semihexagonal con baluartes, murallas y foso, y la segunda con la forma de una torre de 60 varas de diámetro.

En el fuerte de San Juan de Ulúa se realizó un registro del estado de avance de las obras de mejoramiento y su propuesta, que quedó anotado en el plano nombrado *Delineación Yconográfica del Castillo de San Juan de Ulúa, situado en la Ysla de la Gallega, en el fondeadero o surgidero de la Plaza Veracruz; en que se manifiesta el actual estado en el año 1771 y Proyecto de corrección indispensable*. En este plano Santistevan sugiere el perfeccionamiento de los baluartes de San Pedro y San Crispín y del muro de las argollas, al que se le integra una serie de casamatas abovedadas, ampliar la cortina este con la extensión de sus casamatas, complementar el semibaluarte de Santiago con tres bóvedas, ampliar la cortadura de San Fernando e incorporar otro edificio militar en la plaza de armas. Cabe destacar que para 1771, los trabajos en el fuerte de San Juan de Ulúa estaban concentrados en la cortadura interior, a cargo del ingeniero Segismundo Font.

⁴³ MONCADA MAYA, 1993, p. 66.

Por orden del rey Carlos III se celebró una Real Junta en 1774 para definir el proyecto de mejoramiento del fuerte de San Juan de Ulúa. La intención era que en la propuesta se sumaran las ideas de Crame y Santistevan, evaluadas por la mejor conveniencia de la monarquía ante el criterio de los demás integrantes de la junta. Agustín Crame, durante su desempeño como gobernador de la plaza, había desarrollado un proyecto de mejoramiento de las obras exteriores,⁴⁴ lo que aseguraba que el enemigo no pudiera aproximarse a la fortificación. Su proyecto incluía hornabeques exteriores en sustitución de las baterías bajas de San Miguel y Guadalupe, cuyo diseño en las reglas del arte evidenciaban el dominio de la técnica poliorcética. En contraste, Manuel de Santistevan proponía⁴⁵ reforzar la estructura rectangular de la plaza perfeccionando las cortinas y sus cuatro baluartes, para que las líneas de caras y flancos permitieran la dirección adecuada de los tiros de cañón y el control visual.

La Real Junta de 1774 se llevó a efecto con la participación de Juan Fernando de Palacio, teniente general de los ejércitos y gobernador de la plaza; como vocales, el brigadier ingeniero director Manuel de Santistevan, el coronel Agustín Crame, teniente del rey asignado a Veracruz, el coronel Nicolás Daves, comandante de la Artillería de La Habana, y el teniente coronel Segismundo Font, comandante de ingenieros. Los acuerdos, reflejados en el *Plano del estado en que se ha de poner el Castillo de San Juan de Ulúa, determinado por la Real Junta celebrada en Veracruz de Orden de Su Magestad para este fin... 1774*, representan una propuesta que refuerza las defensas exteriores e interiores de la fortaleza, integrando hornabeques, ampliando bóvedas a prueba de bombas, parapetos, aljibes y edificios militares con un diseño que regularizaba la forma de la fortificación, mediante la geometría y el trazo simétrico de sus áreas. Evidentemente, el plano fusiona las ideas de Santistevan y Crame, pero sobre todo, es una muestra de las habilidades del arte militar a cargo de sus autores (Figura 3).

⁴⁴ CALDERÓN QUIJANO, 1953, p. 139.

⁴⁵ CALDERÓN QUIJANO, 1953, p. 139.

COMENTARIOS FINALES

Los ingenieros militares atendieron con sus propuestas técnicas los principales requerimientos, a través de levantamientos, memorias, informes, proyectos y obras. Aunque en el trabajo desarrollado intervinieron ingenieros militares de diferentes puestos, los nombres que principalmente destacaron son Manuel de Santistevan, Miguel del Corral y Agustín Crame. Sus ideas y lo ejecutado son un ejemplo del nivel técnico de la ingeniería moderna e ilustrada.

Tampoco se puede decir que fue una coincidencia su participación, pues por una parte era válida su preparación para asumir los retos de mejorar las defensas de Veracruz, pero, por otra, sus relaciones políticas y el rol que ostentaron en la sociedad española propició también su desempeño e integración como parte de la élite novohispana.

La proyección técnica de los ingenieros se realizó de diferentes formas; en el caso de Santistevan, era un hábil proyectista y constructor, su interés por el diseño de la arquitectura militar se ve reflejado en sus propuestas que siguen tipologías y parámetros de ese tipo de arquitectura, claramente distinguibles en el proyecto para la ciudadela en la Caleta, el fuerte de Mocambo y el de San Carlos en Perote. Asimismo, todas las obras girarían en torno a mejorar las defensas del fuerte de San Juan de Ulúa, lo que las vinculaba directa o indirectamente, de ahí que se lograra configurar un sistema defensivo a escala regional.

Por otra parte, sus capacidades en el campo de las matemáticas han quedado evidenciadas en las obras de San Juan de Ulúa y de Perote, principalmente en la construcción de cubiertas abovedadas que demostraron su dominio de la geometría. En las construcciones exteriores del revellín de San José, en Ulúa, podemos destacar la configuración de bóvedas de cañón corrido de arco elíptico rebajado, bóvedas con arco por tranquil y bóvedas truncadas y de cañón elíptico con corte oblicuo, cuya edificación con piedra muca o ladrillo significaría un reto para cualquiera. La solución geométrica es uno de los legados que Santistevan ha dejado a la arquitectura militar de Veracruz (Fotografía 1).



FOTOGRAFÍA 1. Revellín de San José, Fuerte de San Juan de Ulúa, 2018.
 Autora: Gladys Martínez Aguilar.

En contraste, la trayectoria de Miguel del Corral será más difundida por su destreza para el trabajo a escala territorial, por lo que ha enriquecido las fuentes de la historiografía veracruzana mediante sus memorias y mapas. Aunque también su labor constructiva a escala arquitectónica fue importante en el fuerte de San Juan de Ulúa, su trabajo de exploración y levantamiento geográfico en donde reconoce la situación del litoral, las defensas, los caminos tierra adentro, o los cuerpos de agua, ha constituido una de sus mayores demostraciones de competencia técnica. Por otra parte, la calidad de su desempeño le abrió las puertas para ser asignado a diversas tareas políticas, militares y administrativas, como ingeniero del detalle de las obras de fortificación de San Juan de Ulúa (1778) y de San Carlos en Perote (1772), teniente del rey (1781), gobernador interino de la plaza de Veracruz (1782-1786) e intendente de la provincia de Veracruz (1790-1793).

BIBLIOGRAFÍA

- ALBI DE LA CUESTA, Julio
1987 *La defensa de las Indias. (1764-1799)*, Instituto de Cooperación Iberoamericana, Madrid.
- CALDERÓN QUIJANO, José Antonio
1949 “Ingenieros militares en Nueva España”, *Anuario de Estudios Americanos*, núm. 6, CSIC, Sevilla, pp. 1-71.
1953 *Historia de las fortificaciones en Nueva España*, Publicaciones de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos, Sevilla.
1988 “Visión general de las fortificaciones indianas en los distintos frentes continentales”, en *Temas de historia militar*, vol. 1, II Congreso de Historia Militar, Zaragoza, pp. 143-186.
- CÁMARA MUÑOZ, Alicia
1989 “La fortificación de la monarquía de Felipe II”, en *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VII, Historia del Arte, t. 2, pp. 73-80.
- CAPEL, Horacio, Lourdes GARCÍA, Omar MONCADA, Francesc OLIVE, Santiago QUESADA, Antonio RODRÍGUEZ, Joan Eugeni SÁNCHEZ y Rosa TELLO
1983 *Los ingenieros militares en España. Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*, Ediciones de la Universidad de Barcelona, Barcelona.
- CAPEL, Horacio, Joan Eugeni SÁNCHEZ y Omar MONCADA
1988 *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1988, 384 pp.
- GARCÍA DE LEÓN, Antonio
2011 *Tierra adentro, mar en fuera. El puerto de Veracruz y su litoral a Sotavento, 1519-1821*, Fondo de Cultura Económica/Universidad Veracruzana, México.
- GALLARD SEGUELA, Martine
2005 “Los ingenieros militares españoles en el siglo XVIII”, en Alicia Cámara Muñoz (coord.), *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*, Ministerio de Defensa, Madrid, pp. 205-229.
- GUIDONI, Enrico y Ángela MARINO
1985 *Historia del urbanismo: el siglo XVI*, Instituto de Estudios y Administración Local, Madrid.
- GUTIÉRREZ, Ramón
1984 “La organización de los cuerpos de ingenieros de la Corona y su acción en las obras públicas americanas”, en *Puertos y fortificaciones en América y Filipinas. Actas del Seminario*, CEHOPU, Madrid, pp. 41-94.

- GUTIÉRREZ, Ramón y Cristina ESTERAS
 1993 *Arquitectura y fortificación, de la ilustración a la independencia americana*, Ediciones Tuero, Madrid.
- HABERMAS, Jürgen
 1984 *Ciencia y técnica como ideología*, Editorial Tecnos, Madrid.
- LÓPEZ MUIÑOS, Juan
 1993 *Algunos aspectos de la ingeniería militar española y el Cuerpo Técnico*, t. I, Ministerio de Defensa, Madrid.
- MAAWAD, David, Francisco MUÑOZ, Sara SANZ y José FERNÁNDEZ
 2010 *Fortalezas históricas de Veracruz*, Secretaría de Educación, Gobierno del Estado de Veracruz, Xalapa.
- MONCADA MAYA, José Omar
 1993 *Ingenieros militares en Nueva España*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- MONTERO, Pablo
 1997 *Ulúa, puente intercontinental en el siglo XVII*, vol. II, col. Historias de San Juan de Ulúa en la Historia, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
 2003 *Imperios y Piratas*, Porrúa, México.
- MUÑOZ CORBALÁN, Juan Miguel
 2015 “La profesión del ingeniero en la Ilustración”, en Alicia Cámara Muñoz y Bernardo Revuelta Pol (coords.), *Ingeniería de la Ilustración*, Fundación Juanelo Turriano/UNED, Segovia, pp. 11-34.
- PARDO, José
 1998 “Ciencia y tecnología en la época de Felipe II”, *Mundo Científico*, núm. 196, diciembre, pp. 46-53.
- PASQUEL, Leonardo
 1980 *San Juan de Ulúa: fortaleza, presidio, residencia presidencial*, Citlaltépetl, México.
- RODRÍGUEZ, Antonio, Joan Eugeni SÁNCHEZ y Rosa TELLO
 1983 *Los ingenieros militares en España. Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*, Ediciones de la Universidad de Barcelona, Barcelona.
- ROJAS, Christoval de
 1598 *Teoría y práctica de fortificación conforme a las medidas y defensas de los tiempos, repartida en tres partes*, por el capitán Christoval de Rojas, Ingeniero del Rey nuestro Señor, dirigida al Príncipe nuestro señor Don Felipe III, con privilegio, por Luis Sánchez, Madrid [recuperado de: <https://archive.org/details/ARes72418/ARes72418/page/n3/mode/2up>].
- SANTIAGO CRUZ, Francisco
 1966 *San Juan de Ulúa, biografía de un presidio*, Editorial Jus, México.