



BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LA CAPILLA DEL FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA.
ANÁLISIS PARA SU RECONSTRUCCIÓN**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRIA EN ARQUITECTURA
CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACION DEL PATRIMONIO EDIFICADO

PRESENTA: ARQ. ANGELINA DEL CARMEN GONZÁLEZ DÍAZ

DIRECTOR DE TESIS

MTRA. CARMINA FERNÁNDEZ DE LARA AGUILAR

ASESORES DE TESIS

DR. MOISÉS MORALES ARIZMENDI

MTRO. ALEJANDRO ENRIQUE BENÍTEZ BARRANCO

DRA. MA. DOLORES LOBATO MACIAS

DEDICATORIA

Al hijo, hermano, esposo, abuelo, bisabuelo, amigo y hombre de ciencia Dr. Calixto Gonzalez Jiménez, medico certificado y recertificado por la Academia Nacional de Medicina de México...

Porque no hay persona más especial quien te de brinda su cariño, cuidados, consejos, apoyo, e infinito Amor, que quien te sostuvo en sus brazos e y emprendió los primeros pasos. A ti que sembraste en cada uno de nosotros amar los estudios, motivándonos hacia la ventana del conocimiento, diciéndonos que siempre hay algo que aprender... a esa persona de la cual me siento la más orgullosa, tu mi mayor bendición en la vida, algún día nos volveremos a ver... Tú estás conmigo y yo contigo.

Dedicada a mi padre y amigo de toda la vida.

Descansa en paz papi, Te Amo.

Agradecimientos

A Dios por estar en todo momento conmigo e incluso cuando recaí, gracias padre eterno celestial por la vida que me has dado, no hay mejores alas para volar que las que uno decida hasta dónde quiere llegar.

A mis padres la Lic. Angelina Díaz Gonzalez y Dr. Calixto Gonzalez Jiménez, quienes me acompañaron en la travesía de mis estudios, permitiéndome acercarme a mi gran pasión la arquitectura.

A mis Hermanos M.C. Ing., Rafael, Lic. Dora Alina, Ing. Ana Patricia, Rodolfo y Roberto S. Gonzalez Díaz. Quienes hoy y siempre han estado presente, gracias por su apoyo incondicional, estando unidos me recuerdan a ese Amor fraternal, del añorado abrazo de papa. Dios los bendiga.

A mis sobrinos Adrián, Ceci, Carla, Calixto, Carolina, Ámbar y Fenarda, a toda mi familia y amigos, porque fueron parte de este logro. Muchas gracias por su amistad invaluable

A José Fernández Ortiz por ir de la mano conmigo y ser partícipe del Amor por la conservación del patrimonio, gracias por estar en todo momento.

A la arqueóloga Judith Hernández Aranda y al Instituto Nacional de Arqueología e Historia por las facilidades y la confianza que se me brindaron para poder llevar a cabo mi tema de investigación, reafirmando con esto que el saber se comparte para bien de la conservación del patrimonio.

A mis maestros Carmina Fernández de Lara A. y su esposo Enrique, quienes no quitaron el dedo del renglón y me brindaron las bases para mi superación profesional. Gracias por ser unos ángeles en mi vida.

A mis maestros que enriquecieron mi acervo y contribuyeron a mi formación profesional, siendo ellos mis mentores, de lo que soy hoy en día. Muchas gracias por su tiempo y paciencia,

Y un agradecimiento especial a ti amigo lector, porque este trabajo se hizo por la conservación del patrimonio edificado, del cual tu eres parte, tienes el compromiso y la responsabilidad de ella.

ÍNDICE

Introducción	5
Planteamiento del problema	7
Antecedentes	9
Justificación	11
Objetivos	13
General	
Particulares	
Método de Trabajo	13

ETAPA 1

EL FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA Y PROBLEMÁTICA ACTUAL	14
--	----

1.1 San Juan de Ulúa. Ejemplo de Arquitectura Militar	14
1.2 Sus transformaciones espacial	20
1.3 Condiciones actuales de uso	29
1.4 El bien cultural, problemática para su comprensión	33

ETAPA 2

ARQUITECTURA MILITAR

	39
2.1 Arquitectura militar	40
2.1.1 Conceptualización e historia	45
2.1.2 Tipos de arquitectura militar	50
2.2 Tratados sobre Fortificaciones	51
2.2.1 Los componentes espaciales	55
2.2.2 El diseño	58
2.2.3 La construcción	62
2.3 Tipos de fortificaciones por su ubicación	63
2.3.1 Fortificaciones costeras	67
2.3.2 Fortificaciones tierra adentro.	

ETAPA 3	
TIPOS DE FORTIFICACIONES EN MÉXICO	
3.1 Fortificaciones costeras	74
3.1.1 Fuerte de San Miguel y José el alto en Campeche.	75
3.1.2 Fuerte de Felipe de Bacalar en Yucatán.	81
3.1.3 Fuerte de San Diego en Acapulco Guerrero.	84
3.1.4 Fuerte de San Juan de Ulúa Veracruz.	87
3.2 Fortificaciones tierra adentro.	91
3.2.1 Fuerte de Loreto y Guadalupe en Puebla.	91
3.2.2 Fuerte de San Carlos en Perote Veracruz.	95
ETAPA 4	
LA CAPILLA DEL FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA. SU ANALISIS	101
4.1 Obras accesorias	102
4.1.1 Capillas	103
4.2 Las Capilla del Fuerte de san juan de Ulúa	109
4.2.1 Ubicación	111
4.3 Capilla en la cortadura de san Fernando	118
4.3.1 Materiales y sistemas constructivos	119
ETAPA 5	
EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS, RECONSTRUCCION HISTORICA	125
5.1 Informe de la Temporada 2009-2011	126
5.2 Actividades de rescate previas al proyecto	130
5.3 Métodos y técnicas de excavación	134
5.4 Localización y descripción del área	138
5.5 Excavación en el área de estudio (Local 27 en la cortadura de San Fernando)	140
5.6 Reconstrucción histórica para la comprensión del bien patrimonial.	144
COMENTARIOS Y REFLEXIONES	154
BIBLIOGRAFIA	156

LA CAPILLA DEL FUERTE DE SAN JUAN DE ULUA. ANÁLISIS PARA SU RECONSTRUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Todo monumento por Ley debe ser protegido y conservado por ser parte del patrimonio cultural de un país, para ello se hace necesario la participación de diversas disciplinas que permita a través del devenir de la historia, reconocer que este bien material es depositario de características históricas, funcionales, estilísticas, y tecnológicas que lo hacen único, y en su momento, se deben llevar a cabo acciones que contribuyan a su permanencia y revaloración. Este es el caso de la Capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa en el puerto de Veracruz.

La edificación militar tuvo varias etapas constructivas y destructivas, y fue testigo de sucesos históricos de gran trascendencia en nuestro país desde la consumación de la conquista española, el movimiento independentista, la intervención norteamericana en 1847, hasta ser sede del poder ejecutivo en 1915. El tiempo y las condicionantes políticas, económicas y sociales la convertirían en el baluarte que custodiaba el puerto de Veracruz, principal acceso al país.

Esta construcción militar debe entenderse a partir del análisis histórico de las fortificaciones y los sistemas defensivos que corresponde, percibiéndolo como un todo, para lo cual necesariamente se debe trabajar desde su comprensión espacial y funcional. Cabe señalar, que desde la antigüedad se construyen establecimientos militares para diferentes fines, estos ejemplos de arquitectura táctica se pueden encontrar en templos o ciudades, como en el caso de Egipto o Mesopotamia (1200 A.C.) unas de las primeras ciudades con flaqueos.

El imperio romano en su afán por ampliar su poderío y territorio, desarrolla un complejo sistema de obras militares donde fuertes, baluartes y bastiones se levantan para la protección y defensa de un sitio. Las formas y función son variadas, tal como lo establecen las recientes investigaciones en Trieste en el noreste de Italia, dónde se localizaron restos de estas complejas construcciones de la época romana.

La singularidad de estas obras hizo que no pocos tratadistas como Vitrubio, Di Giorgio Martino y Bernard Forest de Bélidor establecieran las normas necesarias para su construcción.

A lo largo de la Edad Media, este tipo de obras llegó a hacer muy popular, incluso asentamientos enteros fueron puestos en resguardo producto de las condiciones político-económicas imperantes, donde el asedio y los enfrentamientos bélicos eran una constante. Tendrían que pasar muchos años para que este tipo de obras dejaran de construirse e incluso eliminarse, en España por ejemplo será hasta finales del siglo XV que se propone desaparecer cuando menos el sistema de fortalezas de la mitra (Galván, 2011)

Sin embargo, los conflictos bélicos seguían siendo una forma de resolver diferencias político-territoriales, por lo que algunos autores señalan que "... al amparo del Arte de la Guerra surgieron multitud de especialistas que vertieron

sus conocimientos en numerosos tratados de artillería, fortificaciones, estrategias, poliorcética, etc.” (Mora, 2011). Durante el renacimiento menciona el autor Carlos Chanfón Olmos (1988) que incluso surgirán Academias militares, donde se enseña tanto la teoría como la práctica para la formación de constructores de todo tipo de obras defensivas.

Posteriormente las academias formarían a los ingenieros militares, ellos serían los especialistas en la proyección y ejecución de esplendidas obras de fortificación, bien planeados en cuanto al diseño, trazo y organización espacial en territorios conquistados. La Arquitectura e ingeniería militar tuvo un perfeccionamiento significativo en las edificaciones de Fuertes, pues requiere de trabajos de planeación muy precisos que permitan identificar el lugar estratégico para construir estas obras de protección; siempre se trata de puntos claves para la defensa de un territorio.

Sin duda, la historia ha demostrado que estos preceptos se aplican en territorios conquistados como la Nueva España, donde la búsqueda de la defensa de sitios de importancia económica, política o ambas, harán surgir caprichosos diseños sobre la base de brindar resguardo ante los embates que acontecieran del enemigo, considerando la defensa desde mar o de tierra.

El recinto de San Juan de Ulúa se encuentra en custodia del Instituto Nacional de Antropología e Historia como Museo de Sitio, es necesario hacer accesible al público en general y a los especialistas en particular, el cúmulo de conocimientos e información que ofrece este patrimonio edificado que la más de las veces, tiene que ver con el desarrollo del asentamiento poblacional, pero ante las transformaciones que tuvo por uso o por desuso se requiere del trabajo de investigación exhaustivo que permita entender la concepción espacial original de esta unidad militar de gran extensión y complejidad funcional, dónde la capilla es el centro de estudio por ser el elemento espacial que fue destruido, pero que bajo las nuevas evidencias de excavaciones arqueológicas realizadas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, centro INAH Veracruz, a través del área de arqueología en el año 2012 y cuya responsiva estuvo a cargo de la arqueóloga Judith Hernández Aranda y su equipo de colaboradores, hoy día se cuenta con información que hace posible la reconstrucción hipotética de la Capilla resignificando su existencia, contribuyendo con ello a optimizar el potencia histórico, cultural, educativo y turístico de todo el conjunto militar de San Juan de Ulúa.

Es así que el presente trabajo de tesis se abordara a partir de seis etapas para una mejor explicación del tema, en la primera de ellas se habla de la problemática actual por la que atraviesa San Juan de Ulúa para su entendimiento. Posteriormente en la segunda etapa se expone en que consiste la arquitectura militar y su importancia a través de los siglos. En el apartado tres se realiza una remembranza de la red de fortificaciones en México para entender la función que tuvo San Juan de Ulúa como parte de una estrategia militar, lo que permite entender su función.

Siguiendo con la temática del estudio, en el apartado cuatro se hace el análisis exhaustivo del fuerte de San Juan de Ulúa, desde su concepción hasta le descripción de los materiales empleados en su fábrica. Destacando la capilla como uno de sus compones espaciales dentro de la composición. Ya en el apartado cinco se describen las excavaciones

arqueológicas llevadas a cabo por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, y que permite establecer dónde se ubicaba la capilla.

Finalmente en la etapa seis que lleva por nombre la capilla del fuerte de San Juan de Ulúa, se formula la reconstrucción hipotética de la capilla del fuerte, en base a toda la información presentada en las etapas anteriores, permitiendo la revaloración de un espacio hasta antes desconocido en el conjunto militar, y que complementa su composición.

El trabajo de tesis finaliza con unas reflexiones y comentarios sobre el proceso de trabajo interdisciplinario a partir del estudio de la capilla dentro del fuerte de San Juan de Ulúa, destacando la aportación que se hace a la historia del inmueble y a la arquitectura militar, hechos que contribuyen a investigaciones futuras.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La historia del Fuerte de San Juan Ulúa está íntimamente ligada a la historia del país desde su surgimiento como Nueva España, después como México Independiente, además de las incursiones extranjeras del siglo XIX, (Ver. Fig. 1) y finalmente los acontecimientos que nuevos movimientos políticos y sociales de principios del XX se presentan en el territorio nacional. Pero sin duda serán los hechos ocurridos durante el virreinato, que marcaran esta construcción hoy considerada patrimonio cultural del país.



Figura 1 Plano de Ulúa y Veracruz hecho durante el bombardeo yanqui. San Juan de Ulúa 1847. Ensayo sobre los planos de la ciudad de Veracruz por Manuel Toussaint.

Durante el transcurrir de los años, la construcción militar sufrió destrucciones, transformaciones y saqueos, lo que le ocasionó alteraciones espaciales que deben ser entendidas a la luz del momento histórico en el que estas se producen. Existe poca información sistematizada sobre estos hechos, debido a que su plan de uso, determinaba los espacios y sus funciones.

Es así que en sus inicios, se ajusta a la necesidad de abrigo y protección para los galeones que llegaban y salían con mercancías y viajeros de la Metrópoli (-España) a las nuevas tierras conquistadas y viceversa, por lo que durante este tiempo una torre, una sala de armas, un aljibe y dos mazmorras lo conformaban.

El éxito de la conquista y la riqueza del territorio harían desarrollar el sitio, y ante el asedio de piratas y corsarios, la Corona Española decide desarrollar un sistema de murallas y baluartes en la creciente ciudad de Veracruz, es así, que se convierte en la primera aduana, nadie y nada salía o entraba sin el permiso del gobernador; es así que nuevos espacios se incorporan, el patio de armas, algunos almacenes, el depósito de pólvora, la casa del gobernador (dónde pernoctaron Benito Juárez y Porfirio Díaz).

Después de 1825 la fortaleza capituló, y a partir de ese momento nuevos acontecimientos le traerían transformaciones espaciales por los nuevos usos que tuvo. A mediados del siglo XIX fungió como prisión y con ello se originan transformaciones que le permitieran esta nueva función, a decir de Robert E. Quirk era “El Lugar más asqueroso en Veracruz”, lo que da una idea de sus condiciones. Al parecer el número de mazmorras aumenta, y otros espacios que servía de bodega transforman su función como salas de castigo.

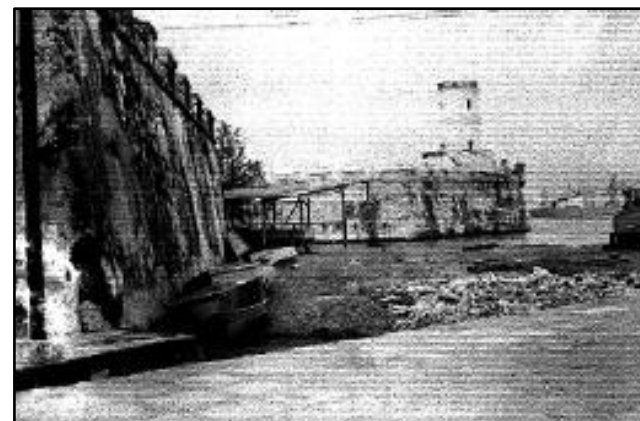


Figura 2 Fuerte de San Juan de Ulúa, vista parcial, s. XVII, archivo Casasola. Fototeca Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Grandes puertas de hierro para el área de celdas se incorporan, y se habilitan celdas para hombres que habían tratado de evadir el servicio militar, otras celdas eran para presos políticos, y otras más para presos comunes, no contaban con servicios sanitarios y las condiciones inhumanas en las que permanecían los presos está en relación con las alteraciones espaciales de esta otrora imponente fortaleza. (Ver. Fig. 2)

San Juan de Ulúa fue utilizada como cuartel de los infantes y soldados de los Estados Unidos durante la intervención militar, no sin antes limpiar y sellar las celdas. El 2 de julio de 1915, Venustiano Carranza a través de orden presidencial estipula que en los siguientes 100 años ningún gobierno podrá utilizar San Juan de Ulúa como prisión, sellando para siempre esa función.

Nuevos usos surgirían más adelante, es así que a partir de 1847 Venustiano Carranza siendo presidente, utiliza el Fuerte de San Juan de Ulúa como sede de su gobierno y redacta y discute el Proyecto de Constitución Política que rige el país desde 1917, al tener esta función por solo algunos días, a pesar del séquito de personas que acompañaban al presidente, no hubo cambios espaciales. Durante su uso a manos de las fuerzas castrenses, son quitadas rejas, cadenas y grilletes que ahí se encontraban, después se emplea como Arsenal Nacional por la Armada de México hasta el 18 de enero de 1962, fecha en que el Presidente de la República Adolfo López Mateos retira a la armada y lo entrega en custodia al Instituto Nacional de Antropología e Historia para su función como museo, actividad que realiza desde noviembre de 1984.



Figura 3 Piso en la capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa conocido como piso de Carranza. Foto arq. Aneglina del C. González. Veracruz 2014

Presentar la historia a partir de la obra arquitectónica misma (Fuerte de San Juan de Ulúa), requiere de conocer sus etapas constructivas, funciones, componentes espaciales y transformaciones, pues solo de

esa manera se puede lograr su protección, conservación e interpretación; por ello sobre la base de las excavaciones arqueológicas realizadas del 2009 al 2011 al interior del Fuerte por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia con la finalidad de enriquecer el conocimiento acerca de la construcción, se desarrollará este trabajo de tesis. (Ver. Fig. 3) Siendo el objeto principal la capilla alojada en la cortadura de San Fernando, la cual en algún momento de la historia desaparece de la composición espacial al parecer por ser demolida, hecho que contribuye a borrar parte de la memoria del conjunto fortificado, teniendo una lectura incompleta.

Ante este hecho, surge la necesidad de recuperar este espacio perdido, sin la incertidumbre sobre su ubicación, forma, materiales constructivos, técnicas empleadas, elementos originales de pisos, carpintería y revestimientos que a la luz de las excavaciones arqueológicas realizadas aporta información que hace posible la reconstrucción histórica de la capilla de San Juan de Ulúa, logrando así la unidad formal completa, y evitar que este espacio siga pasando desapercibido.

La restauración como auxiliar de la historia menciona Chanfón es consecuencia del trinomio conocer-apreciar-proteger, y para ello, el trabajo desde diversas disciplinas puede contribuir con la necesidad de redescubrir y aclarar parte de la historia, fortaleciendo con ello nuestra identidad cultural como país.

ANTECEDENTES

Dada los hechos históricos ocurridos en el Fuerte de San Juan de Ulúa y su trascendencia constructiva, en el año de 1962 se declara monumento histórico, pasando a custodia del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) por decreto presidencial. Para la historia del país, y de la arquitectura militar, San Juan de Ulúa es un importante referente que debe contribuir en pleno siglo XXI, a recordar ese pasado glorioso y conocer más acerca de los principios y normas necesarias para su edificación, por lo que se puede considerar uno de los géneros de edificios que más conocimientos requiere para su ejecución.

Existe un gran cúmulo de escritos y estudios donde se plasman hechos y datos relevantes sobre el Fuerte de San Juan de Ulúa, lo que permite determinar la importancia del inmueble. Entre estos trabajos encontramos la tesis doctoral de Alfredo Vera Boti donde aporta un amplio conocimiento sobre las fortificaciones en las costas del mar Caribe, durante el virreinato de Nueva España. Explica la necesidad de un sistema defensivo con reclamo de la creación de una serie de puertos desde los que se mantendría el tráfico marítimo con España, San Juan de Ulúa era una de ellas.

El autor, habla que en principio se eligieron ensenadas bien defendidas del mar, pero a partir de la segunda mitad del siglo XVI fue preciso acometer su defensa militar para evitar los saqueos de los corsarios ingleses y holandeses que recalaban en aquellas costas para saquear los suministros de metales. Sin duda una gran aportación a la justificación de su ubicación.

Otro trabajo que tiene que ver con el Fuerte de San Juan de Ulúa es el de Muñoz Espejo en *Historia de San Juan de Ulua* en la historia Volumen VI, en él hace referencia sobre la construcción de la fortaleza, describiendo el proceso llevado a cabo en cada una de las etapas constructivas.

Menciona que en los Fuertes de San Juan de Ulúa en Veracruz y de San Diego en Acapulco, para su construcción intervinieron ingenieros europeos de gran prestigio, como el holandés Adrián Boot y el italiano Bautista de Antonelli, ambos presentaron sus propuestas de construcción e ingeniería a las autoridades del país, pero fue el alemán Jaime Frank quien planeo la forma de recinto cerrado del Fuerte de San Juan de Ulúa; este personaje estuvo asistido por el español Agustín López Cámara.

Hoy en día se siguen realizando diferentes estudios al Fuerte de San Juan de Ulúa, uno de ellos versa sobre impacto ambiental, este lo elabora el ingeniero Peralta Peláez de la Universidad Veracruzana. En él explica que a través del tiempo, los fenómenos naturales y los impactos ocasionados por las diferentes actividades antropogénicas, causan estragos en las inmediaciones del Fuerte de San Juan de Ulúa. Dice que “la caracterización de las aguas costeras desde el punto de vista de contaminación es problemática, ya que los contaminantes presentes son diversos y varían dependiendo de la ciudad y las actividades que en ella se realicen.” (Peralta, 1999: 94)

Algunos estudios más tienen que ver con la historia del edificio, o con algún acontecimiento específico que en él se desarrolla, como la historia de personajes como Chucho el Roto¹ o la Mulata de Cordova². O la descripción que hace Robert E. Quirk de las condiciones de San Juan de Ulúa en 1914 cuando tropas norteamericanas hacen rendir en fuerte.

Como hemos visto en todos estos trabajos, existe información relevante sobre el Fuerte de San Juan de Ulúa, pero en muy pocos escrito se ha llegado a mencionar la capilla que existía, los motivos pueden ser muchos, por un lado el desconocimiento que por años se había tenía de la capilla, aunado a las trasformaciones espaciales que ha sufrido y que la hace pasar desapercibida a lo largo de todo este tiempo.

El profesor José Antonio Calderón Quijano sin duda es el autor más completo que habla sobre los Fuertes de Nueva España, inmemorables son las investigaciones que realizo. En una de obras menciona a la capilla de San Juan de Ulúa, como parte de las obras a realizarse por parte de los ingenieros a cargo de las construcciones del Fuerte. En el libro plantea también sobre las modificaciones del Fuerte de Ulúa, y menciona que se aprobó el proyecto de cortadura, siendo este uno de los más costosos pero completos del castillo, una puerta interior mirando a la ciudad y habla de la propuesta de Crame sobre su intención de demolición de la capilla.

¹ Jesús Arriaga, mejor conocido como Chucho el roto, legendario bandido que estuvo encarcelado debido a una venganza de Don Diego de Frizac. Escapó de San Juan de Ulúa. Robaba a los ricos para darle a los pobres

² Leyenda que circula alrededor de los vestigios de San Juan de Ulúa, sobre Soledad, personaje de origen mulato que fue aprendida por ignorar las atenciones del Alcalde de Córdoba, Martín Ocaña.

Un escritor no menos importante fue José Armando Hernández, quién en su libro (2009) *“Morfología y simbolismo de una capilla jesuita del siglo XVIII”*, refiere la llegada de los primeros jesuitas enviados por Francisco de Borja³, los cuales arriban primero a San Juan de Ulúa en 1572, describiendo las actividades que realizan ahí, siguiendo el relato sobre su camino hacia la capital de la Nueva España.

En 1774 el ingeniero militar de la Corona Española, Miguel del Corral, realiza la maqueta de la magnífica obra de defensa de San Juan de Ulúa, y en ella se refleja cómo estaba distribuido espacialmente el Fuerte, cabe señalar que a la fecha, la maqueta permanece en la Sala de Ultramar del Museo del Ejército de Madrid, conservándose en buen estado y dando prueba del estudio histórico de la construcción de la Fortaleza de San Juan de Ulúa.

Otra investigación también de suma importancia por referirse al objeto de estudio del trabajo que aquí se expone, es el de la arqueóloga Judith Hernández, quién en uno de sus arduos trabajos reportados en el *Informe de la temporada 2009-2011 de las excavaciones arqueológicas al interior del Fuerte de Ulúa*, hace referencias al hallazgo de la capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa fechada en el año 1771.

Como se puede constatar, existen innumerables estudios y relatos de San Juan de Ulúa, pero aún falta aspectos a descubrir y describir que permitan mejor comprensión de esta compleja construcción militar considerada hoy día como patrimonio cultural. Este trabajo de investigación que se realiza en colaboración con el Instituto Nacional de Antropología e Historia a partir del *Informe de la temporada 2009-2011 de las excavaciones arqueológicas al interior del Fuerte de Ulúa*, pretende entender espacialmente el Fuerte y contribuir a su valoración como patrimonio histórico, y cultural, uno de los singulares ejemplos de arquitectura militar que tenemos en nuestro país.

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación denominado “La Capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa, análisis para su reconstrucción”, se trabaja desde la interdisciplina a partir de los trabajos de las excavaciones arqueológicas reportados, la historia termina siendo el hilo conductor del análisis, la arquitectura aporta la concepción espacial del fuerte de San Juan de Ulúa, y la restauración, permite intervenir para la conservación del monumento histórico por un lado y por el otro para justificar la reconstrucción del elemento espacial faltante que es la Capilla, logrando tener integralmente el conjunto militar a partir de su unidad formal. Bajo este planteamiento los criterios para evaluar la investigación son los siguientes:

Conveniencia: Toda vez que el resultado del trabajo permite valorar espacialmente el inmueble y entender el aspecto funcional original, ya que en el caso del fuerte de San Juan de Ulúa el valor funcional es de suma importancia considerando el origen defensivo de la obra arquitectónica y de los componentes que lo conforma.

³ Francisco de Borja, IV duque de Gandía y tercer general de la Compañía de Jesús, nace el 28 de octubre de 1510 y desde muy joven se incorpora a la corte del Rey Carlos, desde dónde contribuye a las actividades de conquista de España.

Mediante el conocimiento de su pasado se puede aportar datos de la función integral original, reconociendo así el valor de cada uno de sus componentes espaciales dentro de la unidad arquitectónica. Así mismo, existe muy poca información acerca de las capillas dentro de la arquitectura militar, la cual es incipiente hoy día.

Relevancia Social: San Juan de Ulúa es reconocido por el valor histórico que radica en el propio inmueble, salvaguardar este valor debe ser prioridad de la propia sociedad que lo asume como legado, pero la historia que actúa como memoria colectiva acumulativa debe nutrirse de otros conocimientos que el monumento aporta, sea estos socio-culturales, políticos, tecnológicos o estilísticos, la investigación que se realiza contribuye a ello, lo que resulta de gran trascendencia pues aporta información de aspectos olvidados.

Si se lograra comprender más sobre los valores que encierra el Fuerte, seguramente contribuirá a concientizar su importancia como legado material histórico para la generación presente, pero también para las generaciones futuras. Contribuyendo a evitar los daños que se presentan, por la pérdida de respeto por el patrimonio ante el desconocimiento de lo que implica este patrimonio edificado

Implicaciones Prácticas: Trabajar desde la interdisciplina permite ir construyendo supuestos sobre la Capilla que a la luz de los resultados de las excavaciones arqueológicas pueden ser comprobados, lo que sin duda permite dimensionar el trabajo colaborativo sin perder de vista el bien patrimonial que se estudia, y que permite contribuir a la reconstrucción del mismo.

Utilidad Metodológica: La forma en que se decide desarrollar el trabajo sobre San Juan de Ulúa y la capilla, puede ayudar a crear un nuevo instrumento de análisis, pues los resultados de las excavaciones cobran sentido a partir de los datos históricos que se tienen y la comprensión espacial de todo el conjunto, tal como lo establecen los cánones de la conservación que obliga a ver al monumento como documento e intervenirlo en la medida que estas acciones permitan conservar sus valores arquitectónicos, funcionales, espaciales, tecnológicos y estéticos, que lo hacen único. De esta manera se ponderarían las acciones que permitan conservar el Fuerte de San Juan de Ulúa

Es esta la razón del porqué el trabajo, parte de la inquietud por la comprensión del espacio que alojaba a la capilla, y que sin duda puede conducir a la reconstrucción de este componente espacial hoy faltante. El Fuerte de San Juan de Ulúa es ejemplo de las obras defensivas de nuestro país, de ahí que haya sido catalogada como emblema de la arquitectura militar del estado de Veracruz, pero considerando que la arquitectura debe verse como un todo, tal como lo menciona Vladimir Kasje (1984), ya que la arquitectura da forma y vida a necesidades espaciales, y ninguno de los espacios se supedita a otro sino se organizan armónicamente para lograr su habitabilidad e integración al medio.

OBJETIVO GENERAL

- ✚ Desarrollar el análisis histórico-espacial del Fuerte de San Juan de Ulúa, para que a partir de las excavaciones realizadas por el área de arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia, se pueda llevar a cabo la reconstrucción hipotética de la Capilla que permita entender la composición espacial de este ejemplo de arquitectura militar para su valoración.

OBJETIVO PARTICULAR

- ✚ Interpretar los resultados de las excavaciones realizadas por el equipo de arqueología del INAH con el fin de establecer la disposición espacial de la capilla del fuerte de San Juan de Ulúa, reconociendo su importancia dentro del partido arquitectónico y comprender mejor la unidad formal.
- ✚ Desarrollar el diagnóstico sobre el estado físico del Fuerte con el fin de presentar un proyecto integral para su conservación y posterior valoración.
- ✚ Difundir la investigación y trabajo de reconstrucción sobre la capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa como contribución al conocimiento de la composición espacial de la arquitectura militar.

METODOLOGÍA

El trabajo de investigación se realiza a partir de la modalidad de Portafolio de Evidencias, lo que permite establecer etapas de trabajo con objetivos específicos en cada etapa, lo que nos lleva a desarrollar actividades de conservación o restauración que deben ser plenamente sustentadas, por ello toda actividad o propuesta de intervención en este patrimonio militar se supedita a las estrategias derivadas de su conocimiento.

Para ello, y con el fin de garantizar la reconstrucción de la capilla, así como la conservación de los valores históricos, culturales, estéticos y técnicos-materiales de todo el monumento se aplica la siguiente metodología de actuación:

- Análisis histórico y documental sobre el Fuerte de San Juan de Ulúa.
- Análisis de la composición espacial y función histórico-militar del Fuerte a partir de los tratados de arquitectura militar
- Análisis de los materiales y sistemas constructivos del Fuerte a partir de las etapas de construcción.
- Proyecto de reconstrucción de la Capilla
- Proyecto de conservación del Conjunto militar

ETAPA 1

EL FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA Y PROBLEMÁTICA ACTUAL

En el siguiente apartado tal como se estableció en el método de trabajo, su función es acercarse al objeto de estudio, es decir al fuerte de San Juan de Ulúa en el tiempo para la comprensión de la problemática que está presentando actualmente; estableciendo antes que nada qué son condicionantes económicas, políticas, sociales, culturales y tecnológicas las que le dieron origen, y las que permitieron su transformación de ese, hoy legado histórico material que como dice el doctor Terán:

“... está conformado por dos aspectos coexistentes: el primero corresponde a la materia física o sea el conjunto de materiales constructivos que lo constituyen y, el segundo, al espacio arquitectónico (con todos sus valores que implican: el valor histórico, el estético, su antigüedad o modernidad, su estilo, el simbólico, el valor que tiene para la comunidad en que está inmerso, el arquitectónico, etc), mismo que está delimitado por dichos materiales constructivos, y teniendo en cuenta que la interrelación de dichos espacios es la que le dará el carácter o sentido a cada género arquitectónico”(2004: 102)

Dicho lo anterior debemos ver al Fuerte de San Juan de Ulúa (monumento) como documento, y reconocer la o las problemáticas que viene presentando para su conservación y valoración. Para el desarrollo de este apartado, se recurrió a información de primera mano a partir de archivos, textos, planos, fotos, etc. Dicho material al que se recurrió en parte fue tomado de la fototeca del centro INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia) Veracruz, así como documentos del Archivo General de la Nación proporcionados por el departamento de arqueología del mismo instituto a partir de la relación con la encargada arqueóloga Judith Hernández Aranda.

1.1 San Juan de Ulúa. Ejemplo de Arquitectura Militar

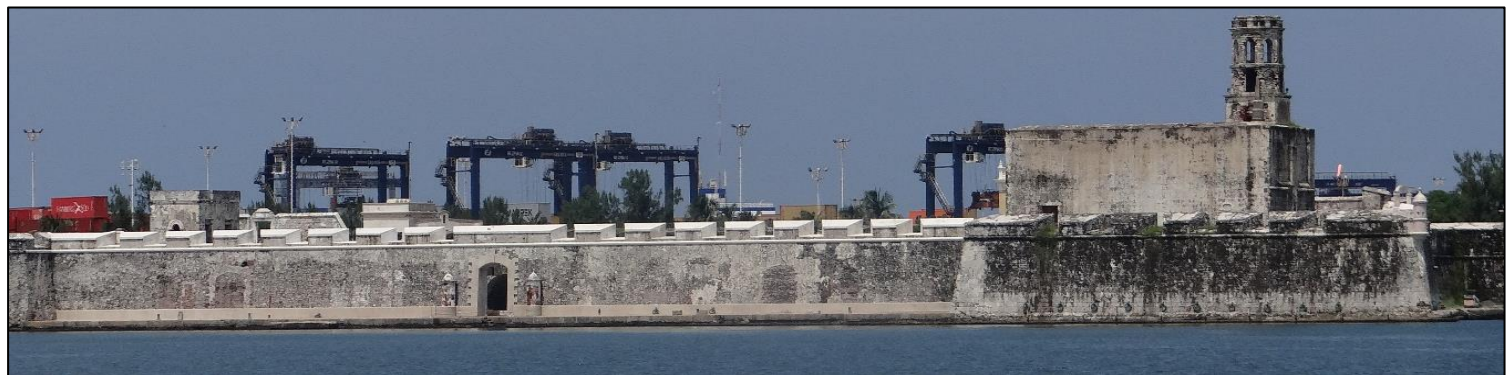


Fig. 4 Fuerte de San Juan de Ulúa. Vista desde el puerto de Veracruz. Foto: Ing. José Fernández Ortiz. Ver. Mex.2014



Fig. 5 San Juan de Ulúa en el último tercio del siglo XVI, Calderón Quijano. Veracruz, 1984.

Antes que nada debemos ver al Fuerte de San Juan de Ulúa como ejemplo de arquitectura militar, y para ello, debemos reconocer que la arquitectura defensiva o militar toma fuerza en territorio americano durante los siglos XVI, XVII y XVIII producto de la necesidad de protección, custodia o resguardo de un sitio por la importancia que este reviste en lo económico y territorial, pero sus inicios en ocasiones tienen que ver con el control de las mercancías y personas que llegaban y salían del nuevo territorio conquistado. (Ver fig.4) En los primeros siglos, al llegar los conquistadores a tierras americanas, traían este sistema de salvaguardia muy común para ellos. Era evidente que el sometimiento de la población

local traería enfrentamientos, y el resguardo para ellos se convertía en una prioridad, de ahí la fisonomía de algunos conventos.

Los primeros fuertes eran construcciones provisionales, posteriormente se transforman en edificaciones permanentes. La vida de los habitantes donde se establecía este tipo de construcción, giraba en torno a ella, aunque militares era el mayor número de pobladores en el lugar, pues las actividades no estaban confinadas al fuerte por las actividades que se tenían que desarrollar. Es así que unos vigilaban que no sucediera el contrabando, otros dirigían el tráfico de embarcaciones, había responsables de mantener encendido el farol, y algunos eran encargados de la vigilancia entre otras actividades más. (Martín, 2007)

Dentro del género de edificios que componen la arquitectura militar, hay que comprender el término de *fuerte*, que es toda aquella obra cerrada y abaluartada que da la idea de seguridad. Un ejemplo lo es el fuerte de San Juan de Ulúa, que es un fuerte abaluartado triangular, cuyos ángulos del baluarte no son mayor a 60° (GORBEA J. , 1968).

Otros autores definen el *fuerte* como terreno de poca extensión defendido con fortificaciones, su principio radica en guardar pasos importantes, alturas que podrían establecerse ventajosamente al enemigo, esclusas, entradas de caminos o pasos de ríos etc.

El fuerte a diferencia de la fortaleza, estriba en que la segunda es para la defensa de un lugar por el asedio constante de enemigos. Se llama fortificación, al arte de encerrar y fortificar un plaza a manera de que estando en cubierta pudieran defenderse. (Moretti, 1828). Un modelo representativo de la historia de la arquitectura militar en México lo es el fuerte de San Juan de Ulúa, situada en las costas del Golfo de México frente al municipio de Veracruz México. Para el siglo XVI, la ubicación del fuerte era muy significativa debido a la estrategia de defensa que se requería, su importancia fue tal, que llegó a ser llamada *la llave de Nueva España*. (Ver fig.5)

El sistema defensivo que presenta, fue muy bien conformado a lo largo de doscientos años, hechos históricos ocurridos en él, la llevan en 1962 a ser declarada monumento histórico, haciendo que hasta hoy, sea uno de los iconos más atesorados de la arquitectura militar en el país, y referente en el puerto de Veracruz. El origen del nombre de “San Juan de Ulúa” data de 1518, fecha en la que por primera vez arriba Juan de Grijalva, el día conmemoraba a San Juan, y es retomado por los españoles.(ver fig.6)

Lo de Ulúa, hay varias referencias históricas al hecho, una de ellas tiene que ver con los nativos del lugar, que al preguntarles por el sitio pronunciar la palabra *colúa* interpretación de *ulúa* por los españoles, (GORBEA, 1952), y es que ellos referían los sacrificios humanos, que se apreciaban como vestigios en la isla. Será en este lugar que se construye lo que hoy conocemos como el fuerte de San Juan de Ulúa, asentado en un bajío en ese entonces llamado la isla Gallega.



Fig.6 Grabado de Juan de Grijalva, el primero en internarse en la isla de San Juan de Ulúa. Foto: González Díaz Angelina del Carmen, museo de Veracruz 2012

El sitio está conformado de madrepora, es decir la piedra múcara propia del lugar, la cual fue de utilidad para la construcción del fuerte. Adentrándonos a la historia de San Juan de Ulúa, destaca que el lugar no estaba fortificado, ya que en un principio solo servía como descanso para los mercaderes, mientras trasladaban las mercancías de Veracruz a la capital de virreinato o a la metrópoli. Por ello se ha establecido que San Juan de Ulúa se desarrolla en varias etapas hasta llegar a adquirir la forma que hoy presenta.

Un hecho por demás importante de destacar sucede en el año de 1519, con la llegada de Hernán Cortés y toda su escuadra, compuesta por once buques de diversos tamaños, después de anclado los bajeles junto a la isla, se dirigen de la costa hacia ellos dos canoas con varios indios, que envió el cacique de la comarca para que se enterasen del objeto de la visita de aquellos extranjeros. Cortes los recibe a bordo de la capitanía de la escuadra, y les expone el motivo de su embajada, los acontecimientos posteriores es de todos conocidos. Un acontecimiento más se da en el año 1572 cuando llegan los primeros frailes jesuitas a las nuevas tierras conquistadas, orden que promovería la educación en los siglos posteriores. Estos personajes se alojan en un hospital o lazareto que ahí existió, así como en capilla, antes de trasladarse a Veracruz.

El primer virrey que arribó a la Nueva España don Antonio de Mendoza, traía instrucciones de informar sobre las defensas o fuertes contruidos o por construir en la costa del Golfo, y al ver las condiciones de inseguridad, ordena proceder a fortificar el islote. Pero no debemos perder de vista que Ulúa en sus inicios no se perfiló como lugar de defensa, sino como salvaguarda de las embarcaciones ancladas al islote, principalmente contra los fuertes vientos del norte que ocasionaban graves daños a la actividad comercial. Si bien los primeros antecedentes que se tiene de una

construcción en Ulúa son a cargo del visitador Francisco Tello de Sandoval quién, refiere una torre construida en Ulúa para la defensa del puerto, y cuya altura según la descripción, no pasa de la altura de un hombre.

Con la llegada del virrey Antonio de Velasco, se establece la importancia de San Juan de Ulúa como puerto y como lugar estratégico de defensa, este personaje hace una descripción de las obras ejecutadas por el temor latente de invasión. Es así que nace la necesidad de construir un revellín o cortina para colocar cañones. Para el año de 1552 el arquitecto Gomedel, propone obras de defensa para Ulúa y Veracruz. Cabe señalar que San Juan de Ulúa ya contaba con una torre (hoy en día es el baluarte de la Soledad), años posteriores se concibe el muro de argollas que parte de la torre vieja hacia el actual caballero alto. Para finales del siglo XVI se ve el baluarte de san Crispín, obra de Cristóbal Erazo. (GORBEA, 1952)

Hechos que terminarían por establecer a San Juan de Ulúa como fuerte, es los acosos que sufrió del corsario



Fig.7 Antigua calle de la playa, al fondo se ve la aduana vieja. Foto: Paul Emile Miot . 1867 Foto expuesta en Getty Museum de EE. UU

inglés John Hawkins, quien llegó a ocupar la isla y el arrecife de los Sacrificios, pero fue expulsado enseguida por la flota española. Esto el 15 de septiembre de 1568. Ante estos acontecimientos, se tomaron ciertas determinaciones, para reforzar el sistema defensivo incipiente, sobre la base de las Ordenanzas de Población de Felipe II (1573). No debemos perder de vista que si bien Veracruz se había convertido en el principal puerto de nueva España. (Vera Boti, 2000), San Juan de Ulúa estaba en su mejor momento económicamente hablando, y esto se incrementó de 1750 a 1778, con la ruta de la Carrera de Indias: Cádiz-Veracruz, donde el comercio de España con América aumenta considerablemente

de acuerdo con datos sobre el número de navíos y el tonelaje. (Ver fig.7)

Si bien desde el inicio del siglo XVIII se aprecia una modesta recuperación económica por el intercambio de mercancías, fue a partir de 1750 cuando hay un mayor desarrollo. Cabe señalar que el crecimiento coincide con el cambio del sistema de navegación, el cual consistió en autorizar naves para hacer la travesía trasatlántica en registros sueltos, sustituyendo poco a poco a las flotas. Aunque el sistema de flotas no desapareció totalmente, predominaron los registros sueltos que promovieron la aceleración del tráfico marítimo, pues los navíos salían varias veces al año y, con ello, se regularizaba el transporte, los mercaderes y mercancías llegaban más rápido a los puertos americanos. Motivos de sobra surgirían para fortalecer San Juan de Ulúa, y será con don Martín Enríquez de Almanza en pleno virreinato, que insiste en la necesidad de fortificar debidamente la isla.

Los trabajos se inician lentamente y a través de cedula real se nombra al arquitecto Juan Bautista Antonelli para que estudie y proyecte en las costas de Nueva España, las fortificaciones que a su juicio crea necesarias. Sin embargo, las obras proyectadas por Antonelli nunca se concretaron. Finalmente es en el años de 1663, que Alonso de Guzmán empieza a darle continuidad a las obras de fortificación, iniciando con ello las diferentes etapas constructivas de lo que hoy es el Fuerte de San Juan de Ulúa por un tiempo de doscientos años.

Como se estableció líneas arriba, San Juan de Ulúa tuvo un concepto original que fue evolucionando de acuerdo a las condiciones políticas, económicas, y tecnológicas del momento, la primera etapa y concepción inicial fue como puerto, posteriormente vendría su modelo como fortificación defensiva, y a partir de ese momento las ampliaciones y transformaciones se da sobre la base de estrategia militar ante los ataques que se tuvieron, así como los percances por catástrofes naturales. Todo esto contribuye al proyecto del Fuerte de San Juan de 1552 a 1842.

Por tal motivo y de acuerdo algunos autores al cual nos sumamos, no puede ni debe comprenderse el Fuerte de San Juan de Ulúa como una obra acabada en un momento determinado, sino se debe ver como un proceso continuo de construcción, causada por diferentes factores, siendo los avances de la artillería y las alertas del imperio español uno de ellos, pero no el único.

En el siglo XIX y XX ocurren otros sucesos que cambiará la fisonomía de esta construcción defensiva, el uso original se sustituye y se transforma en cárcel (1847), posteriormente será sede del Poder Ejecutivo Federal (1920), después destacamento de la Armada de México (1961), y finalmente se vuelve museo (1984) a cargo del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Bajo estos usos y con algunas transformaciones espaciales que se verán posteriormente con más detalle podemos establecer que el fuerte de San Juan de Ulúa se ha mantenido por más de cuatrocientos años, y podemos contar esta obra magnífica de arquitectura militar. (Ver fig.8)



Fig.8Línea de tiempo de los sucesos comprendidos en el Fuerte de San Juan de Ulúa.

1.2 Sus transformaciones espaciales



Fig. 9 Plano de Veracruz, San Juan de Ulúa. Y sus inmediaciones autor desconocido. 1630. Foto: Angelina del Carmen González Díaz. En el museo de Veracruz 2014

Son alrededor de 400 años los que existen desde que inician los trabajos de construcción en Ulúa, y en todo ese tiempo el fuerte y el puerto tienen transformaciones, producto de necesidades muy concretas como la de estar preparada para la entrada y salida de grandes embarcaciones, hecho por demás importante, ya que Ulúa siempre estuvo abierta a los mercaderes, dada su importancia al ser la puerta de entrada a la Nueva España. (Ver fig. 9)

Es en el siglo XVII que especialistas llegan a San Juan de Ulúa para iniciar los primeros trabajos de construcción, uno de estos personajes fue Jaime Frank, quien llega a Veracruz en el año de 1687 a solicitud del virrey conde de Monclova. (Muñoz Espejo, 2005). Frank vino a darle a Ulúa esa estrategia defensiva, a diferencia de Antonelli solo vario los

accesos de la cortina oriente. Incluso el mismo Frank propuso semibaluartes, y para ello tuvo que considerar los costos, por ello, la torre y el baluarte cuadrado no sufrió modificaciones, sino que se aprovecharon, convirtiéndolas como puntos de flanco directo de cortinas o murallas. (Ver fig. 10)

Las garitas fueron concebidas también por Jaime Frank, quién las coloca estratégicamente en cada baluarte o torre, además integro cortinas para la infantería con casamatas.

En lo que respecta a la cubierta, presento baterías de defensa rodeándola con parapetos. Otro logro muy bien planeado fue la plaza de armas que en sus inicios Frank, la proyecto de 1000 metros cuadrados, y término siendo de 3,565 metros cuadrados. En este espacio se realizaban varias actividades, por mencionar algunas, diremos que cerca de la dársena estaba lo que fuera el rastro, se encontraba también la iglesia, un hospital de inválidos, la casa del castellano y un almacén de pólvora. (Ver. fig. 11) Originalmente Frank propuso las cortinas de 6.2m de ancho con 5.70 de altura, pero no se llevaron a cabo, ya que este personaje no logró terminar dichos trabajos.

También realizó modificaciones al caballero alto (Ver fig. 12), aumento su altura (dos varas), con ello proyecto una mejor defensa para Ulúa, igualmente construyó dos semibaluartes, el de Santiago y el de la Soledad, la obra de Frank fue de constante debates por la innovación que quería hacer en la edificación, y gracias a que intercedieron los ingenieros de la Corona española, se aceptaron los trabajos, comprobándose años más tarde lo eficaz de la obra defensiva. Se estableció la necesidad de tener una defensa exenta.

OBRAS MAYORES FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA SIGLO XVII - XVIII

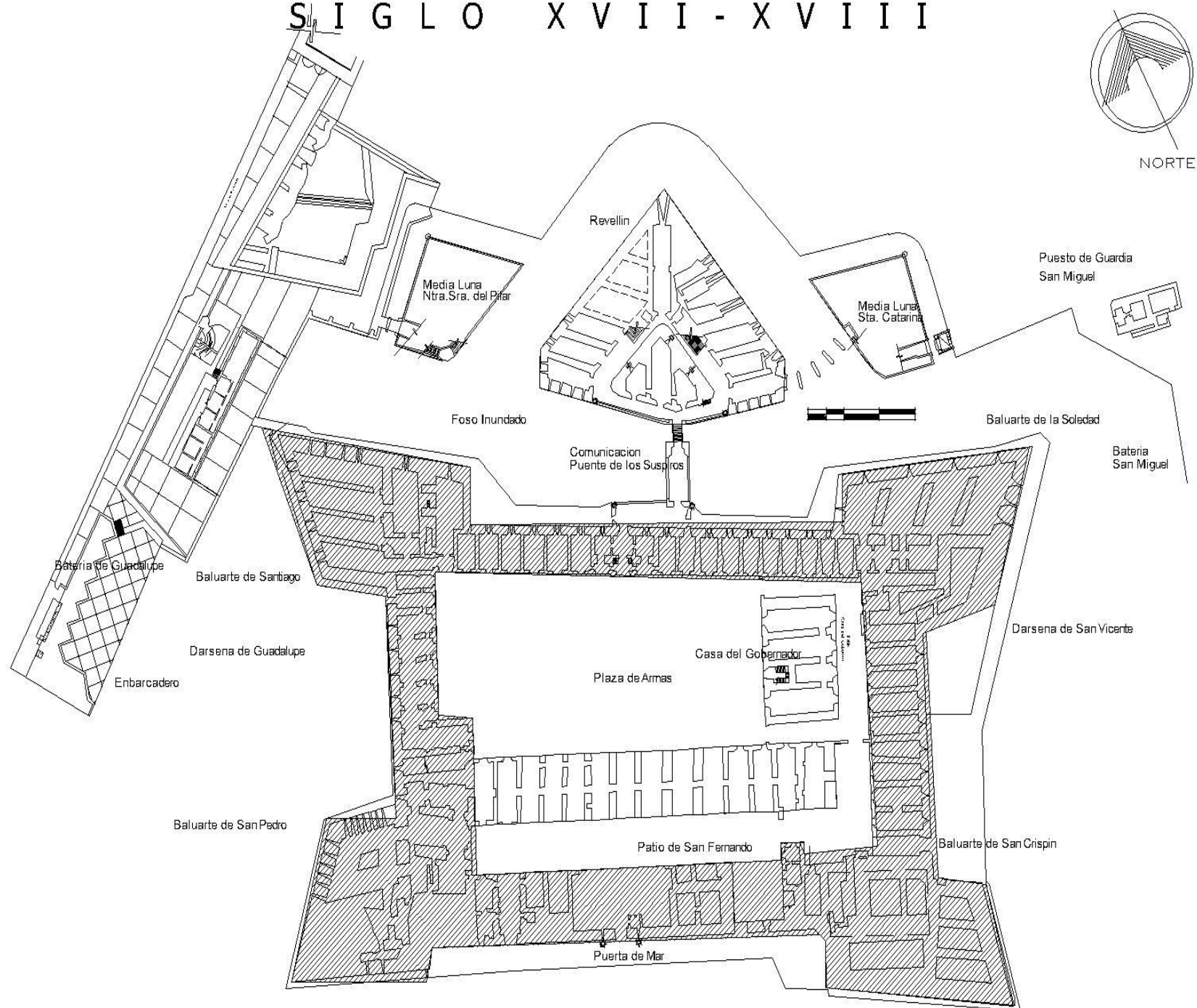


Fig. 10 Proceso constructivo terminado en 1691 por el ing. Jaime Frank: baluartes, semibaluartes y cortinas (Santiago, Soledad, San Crispin y San Pedro): Editado por: Arq. Angelina del Carmen González Díaz. 2015

OBRAS MAYORES FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA SIGLO XVII - XVIII

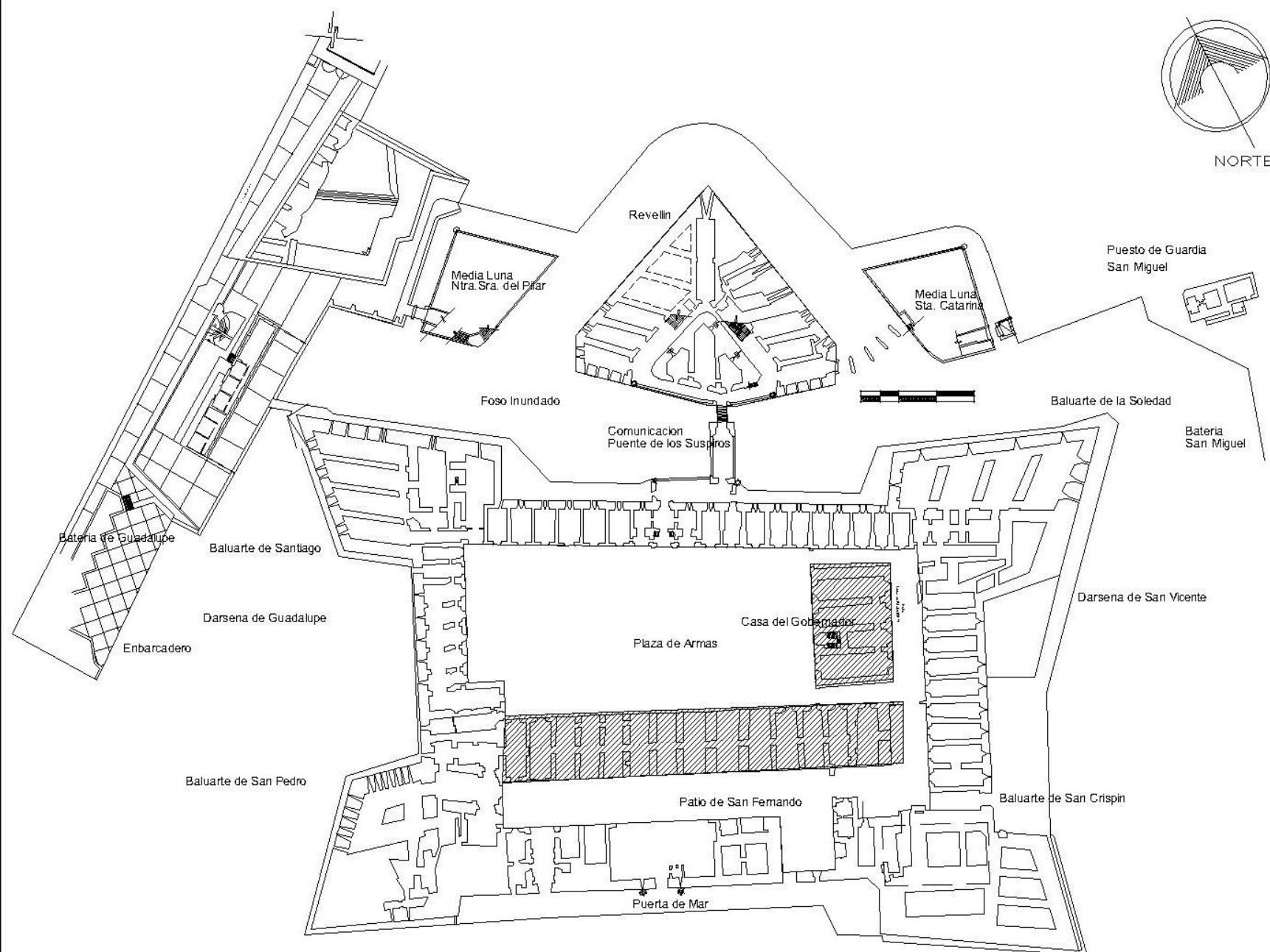


Fig. 11 Proceso constructivo autorizado en 1794 para la construcción de la casa de castellán. Se observa la cortina interior que posteriormente sería la cortadura de San Fernando. Edito plano: Arq. Angelina del Carmen González Díaz. 2015



Fig. 12 torre del cabellero altodel Forte de San Juan de Ulúa. Vista desde el puerto de Veracruz. Foto: Ing. José Fernández Ortiz. Ver. Mex.2014

Esta etapa a cargo de Jaime Frank, se puede distinguir por los materiales empleados (mampostería de coral), y pavimentos de puzolana artificial en cubiertas.

Siguiendo con las transformaciones del Forte San Juan de Ulúa, tenemos que referirnos ahora al ingeniero Ignacio Sala y a Félix Prosperi, quienes en 1741 proponen la construcción de las baterías bajas, por órdenes de Felipe V quién preocupado el riesgo que corría el sitio por ataques desde altamar, trajo al ingeniero Prosperi para que implementara nuevos sistemas para el fuerte, trabajo en los aljibes, que más adelante serviría como almacenamiento en muchos días que no se pudiera de salir del fuerte y tenían que subsistir de alientos así como del agua. (Ver. Fig. 13) Otras de los aportes de Prosperi fue hacerle

cambios al fuerte, reubico el acceso de la cortina noroeste pasándola al lado norte, debido a que este acceso era un riesgo para el fuerte, pues resultaba vulnerable al estar expuesto,

Como toda edificación, el fuerte debería tener mantenimiento, y el proceso de intervención de reparos y ampliaciones se le encarga al ingeniero Brigadier Lorenzo de Solís, los trabajos se realizan de 1759 a 1760. Este personaje anexaría el baluarte de media luna, lo que hoy en día se conoce como revellín. El baluarte tendría sus inicios en 1762 sobre la batería de San José, dicha batería también se encontraba en proceso de trabajo esto por la amenaza de ataques. La construcción finaliza en 1769 y consistía en un baluarte exterior al fuerte.

La plaza del fuerte también tuvo modificaciones, hecho que se observa con el reductor para reforzar la plaza, y que hoy en día se conoce como la cortadura de San Fernando. (Ver fig.14) Ya para 1763 llega el ingeniero militar Manuel de Santisteban con la orden de contribuir a la defensa de fuerte, para ello trabaja la media luna de San José, y hace la propuesta del foso, los caminos de ronda con parapetos, y propone el glacis.

Santisteban retoma el sistema Vauban para la concepción del revellín, con esto hace del fuerte una magna obra de defensa, el sistema Vauban fue muy importante que se halla presente en los Tratados de los ingenieros militares hasta fines del siglo XIX, consistía en adaptar sus fortificaciones, en forma de estrella, a las características y paisaje natural de cada sitio. Una particularidad de este sistema era el prototipo ideal de ciudad fortificada, construida según un plan en estrella con seis bastiones y medias lunas, estaba equipada de iglesia, arsenal, cuarteles y pozos, así como con habitaciones para los soldados. Totalmente amurallada, se accedía a ella a través de dos puertas simétricas a la plaza de armas, situada en el centro del hexágono.

OBRAS EXTERIORES FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA SIGLO XVIII

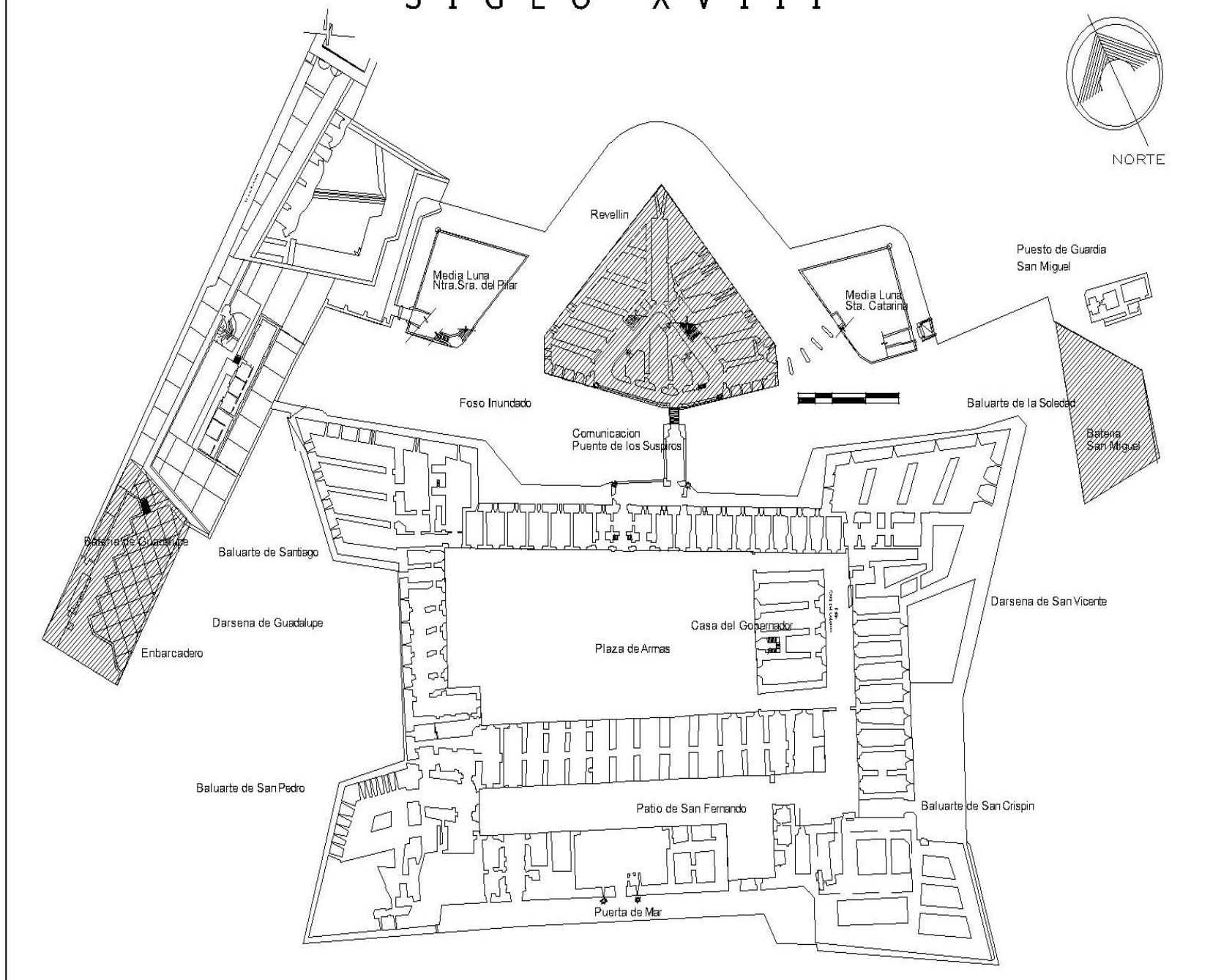


Fig. 13 Proceso constructivo de 1741 de la batería de Guadalupe y san miguel por Félix Prosperí. En 1762 construcción de la batería de San José, posteriormente sería como el revellín. Edito plano: Arq. Angelina del Carmen González Díaz. 2015



Fif.14.Reproducción Archivo General de Veracruz. Fotografía de una de plantas del castillo de san Juan de ulua.1864 Fondo Mauro Loyo, Biblioteca y Archivo Histórico de Veracruz

enemigo no pudiera incendiarla; aunque sería casi imposible tratar de incendiarla debido a que el revellín está rodeado por el foso, y tiene un solo acceso a través de un puente (construido de mampostería), que era elevadizo con el fin de hacer más difícil el acceso del enemigo. En todos estos trabajos se tuvo la dirección como ya se mencionó de Manuel de Santisteban, el cual contó con un equipo de colaboradores como dibujantes de proyecto, ingenieros ayudantes, maestros de obras, sobrestantes, albañiles y canteros que hacían los cortes y la estereometría de la piedra según fuera para cimientos, portadas o nuevas estructuras.

Pero la construcción del fuerte de San Juan de Ulúa no terminaría ahí, aun había la preocupación del ingeniero Santisteban por mejorar la defensa, y en 1771 crea una defensa ahora en los costados y frente del fuerte; además proyecta dobles cortinas para evitar los embates paralelos del enemigo. (Ver. Fig.15)

El llevar a cabo estas obras, se vieron afectadas construcciones realizadas por James Frank como la casa del capellán, el hospital y la iglesia todas en uso, pero la seguridad era de mayor prioridad en esos momentos.

En 1767 se demuele la media luna de San José para mejorar la defensa, buscando la altura para realizar el foso; las modificaciones permitieron mejorar el sistema constructivo de la cimentación, a través de sillares rejuntados con suluaque (tipo de pasta impermeabilizante rebatida con cal y arena).

En el revellín se construye en su interior una bóveda como especie de contrabombas, ahí se guardaba la pólvora, contaba con la mentalización, pero siempre custodiada para que el

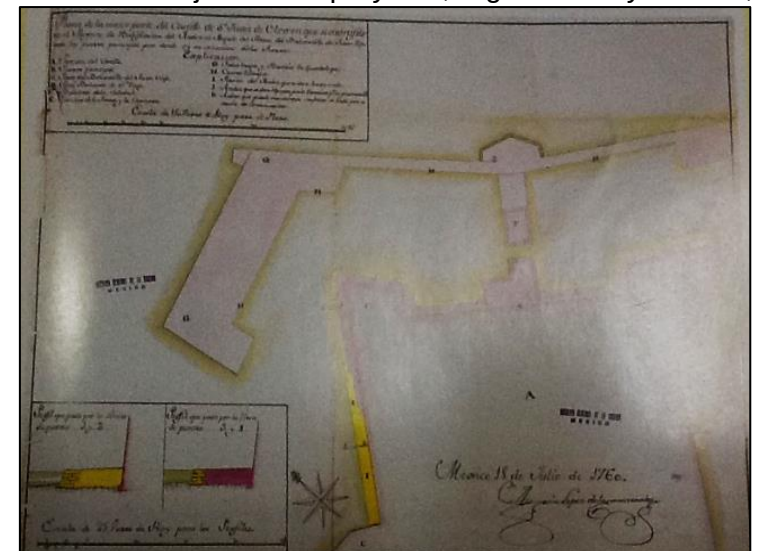


Fig.15 Plano de redificación del castillo de San Juan de Ulúa, por Agustín López de la cámara alta. México 1760.Dibujo a tinta y acuarela .Archivo General de la Nación



Fig.16 Vista de las medias lunas XVII. Archivo Casasola. Veracruz. Tomado de la fototeca INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia)

Al final Santisteban construye la cortina de San Fernando paralela a la cortina de argollas y paralela a la cortina este, ésta última parte albergaría ahora la habitación del capellán

En 1776 el mismo Santisteban complementa los medios baluartes, mejora la defensa del baluarte de la Soledad, construyendo flancos que servirían para defensa ante los ataques. En lo que concierne al baluarte de San Crispín, construye los flancos para la defensa de la cortina este y oeste. Con estos trabajos, el Fuerte de San Juan de Ulúa satisface una serie de exigencias militares.

Nuevamente el incansable Santisteban contempla seguir haciendo cambios que garantizaran la defensa del territorio y del Fuerte, es así que decide mejorar el baluarte de San Pedro construyendo un flanco para vigilar el muro de argollas, más tarde realiza la ampliación de anchos en las baterías de Guadalupe y San Miguel, y considero la nivelación de la contraescarpa del fuerte.

Otra fase constructiva y de adecuaciones que tuvo el fuerte de San Juan de Ulúa se da en el año de 1777 y estuvieron a cargo del ingeniero Miguel del Corral, entre las obras destaca complementar los garitones, el talud de los muro, las cortinas, y el revellín. (Ver fig.16) También contribuyó a mejorar la cimentación a través de tablestacado de guardamar, lo que permitió la mejora del suelo arenoso del fuerte. Este personaje vino a darle continuidad a los trabajos de Santisteban, y realiza la construcción de dos lunetas en 1778, siendo obras exteriores al fuerte siguiendo la tipología de fuerte moderno. Cabe mencionar que el luneto funcionaria como una batería de artillería pesada (cañones y morteros), y se le da el nombre de luneta por el corte que tiene en forma de media luna

El proceso de construcción de las lunetas inicia en 1778 y de acuerdo a la tradición se le ponía un nombre, este primero se llamó Nuestra señora del Pilar, se finalizan las lunetas en 1779 y ésta segunda recibe el nombre de santa Catarina. Ambas son a base de muros mamposteados de coral. A la luneta del Pilar se le añade un acceso techado porque servía como recarga de pólvora a la artillería sobre la batería.

Se concluyeron estas obras con puentes levadizo es decir quitaría los accesos que se habían puesto provisionalmente. Algunas referencias históricas señalan que entre 1778 y 1789 se sigue trabajando en el fuerte, aunque ya se habían finalizado la construcción de garitas, las portadas de estilo barroco, los puestos de guarda, así como las cortinas. (Ver fig. 17)

OBRAS COMPLEMENTARIAS SIGLO XVIII



Fig. 17 Proceso constructivo de 1778, obras por Miguel del Corral en el cual propone lunetos llamados nuestra Señora del Pilar y Santa Catarina. Edito plano: Arq. Angelina del Carmen González Díaz. 2015

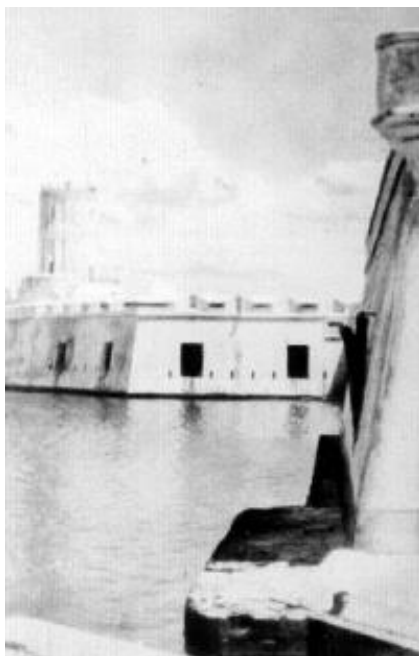


Fig.18 Vista el baluarte de san pedro XVII. Archivo Casasola. Veracruz. Tomado de la fototeca INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia)

Gracias a las obras realizadas en el Fuerte las cuales se adecuaron perfectamente a los condicionamientos militares de defensa, la Corona decide hacer gobernador de la Intendencia del Puerto al ingeniero Miguel del Corral. Este inquieto personaje elabora una maqueta del fuerte de San Juan de Ulúa, al ser reconocida como la obra militar más completa para la defensa en la Nueva España. La particularidad del modelo volumétrico de Ulúa es que se mueven las cubiertas, lo que permite dejar ver el funcionamiento del Fuerte. Para 1793 Miguel del Corral decide hacer la narración de la forma en que se vive en el fuerte, y realiza un escrito donde describe la distribución de los espacios, empezando por la casa del capellán, la cual consistía en dos plantas con recamaras, espacio para la cocina y una especie de tapanco en caso de bombardeo, el cual era ocupado como habitación de la servidumbre.

En la descripción menciona como era la cortina norte, puntualizando que tenía 19 bóvedas, organizadas a partir de tres centradas, y dos laterales que servían para el cuerpo de guardias. Las otras dos funcionaban como calabozo. Se lee que el Baluarte de Santiago era a prueba de bombas, y sus bóvedas funcionaban como almacén. Alude que para ingresar al Baluarte de San Pedro, (ver fig.18) se hacía por el patio de la cortadura, éste defendía la cortina de argollas. También menciona unas bóvedas que albergaba a 500 hombres, y que era un recinto con escasa ventilación.

Siguiendo con la descripción del fuerte, vemos que se habla de que la cortina oeste también es a prueba de bomba, la constituyen diez bóvedas que fueron ocupadas como pabellón de ingenieros. En lo que respecta a la cortina de San Fernando, ésta tenía catorce bóvedas, unas de las primeras bóvedas alojaba una *iglesia, capilla* y curato. En cuanto a la cortina sur, ésta contaba con diez bóvedas, y en ella se ubicaba una cocina para la tropa y forzados, existían en las otras bóvedas hornos de pan, y en las bóvedas siguientes eran las habitaciones para panaderos, cocineros y sirvientes. La cortina este por su parte era para los servicios sanitarios.

En cuanto a la descripción del baluarte de San Crispín, señala que se conforma de dos plantas, la primera data del siglo XVI, y era dónde anteriormente se almacenaba la pólvora, pero el nuevo uso que se le dio fue de almacén de leña y carbón.

Las siguientes bóvedas del baluarte sirvieron como aljibes. Es sobre este baluarte que se encuentra la construcción llamada el caballero, (Ver fig.19) dicho elemento fue importante para las fortificaciones, en Arquitectura Militar es la obra levantada sobre el terraplén, con altura de unos 10 a 12 pies y



Fig.19 Vista l patio de san Fernando al fondo la torre del caballero alto XVII. Archivo Casasola. Veracruz. Tomado de la fototeca INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia)

de planta rectangular de unos 90 x 30 pies, sobre la que se alza un parapeto por la parte que mira al enemigo, quedando abierta en rampa hacia el lado de la ciudad.

Cubierta con un sistema abovedado, la parte baja servía de alojamiento de armas, y la planta alta almacenaba pólvora. Explica el ingeniero Corral que el baluarte de la Soledad se ocupó como almacén de víveres, granos y provisiones, y que su construcción fue en dos etapas, la primera por el ingeniero Frank, y la segunda por Prosperi.

Otro elemento que conforma el fuerte es el revellín de San José, el cual está conformado por 12 bóvedas, utilizadas unas como aljibes, otras se usaron como calabozo, y las demás como almacén. Finalmente Miguel del Corral concluye la descripción del fuerte con los aljibes de Ulúa, y refiere que son veinte bóvedas con una capacidad total de 92327 pies cúbicos (Muñoz Espejo, 2005) de almacenamiento, dicha capacidad le permitía contar siempre con agua aun en tiempos de sequía, abasteciendo del vital líquido a más de quinientos hombres. Con esta descripción tan acuciosa, podemos tener una idea de cómo era el funcionamiento de esta obra de arquitectura militar.

El fuerte de San Juan de Ulúa permanece en manos de la corona española hasta el año de 1825, año en que el comandante Pedro Sainz anuncia la entrega del fuerte al comandante Miguel Barragán, pasando al Ministerio del Ejército Mexicano. Producto de las condiciones políticas y económicas por la que atravesaba el país, no ocurren cambios en el conjunto militar.

Su vida útil como fortaleza no cesa aquí, otros acontecimientos militares surgirían años más tarde, y con ello se incorporara nueva artillera para la defensa del fuerte. (Estrada, 1994).

1.3 Condiciones actuales de uso



Fig. 20 casa del Gobernador , actualmente ocupa el espacio de exposicion como parte del museo del Fuerte de San Juan de Ulúa. Foto: Arq. Angelina del C. Gonzalez Díaz. Ver. Mex.2014



Fig. 21 Accesos a l recinto, Fuerte de San Juan de Ulúa. Foto: Arq. Angelina del C. Gonzalez Díaz. Ver. Mex.2015

San Juan de Ulúa fue reconocido como monumento histórico por el número de acontecimientos que en él se dieron, actualmente se encuentre bajo la custodia del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), y tiene la función de museo. Bajo la política cultural del estado mexicano que promueve la diversificación de la enseñanza a través de espacios que contribuyan a dar a conocer aspectos de la historia del país en los lugares y sitios dónde se llevaron a cabo los hechos, es que se asegura su función como museo. (Ver fig.20)

No debemos perder de vista que en materia de museos en nuestro país, es la década de los cuarenta cuando se viene desarrollando estrategias museales por parte del Estado, fortaleciendo las acciones a través de las conclusiones del Seminario de Cultura Mexicana (1942), que destaca la diversidad del patrimonio cultural, y la necesidad de espacios para la difusión de dicha diversidad.

A nivel internacional en la década de los sesenta también surgen sucesos como el surgimiento de la UNESCO, como un organismo internacional encargado de promover la cultura y la conservación de los bienes materiales e inmateriales de los estados miembros, México uno de ellos. (Ver fig.21)

Pero sin duda, 1972 es un año muy significativo para el patrimonio y los museos, pues la Convención de la UNESCO aprueba la preservación del patrimonio en todo el planeta; y en la Reunión de Santiago de Chile se declara la necesidad de romper con el paradigma tradicional de museo, y concebirlo como una institución activa e integral, además la aprobación de la Ley Federal sobre Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos, actualmente en vigor, será posible establecer programas sobre el patrimonio en general y el musealizado en especial.

Es sobre esta base que asume el Instituto Nacional de Antropología e Historia la custodia del Fuerte de San Juan de Ulúa, para funcionar como museo. (Ver fig.22) Para 1980 en la XII Conferencia General que el Consejo Internacional de Museos (ICOM) llevada a cabo en la Ciudad de México, se discute la nueva postura que deben asumir los museo, desde la perspectiva de la nueva museología que se basa en el respeto a la cultura del lugar, consciente que el servicio se ofrece a diferentes públicos, y que las interpretaciones multidisciplinarias enriquecen los contenidos.



Fig. 22 Recinto expositor del Fuerte de San Juan de Ulúa. Foto: Arq. Anaelina del C. Gonzalez Díaz. Ver. Mex.2015

El Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) afirma en su portal, que el abanico museal del país, se compone de cerca de mil 200 establecimientos, y que las Aceptadas las ideas de educación informal y de animación sociocultural en los espacios patrimoniales aceptadas, hacen que los museos se conciban más allá de su función educativa, convirtiéndose en un lugar de entretenimiento social por su valor comunicativo y promotor del turismo.

Puntualizando en el tema que nos ocupa, debemos señalar que el estado de Veracruz, ocupa el cuarto lugar en poseer museos, ya que de acuerdo al Atlas de Infraestructura y Patrimonio Cultural de México 2010¹, elaborado por el Sistema de Información Cultural de CONACULTA, cuenta con cincuenta dos recintos. (Ver fig.23)



Fig. 23 Interior del museo del Fuerte de San Juan de Ulúa.
Foto: Arq. Angelina del C. Gonzalez Díaz. Ver. Mex.2015



Fig. 24 Piezas que se exhiben en el museo del Fuerte de San Juan de Ulúa. Foto: INAH. Ver. Mex.2012

Uno de estos museos es el asentado en el islote que durante el periodo antes de la conquista era conocido como *el santuario* dedicado a Tezcatlipoca, y hoy en día la conocemos como la isla de san Juan de Ulúa.

El museo del Fuerte de San Juan de Ulúa como se le conoce, fue inaugurado en noviembre de 1984² después de un largo proceso de restauración y museografía; es así que Ulúa toma un nuevo uso en al ámbito cultural mexicano, siendo presentado no solo como el sitio de acontecimientos históricos del país, sino como un ejemplo de arquitectura militar que ha sido integrado a la *Red Internacional de ciudades fortificadas*, organismo internacional que agrupa a ciudades fortificadas o lugares que cuenten con un fuerte o fortaleza. Este organismo se encarga de exponer y debatir acerca de las aportaciones de estas obras militares, estudios e investigaciones sobre el tema, su situación y grado de conservación, así como la gestión para su financiamiento.

Ahora bien, el museo del Fuerte de San Juan de Ulúa se compone de la obra arquitectónica militar, la cual puede ser recorrida sin restricción, además de dos salas de exposición, en la

primera de ellas muestra la arqueología de la zona con 266 piezas prehispánicas de hace 3 mil años como parte de la presencia humana en la zona.

En la otra sala de exposición se expone la historia del fuerte, así como algunos objetos importantes de Ulúa, como cartografía, dibujos, grabados y uno de los 36 aros del muro de las argollas. (verfig.24)

¹ Notimex. (2014). Veracruz, cuarto estado más con museos. El universal, 1.

² Red Nacional de Información Cultural. (15 de marzo del 2013). Museo Arqueológico de Veracruz del Fuerte de San Juan de Ulúa. Marzo 2015, de CONACULTA Sitio web: <http://sic.conaculta.gob.mx>



*Fig. 25 Reapertura en el museo del Fuerte de San Juan de Ulúa.
Foto: INAH. Ver. Mex.2012*

de la entidad veracruzana. (Ver fig.25)

Sobre la base de la política cultural del país, que promueve los espacios culturales para eventos lúdicos, actualmente San Juan de Ulúa ha sido escenario de múltiples eventos culturales, deportivos y políticos, entre ellos el informe de gobierno de Javier Duarte de Ochoa, gobernador constitucional del estado. (Ver fig.26)



Fig. 26 Evento en la plaza de armas del Fuerte de San Juan de Ulúa. Foto: Arqueóloga Judith Hernández Aranda. Ver. Mex.2013

En el 2013 en el Día Internacional de los Monumentos y Sitios históricos, la plaza de armas fue escenario del pianista Fernando Apan, esto con la finalidad de reactivar las actividades culturales del fuerte, siendo San Juan de Ulúa uno de los monumento más característicos de los veracruzanos. La directora del Fuerte Elizabeth Sáenz, recalco que dichas actividades son con el objetivo de la difusión del lugar, buscando que los visitantes tengan otras actividades, por lo cual a la fecha se sigue trabajando en la realización de exposiciones, conciertos y otras actividades para un mayor atractivo. Haciendo con ello que el inmueble siga prevaleciendo con el tumulto de hechos históricos a lo largo de los siglos.

³ **El universal** (2013). Museos del INAH recibieron más de 70 mil visitas. Notimex, 1.

1.4 El bien cultural, problemática para su comprensión



Fig. 27 Media luna de Ntra. Sra. Del Pilar, del fuerte San Juan de Ulúa. Foto: Arq. Angelina del Carmen González Díaz. Ver. Mex.2015

El patrimonio cultural mundial es desmesuradamente y diverso, México contribuye en gran parte a ello, a partir de los bienes culturales, que si bien son la expresión de la identidad histórica, cultural, artística y natural del país, todas estas características representan el pasado que está más presente en la memoria de los individuos.

Los bienes culturales son el sinónimo de herencia de un pueblo que ha dejado huella en un territorio, a lo largo de los años con un gran acercamiento cultural de su gente, de ahí que sea necesario ser transmitida a las generaciones futuras, haciéndolas parte del legado, viendo siempre viendo por el cuidado de los bienes.

Los inmuebles como el fuerte de San Juan de Ulúa, desprenden a la humanidad la importancia de su presencia, nuestro bien cultural constantemente esta comunicación con su entorno, difundiendo los sucesos que remarcaron la historia de una nación, pero es en gran parte de la población que genere su valoración, siendo principales propulsores del respeto por el patrimonio, esto va en coordinación con los enfoques interdisciplinarios para una mejor comprensión de los bienes culturales. (Ver fig.27)

Dentro del ámbito legal, la ley federal sobre monumentos arqueológicos, artísticos e históricos, menciona que son monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos los determinados expresamente por esta ley y los que sean declarados como tales, de oficio o a petición de parte. Es decir son monumentos históricos, dentro de esta categoría los inmuebles de la arquitectura militar como parte fundamental del legado material heredado.

Desafortunadamente dada la pérdida de la función original de este tipo de arquitectura defensiva, sin tener un nuevo uso, se inicia la destrucción y deterioro de este tipo de obra materiales, en gran parte por el abandono. El inmueble de San Juan de Ulúa estuvo por un largo periodo en el olvido, siendo víctima de su deterioro causando una problemática para su conservación, quizás esto en consecuencia por la falta de elucidación sobre la magnitud que conlleva salvaguardar el bien cultural, que es de interés de todos. (Ver fig.28)



Fig. 28 Plaza de armas, del fuerte San Juan de Ulúa. Foto: Arqueóloga Judith Hernández Aranda. Ver. Mex.2010

Tan solo en el siglo XX, los conjuntos de bienes de interés cultural militar, han sido poco atendido y la preocupante magnitud es su degradación actual, requiere la adopción de medidas adecuadas, tanto técnicas, como administrativas y económicas para su protección y conservación, tal como lo refiere la Carta de Baños de la Encina para la Conservación de la Arquitectura Defensiva en España (Carta de Baños, 2006), situación que se extiende a otros países como México. Hace pocos años atrás que las medidas sobre el salvaguarde del patrimonio dio un giro, dando un avance al interés de la ciudadanía por la preservación de sus monumentos, mostrando que lejos de decir es un edificio en ruinas, en la actualidad sabemos que es parte de la riqueza de nuestro bienes culturales que forma un núcleo principal para la historia de sus pobladores.

El fuerte San Juan de Ulúa constantemente trabaja con diferentes intermediaciones para la promoción de la trascendencia de nuestros bienes, las escuelas tienen un involucramiento significativo,



Fig. 29 visitas guiadas, del fuerte San Juan de Ulúa. Foto: Arq. Angelina del C. González Díaz. Ver. Mex.2015

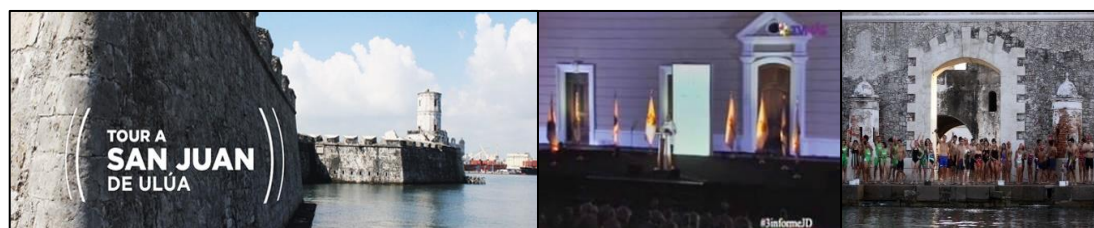


Fig. 30 Tour, del fuerte San Juan de Ulúa. Foto: <http://ticketbox.com.mx/>. Ver. Mex.2015

para el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) con el afán de promover el lazo con el patrimonio, generando una cultura con el individuo. (Ver fig.29 y 31)

En el verano del 2014 el centro INAH Veracruz se respaldó de investigadores, asesores educativos, promotores culturales y divulgadores del patrimonio cultural para brindar mediante visitas guiadas participativas o talleres (sellos, encuadernación, restauración, postales, y el taller de piratas,) con la finalidad en ir formando la concientización por el valor de nuestros bienes, empezando por la niñez veracruzana en comprender lo que concierna los bienes culturales. (Ver fig.30)

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), viene realizando acuerdos entre las naciones para llevar a cabo las medidas para salvaguardar los bienes culturales situados en su propio territorio contra los efectos previsibles, pues la pérdida de cualquiera de ellos, empobrece la cultura del mundo.

Las pautas sobre los bienes culturales se dan durante la Convención para la Protección de los Bienes Culturales en caso de Conflicto Armado de 1954, que se establece la definición del concepto de bien cultural a nivel internacional por parte de la Organización de las Naciones Unidas, dentro de ello que encontramos tres acepciones que son:

- a) los bienes, muebles o inmuebles, que tengan gran importancia para el patrimonio cultural de los pueblos, tales como los monumentos de arquitectura, de arte o de historia, religiosos o seculares, los campos arqueológicos, los grupos de construcciones que por su conjunto ofrezcan un gran interés histórico o artístico, las obras de arte, manuscritos, libros y otros objetos de interés histórico, artístico o arqueológico, así como las colecciones científicas y las colecciones importantes de libros, de archivos o de reproducciones de los bienes antes definidos.
- (b) Los edificios cuyo destino principal y efectivo sea conservar o exponer los bienes culturales muebles definidos en el apartado a), tales como los museos, las grandes bibliotecas, los depósitos de archivos, así como los refugios destinados a proteger en caso de conflicto armado los bienes culturales muebles definidos en el apartado a).
- (c) Los centros que comprendan un número considerable de bienes culturales definidos en los apartados a) y b), que se denominarán centros monumentales".(UNESCO, 1954)



Fig. 31 Turismo en un fin de semana por parte de escuelas, Fuerte San Juan de Ulúa. Foto: Arq. Angelina del C. González Díaz. Ver. Mex. 2015



Fig. 32 vista interior del patio de san Fernando, Forte San Juan de Ulúa. Foto: Arq. Angelina del C. González Díaz. Ver. Mex.2015



Fig.33.Trabajo interdisciplinario, levantamiento de los muros del Forte San Juan de Ulúa. Foto: Arqueóloga Judith Hernández Aranda. Ver. Mex.2010



Fig.34. Tranvía del Forte San Juan de Ulúa. Foto: Arq. Angelina del c. Gonzalez Díaz. Ver. Mex.2015

De lo anterior señalado, podemos decir que todo bien mueble o inmueble al ser parte del patrimonio material de los pueblos es de gran valor excepcional por su relevancia, que deja memoria de su importancia ,ya sea en los archivos históricos, archivos científicos, manuscritos, colecciones, y museos, recalcando un interés particular, que se vuelve del apego de la ciudadanía. (ver fig, 32) El fuerte de san Juan de Ulúa, como monumento despierta predilección en un número importante de visitantes, además de contar en su interior con un museo que permite mostrar e integrar la obra material edificada, teniendo una relevancia mayor de nuestro bien cultural. Por ello es necesario la protección de dichos bienes, se tiene la obligación de dar a conocer en el presente esta riqueza cultural y conservar para el futuro, pues si el patrimonio se arraiga en el olvido, se estará negando el origen de la historia de un pueblo, así como su herencia cultural, y se irá perdiendo su esencia. (Ver fig.33)

Desde el punto de intelectuales como Florescano (Florescano, 2004) en su artículo “El patrimonio cultural y la política cultural”, refiere la importancia de los bienes culturales por ser las manifestaciones culturales que identifica a una sociedad. Nos señala que el patrimonio cultural tiene una relación con la sociedad y la nación, y señala que el Estado es un actor clave para la conservación de los bienes culturales a través de proyectos multidisciplinarios. (Ver fig.34)

Los cuales se hacen cada vez más necesarios, pues en el transcurrir del tiempo, el patrimonio material edificado se transforma o destruye por diferentes motivos, y su configuración física cambia, por lo que es obligación de los



Fig. 35 Revellín de San José, en el Fuerte de San Juan de Ulúa. Foto: Arq. Angelina del C. Gonzalez Díaz. Ver. Mex.2015

militar, donde hechos históricos le imprimen un valor socio-cultural, contribuyendo a conocer nuestros bienes culturales. (Ver fig.36)

De ahí la necesidad de comprender el bien cultural y reconocer la problemática que presenta para su comprensión, a partir de todos los acontecimientos que ha vivido y que termina siendo testigo material de dichos acontecimientos, de esa manera se puede garantizar que siga



Fig. 37 Mulata de Córdoba, Obra de Jorge Rodríguez. Museo del fuerte de San Juan de Ulúa Foto: Arq. Angelina del C. Gonzalez Díaz. Ver. Mex.2015

condenándola al encierro en el fuerte de San Juan de Ulúa pero una noche previa a su ejecución, desapareció. Cuenta la leyenda que los guardias solo encontraron un dibujo de barco en el muro, por el que se cree que escapó. Relatos como estos son los que envuelve al fuerte de Ulúa. (Ver fig.37)

La arquitectura defensiva forma parte indisoluble del paisaje cultural del cual es característico, en consecuencia debe tratarse a través de procedimientos de investigación y métodos adecuados, donde aspectos históricos, arquitectónicos, constructivos y arqueológicos, intervengan. Así como cualquier otro que concurra en el ámbito del bien cultural para hacer atendido, pues solo de esa manera se podrá contribuir al conocimiento y desarrollo. El fuerte de San

especialistas de diferentes disciplinas trabajar de manera conjunta para ofrecer información fidedigna que permita que dicho patrimonio cultural siga siendo representativo de la historia y parte de la memoria colectiva de un pueblo. (Ver fig.35)

Lo que sucede con el Fuerte de San Juan de Ulúa es un claro ejemplo, diferentes acontecimientos históricos que le permitieron funciones diversas, lo que produjo transformaciones y pérdida de espacios significativos en su concepción original, y a través de estudios, investigaciones y en este caso excavaciones arqueológicas, se puede ofrecer nuevamente aquellos elementos espaciales y funcionales anteriormente perdidos, logrando nuevamente ver al patrimonio cultural edificado como una unidad

espacio-formal (Garcia, 1993) solo así, el fuerte de San Juan de Ulúa puede ser valorado como un ejemplo de arquitectura



Fig. 36 Tinaja, del fuerte de San Juan de Ulúa Foto: Arq. Angelina del C. Gonzalez Díaz. Ver. Mex.2015

siendo patrimonio cultural y elemento de identidad para todos, y si su entorno social lo reconoce y valora como parte testigo del devenir histórico, sin duda garantizando su salvaguardo. (Ver fig.35)

Las historias que conforman al inmueble son lo que lo hacen único, diferentes escritores como Heriberto Frías, González Obregón, Paco Ignacio Taibo, y José Bernardo Couto, este último autor en 1800 enfoca un interés principal en la mulata de Córdoba. Mujer de inigualable hermosura, hija de un español con una negra, asediada por Martin de Ocaña, hombre poderoso en aquella época que la pretendía, pero la mulata lo rechazaba. Provocando que se levantaran acusaciones en su contra sobre hechicería,

Juan va más allá de su estricta dimensión material edificada, tiene implicaciones territoriales que terminaron por incidir en la dinámica urbana del puerto, manteniéndola dentro del dinamismo de la modernidad, pero pese a esto no la excluye de ser parte de los bienes culturales.

CONCLUSIÓN

Podemos establecer en esta primera etapa de trabajo, que debemos ver al objeto de estudio Fuerte de San Juan de Ulúa como monumento, por la historia que aguarda y vasta en valores que la hacen parte del patrimonio edificado de la nación, al cual se le debe prestar atención para garantizar su preservación. Incluso debemos destacar que son innumerables las líneas de indagación que perciben al Fuerte de San Juan de Ulúa, como elemento de investigaciones futuras, lo que debe garantizar su preservación, así como lo hace el presente trabajo.

Entender el fuerte de Ulúa desde el punto de la arquitectura, nos traslada a tener el conocimiento del origen de las edificaciones militares y la influencia que llevo a la corona española a tomar esta arquitectura como emblema, defensa y resguardo en la Nueva España, es por ello que en esta primera etapa, se presenta al fuerte de San Juan de Ulúa como ícono de la arquitectura militar, hecho que no ha sido suficiente, pues presenta diferentes problemáticas para su conservación.

La historia que rodea sobre los procesos constructivos del fuerte de Ulúa abarca una gran memoria fidedigna, desde su origen como puerto hasta llegar hacer lo que hoy en día vemos un objeto material que desborda conocimientos, muchos de los cuales hay que comprobar, por ello es necesario estudiar al monumento en su devenir histórico, lo que permite entender las diferentes etapas de construcción del fuerte. Dentro de esta etapa se mencionó esquemáticamente el proceso constructivo de San Juan de Ulúa, tarea invaluable de muchos ingenieros militares y diferentes trabajadores, que hicieran de ella la magnífica obra que es.

El monumento, logra transmitir con su presencia su importancia, aunque el contexto actual en el que se encuentra, no nos manifiesta mucho, debido a que se está perdiendo ante la creciente zona portuaria industrial propio del desarrollo del siglo XXI. Por ello esta etapa contempló reconocer aquellos elementos que le dan singularidad al edificio y conocer el uso actual que tiene el fuerte de San Juan de Ulúa, un centro de cultura (museo), donde tiene cabida diferentes eventos, desde exposiciones de la vida misma del inmueble, así como colecciones prehispánicas del estado de Veracruz, siempre preservando la memoria del inmueble.

Los inmuebles guardan un pasado, una memoria colectiva, que contribuyen a una mejor valoración, pero va acompañado de la sociedad para garantizar su preservación no solo como obra material, sino memoria histórica, lo que lo transforma en un bien cultural.

ETAPA 2 ARQUITECTURA MILITAR

La etapa 2 del trabajo, permite reconocer a la arquitectura militar desde su conceptualización, donde se perciben las bases teóricas sobre las que se sustenta la obra arquitectónica, es decir, los componentes espaciales a partir de las condicionantes medio ambientales y por supuesto funcionales, y la construcción de éste género de edificios sobre la base de documentos especializados de la época, representados en Tratados de Fortificaciones que sin duda fueron referentes para su materialización, destacando personajes como Vitrubio, Alberto Durero, Girolamo, Vegetio, Juan Herrera, Cristóbal de Rojas entre otros. Este hecho por sí mismo, permite mayor conocimiento sobre el tema en general y sobre la obra material (monumento) y su entorno inmediato en particular, base imprescindible antes de cualquier intervención.

Para el desarrollo de esta etapa, se parte del surgimiento de la necesidad de la arquitectura militar por cuestiones defensivas en el nuevo territorio conquistado, y a través de diferentes fuentes gráficas, fotográficas y escritas, que en la conservación del patrimonio edificado, es un requisito ineludible, tal como lo refiere la historiadora Pilar Rivas Quiñazos cuando dice: “La documentación, entendida con el sentido más amplio, es la fuente de información básica en cualquier investigación histórica sobre el Patrimonio Histórico, y es base científica que sustenta cualquier Memoria Histórica de un edificio que va a ser restaurado, rehabilitado o declarado Bien de Interés Cultural”. (Rivas, 2006)

Así mismo, el tema de la arquitectura militar, da pie a conocer tipos de arquitectura militar en diferentes sitios y épocas, contribuyendo con ello a una mejor comprensión de este género de edificios, y a la identificación de sus elementos y componentes espaciales. La amplitud del tema obligó al análisis de la arquitectura militar a partir de la tipología acerca de las fortificaciones costeras y las fortificaciones tierra adentro, para finalmente analizar la construcción de dichos fuertes, información contribuyo a la comprensión del objeto de estudio.

2.1 Arquitectura militar

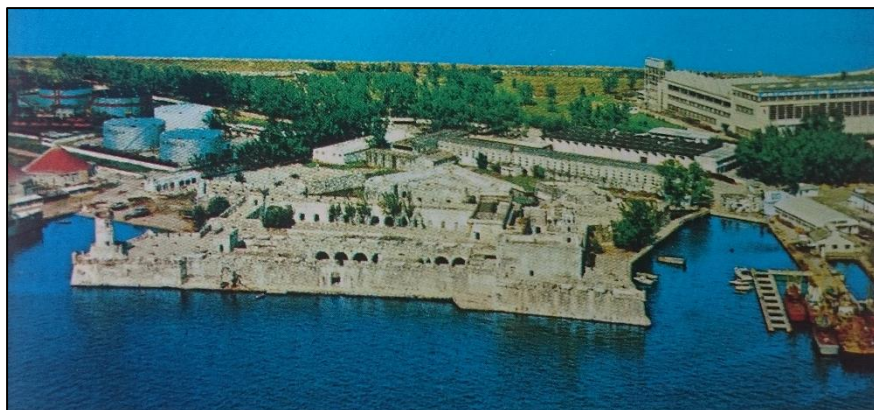


Fig. 38 El Fuerte de San Juan de Ulúa Foto: Veracruz Antiguo. Veracruz Mex.1960 (VERIFICAR)

A la arquitectura defensiva la debemos reconocer como el conjunto de estructuras que se han constituido a lo largo de la historia de la humanidad para la defensa y control de un territorio, integrándose a dicho territorio, y llegando a ser definitorio del territorio mismo, de ahí que su influencia rebasa la obra amurallada. Pero si bien, las obras arquitectónicas defensivas terminan siendo un derroche de ingeniería y táctica militar, constituyen además expresión

M. VITRVVII POLLIONIS
DE ARCHITECTURA
LIBRIDECEM,
CVM COMMENTARIIS
DANIELIS BARBARI,
ELECTI PATRIARCHAE
AQUILENSENTIS;
MVLTIS AEDIFICIORVM, HOROLOGIORVM,
ET MACHINARVM DESCRIPTIONIBVS,
* figuris, una cum indicibus copiosis, notis & illustratis.

CVM PRIVILEGIIS.



VENETII.
Apud Franciscum Franciscum Scenecens, & Ioan. Crugher Germanum.

M. D. LXVII.

15587100

Fig. 39 Los diez libros de Arquitectura, Marco Vitruvio Polión) siglo I. Roma

Cronológicamente fue entre los siglos XVI al XIX, que las construcciones militares tuvieron su etapa más destacada, ya que los planteamientos estratégicos, y los medios con los que contaba tanto las marinas de guerra, como la fortificación medievales, fueron sustancialmente diferentes a las construidas a partir del siglo XVI, motivado por los progresos técnicos de la artillería, y el surgimiento de las fortificaciones abaluartadas.

La relación de fortificaciones se presenta atendiendo a su distribución geográfica, en un intento de profundizar en una visión más vinculada al patrimonio cultural y a la geografía, que a lo estrictamente histórico. Por ello, para una mejor comprensión de este tipo de construcciones, se desarrolla en los siguientes apartados aspectos sobre su conceptualización y tipología con respecto a la arquitectura militar.

Fig. 40 Perspectiva, alzada y planta de los contrafuertes en los muros de un recinto fortificado. Los diez libros de Arquitectura 1787.

40

Militar por muchos siglos. Vitrubio, aborda en el capítulo III del Libro I, aspectos sobre la arquitectura militar, destacando la parte de la construcción dedicada a la edificación de murallas (Sanz J. O., 1787), y señala:

“Las partes de la Arquitectura son tres: Construcción, Gnomónica, y Maquinaria. La Construcción se divide en otras dos: la edificación de las murallas y obras públicas y la edificación de las obras particulares. Los edificios públicos se agrupan en tres; una pertenece a la defensa, otra a la religión, y la última a la comodidad. Para la defensa sirven los muros, torres y puertas; inventado todo lo necesario para la disuasión de las invasiones enemigas (...).”

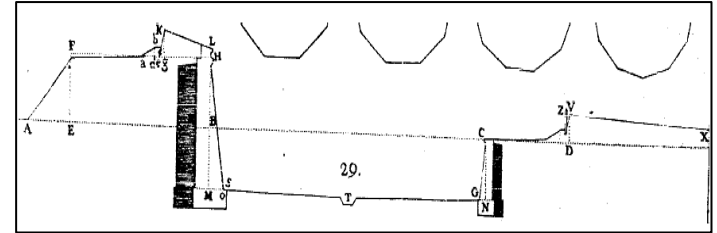


Fig. 41. Perfil de banqueta, Lamina I. Tratado de Lucuze, 1772.

Podemos ver la importancia que se le da a este tipo de edificaciones, que se le considera como obra pública de tipo defensivo, de salvaguarda o resguardo. Para autores como Pedro de Lucuze en el siglo XVIII, (Ver fig. 41 y 43) la arquitectura es el arte de construir edificios, y la divide en civil y militar, considerando que la segunda tenía como objetivo la delineación y construcción de edificios militares o de obras de fortificación, y la primera se basaba en la delineación y construcción de edificios civiles como templos, palacios, casas. (González M. S., 2009). Aquí se observa ya, una idea preconcebida de estrategias y aspectos tácticos de orden militar.

Existen otros documentos como diccionarios específicos de arquitectura militar, donde se explica que este tipo de arquitectura, se divide en fortificación regular e irregular. La regular es aquella que todos sus lados y ángulos que le componen son iguales. La irregular es aquella, cuyos lados y ángulos que la componen no son todos iguales ni uniformes entre ellos. Es decir, tiene que ver con la forma. También la fortificación la dividen en permanente y pasajera. La permanente es aquella que se edifica para durar mucho tiempo, mientras que la otra es más efímera. (Sanz, 1794)

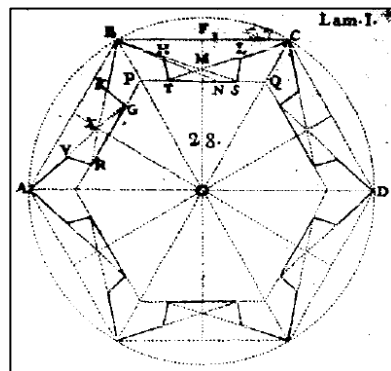


Fig. 43 Cortina Total. Lamina I, Lucuze 1772.

Otros documentos sobre el tema, señalan que en general, se llama fortificación al arte de disponer un terreno de manera que las tropas resistan con ventaja el ataque de un enemigo superior en número o en fuerza. El objeto de la fortificación es conservar la posesión de un lugar empleando en su defensa menos tropas que aquellas que se necesitarían si este guardara su estado natural, y para lograrlo, en la fortificación se debe oponer el mayor número de obstáculos debidamente planeados y organizados de manera que los defensores puedan, usando sus armas, detener lo más posible el ataque enemigo. (Gorbea J. , 1968). Esto nos da

una idea de lo que se pretende lograr con una edificación como esta, y los aspectos a considerar como parte de las estrategias.



Fig. 42 Diccionario de Arquitectura Militar, Sanz, 1794.

Sin duda, algunas de las edificaciones de arquitectura militar que datan del siglo XVI al XVIII que vemos hoy día, son muestra del esfuerzo colectivo de los súbditos de la Corona española, que tuvo presencia en la época de la conquista. Estos inmuebles fueron claves, de la maquinaria política, y de la estrategia defensiva de la monarquía para conformar y garantizar la conservación de los territorios conquistados. Su valoración depende del conocimiento y comprensión de su surgimiento, así como su relevancia en la historia del país. (Muñoz A. C., 2005)

Los primeros antecedentes que se tienen sobre la arquitectura militar data de la Edad Media, los monjes construían sus monasterios para salvar sus almas y con ello ayudaron a preservar la civilización, en sus inicios los primeros constructores de castillos que están relacionados con arquitectura defensiva, perseguían un objetivo más terrenal, defenderse de invasores. En Europa noroccidental el feudalismo surgió como respuesta a la anarquía, y con este sistema socioeconómico nacería el castillo fortificado.

Pero debemos entender la diferencia de un castillo a una fortificación, y es así que encontramos que el castillo deriva de la nueva sociedad no romana que aparece por primera vez en forma civilizada durante la época de Carlos Magno. Esta sociedad se veía tan sometida a la doble presión de las invasiones y los cambios sociales internos del siglo IX, por lo que debe amurallar el castillo y después una pequeña extensión de su territorio aledaño a él.

En cambio, algunas referencias históricas mencionan que la forma de vida de Escandinava y Germánica se desarrolla entre murallas, se trata de un vestíbulo abierto rodeado de alojamientos dispersos, originando la concentración dentro de la fortificación, cuyas formas derivan tanto del mundo clásico como de las más primitivas disposiciones en círculo que se utilizaban como lugar de refugio y como protección de los centros religiosos. Estas presiones dieron el origen a la creación de los primeros castillos. (Ver fig.44)

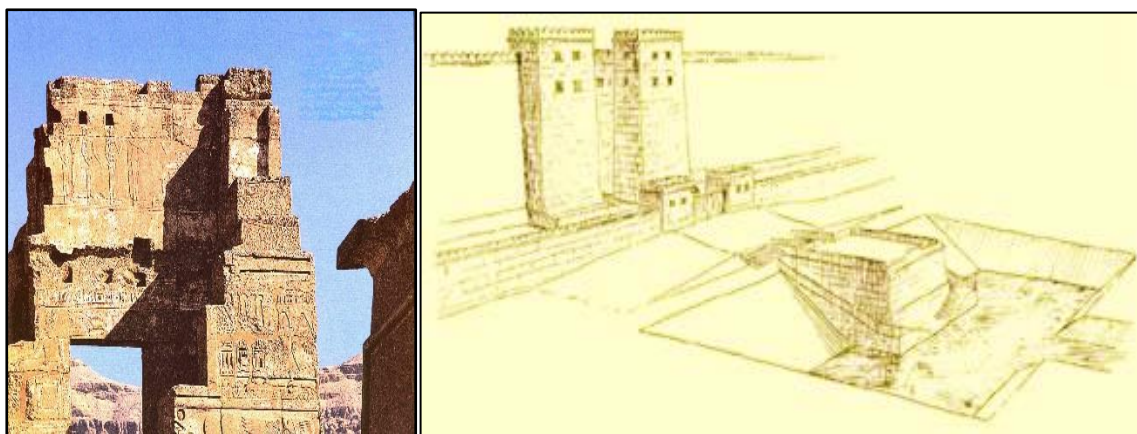


Fig. 44. Templo de Ramsés III en Medinet Habu muestra una serie de rasgos característicos de Nuevo Reino

Es en Egipto y Mesopotamia en donde posiblemente se dio el origen de la técnica de flanqueo, que consistía en subir y bajar del borde superior de las murallas, lo que más tarde se le llamaría almena, en ese entonces se podía apreciar en los

grandes pilonos o portadas monumentales de los templos egipcios como el de Medinet Habu. Pero estaban como coronamiento de la edificación más con un sentido religioso y no de carácter militar defensivo (1200 a. d. C.)

Como observamos el mundo antiguo había acumulado tantas experiencias sobre la manera de fortificar, que surgirán las primeras escuelas de arquitectura militar en la isla de Rodas en el año 200 A.C. Vendrían entonces los primeros escritos sobre éste género de edificaciones, a cargo de Vitrubio y Vegetiuos. Sin duda los romanos,

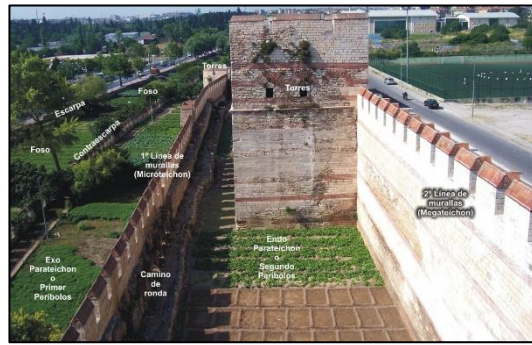


Fig. 45 Muralla terrestre de Constantinopla.
Foto: imperio bizantino, 2011.

aprovecharían la experiencia obtenida durante la conquista de oriente, y harían surgir nuevas técnicas que aplicarían posteriormente en su expansión hacia el norte de Galicia, Rin y Gran Bretaña.

Los romanos realizaron un sistema sofisticado de diseño muy simple: llamado el castrum o campamento, concebido al principio como base de operaciones para las fuerzas que intentaban conquistar por asedio una ciudad o fuerte enemigo. En general, a manera muy esquemática podemos ver que se trata de campamentos de forma rectangular, rodeados por un terraplén o muro, y protegido por uno o varios fosos.

El uso de estos sistemas de resguardo continuaría a lo largo de la historia, en Bizancio por ejemplo, decide tomar medidas para su protección y construye una muralla en el año 413 de nuestra era, ante la amenaza de ataques y saqueos. (Ver fig.45) Grecia siempre busco evitar las guerras, y optaba por guardar fuerzas, por ello la implementación de murallas, que garantizó durante un millar de años la preservación de la civilización griega.

El feudalismo fue muy ejecutorio, obligaba a los hombres libres a entregar sus tierras y su libertad a cambio de la protección de un hombre fuerte y de su Castillo. Posteriormente en Europa se dieron muchas invasiones por parte de diferentes grupos. Como los sarracenos, estos centraron su objetivo en el norte de África, territorio que finalmente conquistaron en el 695 de nuestra era, posteriormente invadieron España, y se apoderan de casi toda la península. Es aquí donde expertos constructores decidieron hacer ciudades fortificadas ya en el siglo X.

Otra incursión a destacar relacionada con la arquitectura militar, fue la de los vikingos, que vieron a impulsar el desarrollo de los castillos, (Ver fig.46) dándole a los guerreros la capacidad para dirigir, armar y proteger a sus partidarios, haciéndolo más autónomos. Los vikingos harían que sus víctimas empezaran a defenderse mediante fortificaciones.

Con exactitud no se conoce el origen de las primeras fortalezas, pero excavaciones realizadas hay muchas de ellas, que han contribuido a enriquecer el conocimiento de las que pudieran ser las primeras fortificaciones en Europa, durante los primeros siglos de la Edad Media. Polonia ha revelado la existencia de curiosas fortalezas en forma anillo, construidas durante el siglo X, donde los muros no eran de tierra sino de troncos.

Es así que algunos monarcas de carácter firme como Carlomagno, Alfredo el Grande y Enrique el Pajarero, habían comprendido la importancia de las fortificaciones sólidas, incluyéndolas en su política imperial o real. Esta

estrategia dependía completamente del gobernante, ya que monarcas débiles como los sucesores de Carlomagno, no tuvieron



Fia. 46 Castillo Mariemburao. Foto: Diego Delso. Polonia. 2013

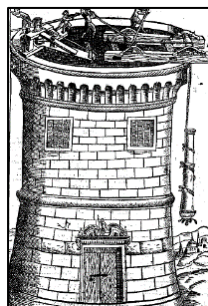


Fig. 47 Torreón,
especie de torre.
Collado 1592.

la agilidad militar que exigía el desafío de los vikingos, a pesar de ser necesario para la protección de sus pueblos. (Chanfon, 1988).

Los avances a la contribución de la arquitectura militar prosperaron en el siglo XII con las *cruzadas*, introduciendo nueva técnica en diversificar las defensas para obligar al enemigo a centrar su interés en su objetivo principal. Así, se mantuvo la protección del territorio a base de castillos aislados y murallas en las ciudades, es decir una antemuralla que servía ante los asaltos, y a su vez, protegía la salida de los sitiados. Su técnica se basaba en una torre de asalto y una escalada, a la que difícilmente se podía atacar por la altura, haciendo que tuviera mayor resistencia ante los embates.

El siglo XIII se mejoró la defensa con ayuda de las máquinas de guerra, también en este siglo se desarrolla el sistema de las contraminas, y las torres se modificaron, (Ver fig.47) ahora ya no serían de forma circular, debido a que tenían un ángulo muerto e indefendible desde los lados, y se crearon allí cuernos salientes o espigones que aumentaban la resistencia de la torre por la zona en que era más fácil iniciar el derribo.

En el siguiente siglo, se comenzaron a implementar los puentes levadizos, completando el sistema de cierres de accesos, que hasta el momento habían sido a base de puertas y rastrillos. (Ver fig.48) Además en esta época se introdujeron las armas de fuego, siendo muy útil como máquina demoledora de torres y murallas, debido a que les permitía acercarse aun estando lejos, es decir ante ciertos punto de estrategia, para abatir la muralla y abrir varias brechas a la vez, en cuyo momento era importante el número de asaltantes. (Vera Boti, 2000)

El periodo de más trascendencia para la arquitectura militar son los siglos XV, XVI y XVII, en gran parte por el renacimiento italiano y la evolución de la tecnología militar, que influyeron en el diseño de las fortificaciones moderna abaluartada. Italia pasaba por una etapa de transición ante la búsqueda de tipologías formales, surgirán documentos de gran importancia como *The Military Architecture* o *System Obronny* de Francesco di Giorgio.

Dichos trabajos muestran el desarrollo y evolución de las fortificaciones en el Mediterráneo occidental, ante la amenaza de la expansión turca durante los siglos XV y XVI. Cabe mencionar que el primero de los trabajos aborda además las armas de fuego, lo que lleva al análisis de la adaptación ante la evolución medieval. En lo que respecta al segundo trabajo, mostraba una tipología a partir de la idea de un sistema, es decir, el origen de la defensa territorial o regional, así como lo funcional y formal de los componentes de todo el sistema de defensa.

Un evidente progreso de la arquitectura militar se da en los siglos XVII y XVIII, periodo de dominio y expansión hacia oriente y occidente para Europa, lo que conlleva conflictos de interés entre

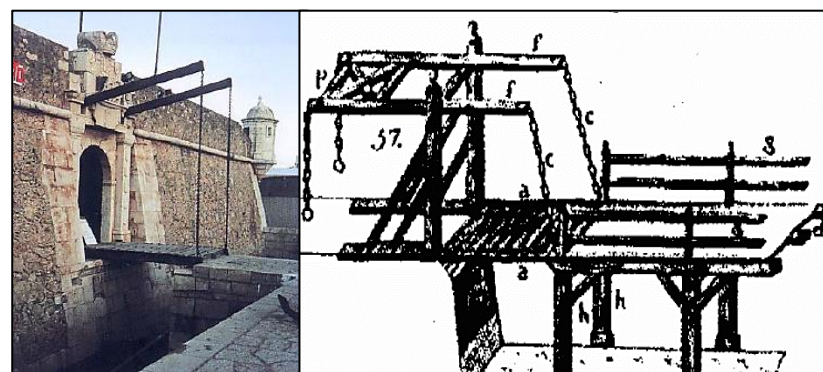


Fig. 48 lamina IV Principios de Fortificaciones de Lucuce, puentes levadizos.1772

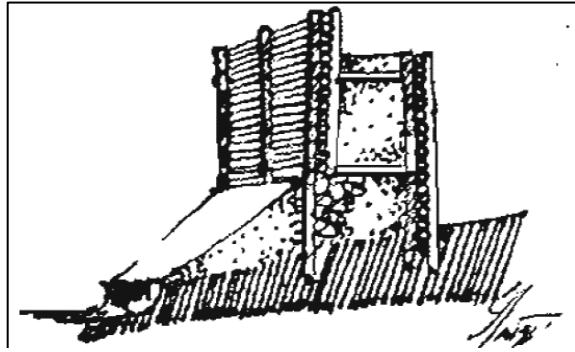


Fig. 49 Antiguas Fortificaciones de menor masividad elaboradas con palizada y cajones de piedra. Europa. (1660 ac)

las principales potencias, dando como resultado una importante producción de obras de carácter militar, principalmente para la protección del movimiento de mercancías rumbo al continente europeo.

Las experiencias de las batallas en el Mediterráneo durante el conflicto de los imperios, fueron antecedentes inmediatos para propiciar las fortificaciones como un sistema de defensa en América y el Caribe, convirtiéndose en parte del conflicto informal entre Inglaterra, Holanda y Francia contra la Corona Española, poseedoras de la riqueza americana.

La arquitectura militar tuvo tempranas manifestaciones en Nueva España, a consecuencia del establecimiento de las primeras ciudades fundadas por los españoles. Estos llevaron siempre la formación de defensas, en sus inicios fueron defensas provisionales (Ver fig.49) y después permanentes. En definitiva, las mismas poblaciones tuvieron un carácter primordialmente castrense, estando rodeadas sus edificaciones por recintos que, en algunos casos, los más frecuentes, eran de estacada, aunque posteriormente se empezó a emplear el adobe. (Calderón Quijano, 1984)

La manera que el concepto de arquitectura militar evolucionó está íntimamente relacionado con la historia, y solo así, se puede entender los avances de este tipo de arquitectura, la cual se fundamenta en la demanda de resguardo y defensa de quienes se sentían asediados ante el poderío y/o control de cierto grupo dominante, por otro que no deseaba ser dominado. Bajo este principio, se generaron diferentes tipos de arquitectura militar como se verá a continuación.

1.1.2 Tipos de arquitectura militar

Podemos establecer que la arquitectura militar se manifestó en diferentes partes del mundo de diferentes maneras y tamaños, se muestra con la erección de una torre, hasta la complejidad de una gran muralla. (Ver fig.50) Las actividades de conquista, de sometimiento, de expansión de territorios, ha producido

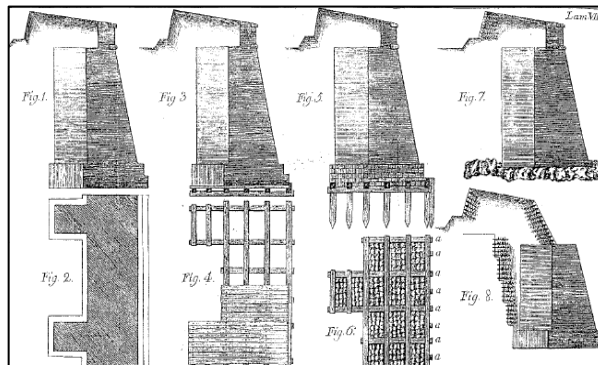


Fig.51 Perfil de muralla y cimentación. Tratado de fortificaciones. John Muller. 1769

constantemente enfrentamientos bélicos, y ello dará origen a la arquitectura militar, empezando a desarrollar la necesidad de planificar sobre la defensa y el ataque. Es así que en el siglo XVI se cuenta con amplia experiencia sobre estrategias de ataques.

Con el paso de los siglos y los continuos movimientos armados, la arquitectura militar se perfecciona, al igual que los armamentos. Será entre los siglos XVII-XVIII, que el continente europeo se encuentra bajo la influencia de especialistas sobre construcciones militares. Es así que se propone construcciones que

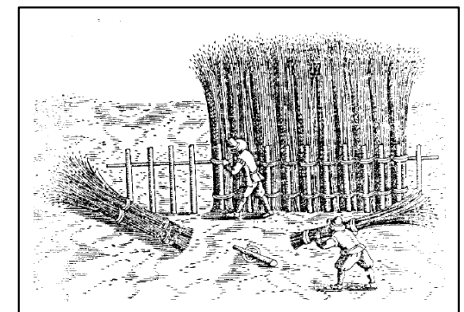


Fig. 50 Construcción con un bastidor de madera, también llamado blinda, y, en este caso, con fajinas que dan protección. Ufano 1613

abaluartaban ciudades, se emplazan fortificaciones, se construyen puentes, arsenales, puertos, canales de navegación, y se levantan cuarteles entre otros diferentes trabajos relacionados con la defensa de un sitio. (Ver fig.51 y 52)

El siglo XVIII dio paso al sistema de estudios académicos iniciado por los arquitectos e ingenieros de la época, originando la preparación de los nuevos constructores de la arquitectura militar que se requería en los nuevos territorios conquistados. Es así que se

daría paso a la carrera de ingenieros o arquitectos militares en Centros Oficiales de enseñanza, uno de los centros más importantes de la época, se funda en Barcelona durante el reinado de Felipe V, funcionando con anterioridad a la Real Academia de Matemáticas de Madrid durante los siglos XVI-XVII, y otras academias militares de Bruselas.

Es así como se va instruyendo en la construcción de la arquitectura militar, cuya vida específica se limita a los siglos XVI al XIX, posterior a esa fecha, será la ingeniería civil quien tomara el relevo en la construcción de infraestructuras no militares. (Blond, 2003)

Para la corona británica la implementación de la arquitectura militar fue fundamental ante los peligros a los que constantemente se encontraba amenazada, haciendo que se enfocara a la infraestructura arquitectónica de carácter defensivo principalmente en las zonas costeras, brindando protección a puertos y aduanas. Esto motivo que se empezara a buscar la protección de la población, y generar un sistema de fortificaciones menores para la costa, bahías, lugares estratégicos, sitios aislados, desembocaduras de ríos o lugares de fácil acceso marítimo a través de murallas, baluartes, reductos, casas fuertes, baterías, torreones, torres de defensa y torres de vigía entre otras construcciones militares.

Durante la época colonial, la Nueva España se encontraba en un momento de transición que estaba siendo influenciado en la modernización de las obras existentes, procurando un sistema de defensa y vigía regional, es así que surgirán construcciones militares en diferentes puntos de las tierras conquistadas, ejemplo de ello es Sisal en Yucatán,



Fig. 53 Fuertes de Santiago. Foto: Gobierno del estado de Yucatán .Sisal Yucatán Méx. 2015

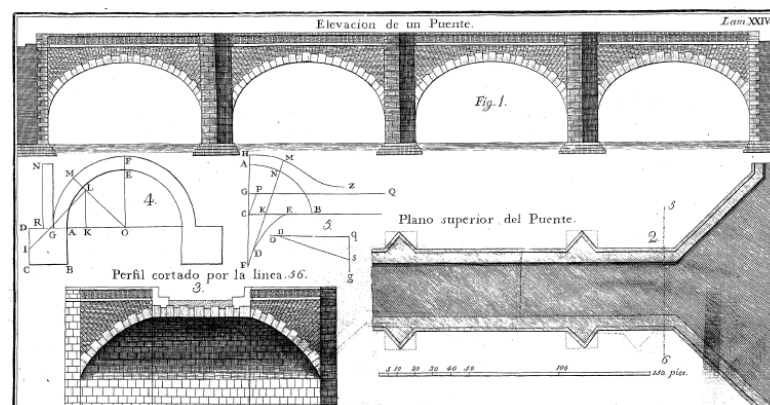


Fig.52 Plano, perfil y elevación de un puente. Tratado de fortificación. Juan Muller.1769

(Ver fig.53) que es una combinación de fortín y reducto. O el caso de la desembocadura del río Coatzacoalcos que presencio algunas construcciones de tipo militar, hoy en día solo

quedan solo algunos vestigios. Otras fueron proyectadas y han subsistido como huella de la arquitectura militar con carácter defensivo: ciudad, población, guarnición, desembocadura o referencia.

Una de las tipologías presentes en la arquitectura militar, es la ciudad amurallada que junto con el uso de armas de fuego va alcanzando desde el siglo XVI, un avance para la defensa y el ataque, añadiendo elementos como la

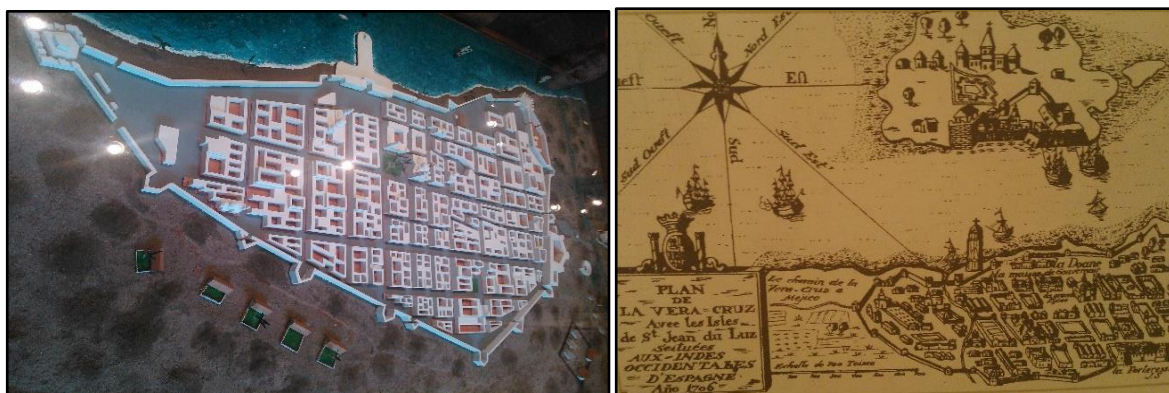


Fig. 54 Tipología ciudad amurallada. Museo de Veracruz. Foto Arq. Angelina del Carmen González Díaz. Veracruz Méx. 2015

cortina y los baluartes. El estado de Campeche y Veracruz son prototipos de puertos que fueron ciudades amuralladas, (Ver fig.54) también conocidos como los puertos amurallados del Golfo de México. En el caso de Campeche se llevó más de veinte años el amurallamiento de la ciudad, esto durante el siglo XVIII, la forma que presentaba la muralla era de un hexágono irregular con ocho baluartes. Otra tipología fundamental son los fuertes o plazas fuertes, estas construcciones puramente defensivas del siglo XVIII, que desde su lugar parcialmente son aisladas, la corona española las implementó como estrategia ante la potencia comercial que se daba en la época. El diseño principal de las construcciones era de planta regular, es decir, era cuadrada con nueve divisiones y en sus esquinas se proyectaban cuatro baluartes que seguían una traza pentagonal.

Para su construcción se tomó la traza Italiana (principios Vaubanianos del siglo XVII) que consistía en mampostería, aunque algunas eran a base de estacas y tierra. Finalmente la construcción se rodeaba por un foso a lo que solo tenía acceso por un puente que era levadizo. La manera en que se llevaron a cabo estos recintos fue bajo los criterios sobre proyectos anteriores, como el de San Felipe en Isla del Carmen, según planos de Manuel de Santisteban de 1774⁸; también el de la desembocadura del río Coatzacoalcos, según plano figurativo de la barra y boca del río de Coatzacoalcos, (Ver fig.55) que propuso el teniente Francisco Álvarez



Fig. 55 Boca y barra del Río Coatzacoalcos. Corpus urbanísticos de san juan de Ulúa

⁸ Archivo del Centro Geográfico del Ejército CGE - J—3—1—29. Manuel de Santisteban 1774.

Barreiro a finales del siglo XVIII⁹; otro para Antón Lizardo por Miguel del Corral en 1715; y el de San Felipe en Bacalar, construido en 1779 por Rafael Llobet en 1796¹⁰.

Los trabajos ya mencionados tenían características muy similares, algunos presentaban plantas rectangulares o cuadradas. En lo que respecta a sus esquinas terminaban en baluartes, rodeados por un foso con camino cubierto. En el caso de Coatzacoalcos la propuesta que se hizo para los baluartes eran vacíos, en contraste los baluartes llenos se presentaba en el fuerte de Bacalar. Además a esto se le añadieron elementos como los glacis o revellín, como parte del conjunto.

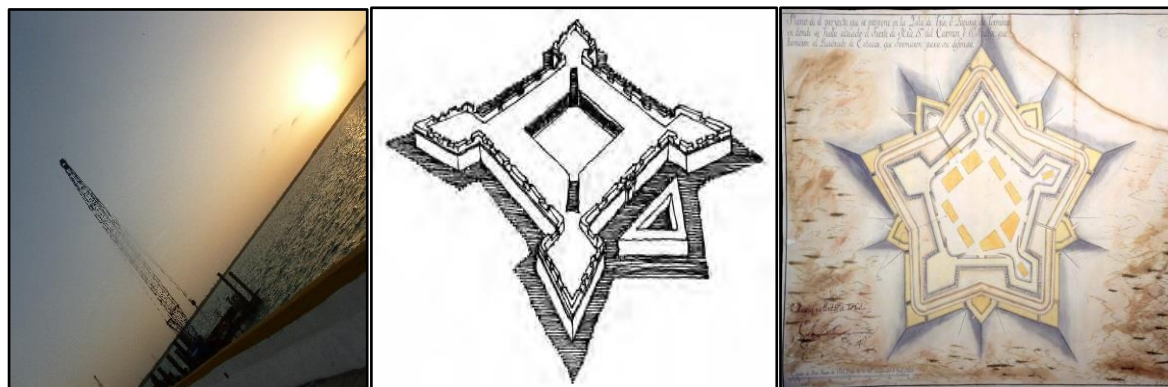


Fig. 56 Tipología de plaza fuerte, vista del puerto de Campeche. Foto Arq. Angelina del Carmen González Díaz. Campeche Méx. 2013

Dos lugares importantes con arquitectura militar fueron Acapulco, y la laguna de Términos, en 1761 Agustín López hace propuestas en las que dejaba ver la presencia de plazas, fuertes de traza pentagonal

regular con cinco baluartes¹¹, siendo estos casos únicos. El trabajo que presenta este mismo personaje para la Isla de Tris, hoy en día conocida como la Isla del Carmen (estado de Campeche) correspondía en remplazar el fuerte de San Felipe. (Ver fig.56)

El ingeniero Crame en 1779¹² propuso una nueva tipología para la arquitectura militar, conocido como el reducto que es básicamente como la plaza fuerte o la fortaleza pero con la particularidad de no contar con baluartes. Ejemplo de ello lo encontramos en San José en Campeche, y otro más en el reducto de San Miguel. El reducto de San Miguel contaba con un reducto semiabaluartado para la protección del acceso, cabe

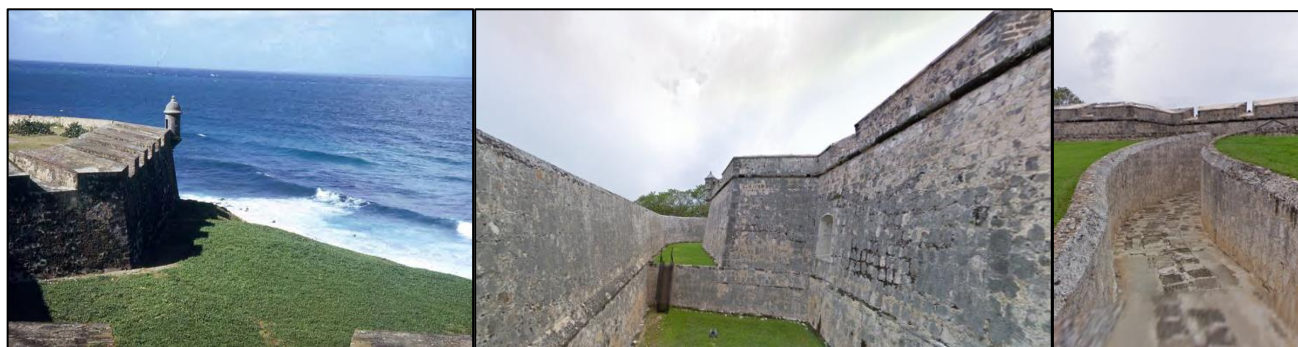


Fig. 57 Tipología de reducto, Fuerte de San Miguel, Foto: Google mapas Campeche Méx. 2015

⁹ I.H.C.M. 5000, 1/1, MEX 6/7 Fortin Coatzacoalcos. Ver: Francisco Álvarez Barreiro, finales del XVIII

¹⁰ Archivo del IHCM 5134 1_2 Mex-17_15 CastilloSFBacalarQRoo#DB09. Autor anónimo.

¹¹ Archivo General de Indias MP, México, 213. Agustín López 1761.

¹² J.E. Ortiz Lanz, op. cit., pp. 144- 150.

mentonar que ambos proyectos fueron de la misma época. (Ver fig.57)

Siguiendo con los tipos de arquitectura militar está el torreón o torre, de uso principal en vigilar así como dar la protección y defender, arquetipos como estos son Sisal, Lerma, Champotón y Seybaplaya. El torreón de Sisal también conocido como el fuerte de San Antonio o Fuerte de Nuestra señora del Pilar, tuvo un importante auxilio durante la colonia, brindando protección al puerto hoy en día es Mérida. (Ver fig.58)

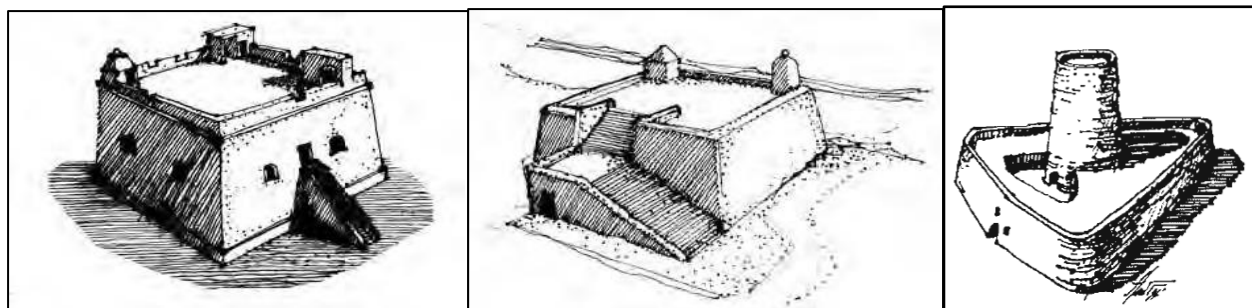


Fig. 58 Tipología de torreón, Foto: Arquitectura y urbanismo militar en Iberoamérica, autor Jorge González Aragón.2011

En el siglo XVIII comienza a implementarse mejoras para la arquitectura militar, ahora se incorporaba otra tipología, la

presencia de vigías o baterías, recibían la denominación de obras exteriores, su principal función era impedir que desembocadura en la costa a manera de defensa, a la vez jugaba un papel importante para la fortificación que estaba en un plano mayor.

Este prototipo resulto ser eficaz para la defensa del lugar, hacia un juego con los avances de la tecnología armamentista que eran relevantes para la época, se introducen armas novedosas que daban mayor alcance para combatir al enemigo. En su conjunto construcciones militares y armamentos daban el resguardo necesario, el primero de ellos por aprovechaba la barrera que daba la batería, imposibilitando el contacto hacia la costas, y el armamento por el alcance que este tenía. (Ver fig.59)



Fig. 59 Tipología de batería, Foto Arq. Angelina del Carmen González Díaz. Veracruz Méx. 2014

En el Golfo de México se contempla ejemplos de baterías, la ubicación de las baterías fueron muy relevantes, buscando siempre puntos estratégicos de defensa. La forma que tenían era triangular o homabeque (dos baluartes llenos unidos por una cortina), como la

propuesta en la desembocadura del río Hondo, su tamaño era muy variante. Un precedente más de los tipos de

arquitectura militar son las vigías, pequeñas torres que funcionaban como observatorio, estas no llevaban armamento y su diseño no era defensivo. En esta modalidad solamente se basa en vigía, ya no defensiva. (Ver fig.60)



Fig. 60 Tipología de vigía, en el fuerte de san juan de Ulúa. Foto ing. José Fernández Ortiz. Veracruz Méx. 2014

En su conjunto, analizamos cómo a lo largo de tres siglos se desarrolló la arquitectura militar, como un sistema de defensa de las costas del Golfo de México y en algunos lugares funcionó de carácter continuo, aun estando aislado. Basados en este contexto, podemos resumir esquemáticamente en siete elementos fundamentales del sistema defensivo o militar: ciudad amurallada, fortalezas o plazas fuertes (en poblados menores), fortaleza o plaza fuerte aislada, reductos, torres de defensa y vigía, y por último baterías. (González J. , 2011)

2.2 Tratados sobre Fortificaciones

El legado que sobre los tratados de arquitectura militar existe, nos permite conocer acerca de los fundamentos que contribuyen a la realización de las fortificaciones a lo largo del mundo, permitiendo con ello establecer su diseño, así como su conformación en el proceso de su construcción. Contemplando aspectos particulares que la definían como obras esplendorosas que cumplían su función de resguardo y ofensiva en la época.

Como parte de la base documental, los tratados constituyeron las normas constructivas de la arquitectura militar, siendo principalmente de los siglos XV al XVIII, en que los países europeos como Italia, Francia y España, se convierten en preceptores de fortificaciones, desarrollando la forma constructiva, en coordinación con ingenieros militares y auxiliares.

El objetivo de la edificación era mostrar principalmente a los arquitectos militares su concepción, tales como el tipo de suelos, cimientos, materiales, así como la construcción de arcos de descarga y bóvedas. También incluye en ocasiones programación de obra, su trazado en el terreno, aunque no necesariamente todos los tratadistas lo exponían; a pesar de ello el tratado cumplía su función.

Son más de 283 títulos en los que se aborda la arquitectura militar desde el siglo XV al XIX, Italia es el principal propulsor de publicaciones originales de la arquitectura militar, presentando hasta el siglo XVII su decadencia, sin embargo en el siglo XVIII repunta con números artículos traducidos. Referentes para otros países será Francia y España, incluso se encomendó el tratado de Francisco Fiamelli que data de 1604, y que estuvo dedicado a Felipe III. (Galindo J. , 2010)

Son los hechos históricos los que hacen que se vea reflejado la aplicación de los conceptos de los tratados de fortificaciones, esto tiene que ver también con el aspecto político militar de las naciones. Por ejemplo, Italia vivía una agitada situación durante la segunda mitad del siglo XV y la primera del XVI, esto resultó un argumento que permitió el impulso para el uso de los Tratados de Arquitectura militar. Otro hecho propulsor de su uso, fue la situación por la que atravesaba España, quién constantemente se confrontaba con Francia durante el XVII, esto por lo dominios de ultramar que adquiría. Francia por su parte entró en una etapa de desarrollo durante los siglos XVII y XVIII.

La presencia de obras defensivas, se apegaba no solo en la estrategia sino que también en las armas, en la edad media se identificaban espadas, lanza, azagaya, alabarda, flecha o saeta, estos elementos se consideraron también en los tratados de artillería del renacimiento, que posteriormente fue quedando en los sistemas antiguos por ser sustituido por la pólvora que causo transcendencia en la defensa ahora con la presencia de tiro a distancia que influyo en las defensas de la arquitectura militar

2.2.1 Los componentes espaciales

Conocer la distribución de los espacios que dieron origen a los fuertes requiere que se recurra nuevamente a los tratadistas, puesto que fueron ellos testigos de los requerimientos para la defensa, generando pequeñas y grandes obras defensivas determinadas por los espacios y función que estos tenían. Entre los espacios que conforman las fortificaciones abaluartadas, como su nombre lo indica, son los baluartes, estos desde la edad moderna eran ya conocidos por como torres medievales. Se aprecian fácilmente del conjunto, por sobresalir de la muralla, es de forma pentagonal y no da cabida a zonas muertas, conformada de ángulos que flaquean el exterior de la fortificación.

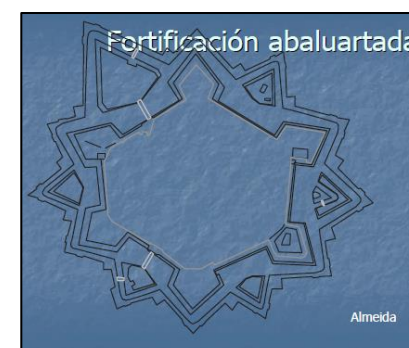


Fig. 61 fortificación abaluartada, Autor Ánel Calabuia. Almeida2007

Entre los siglos XVII y XVIII se empleó con mayor fuerza la terminología de las fortificaciones abaluartadas (Ver fig.61), mismas que en algunos ámbitos se estaba perdiendo a favor de fortificaciones Vauban. En territorio fronterizo de España y Portugal, era muy frecuente. De los primero tratadistas de arquitectura militar en Francia, destaca Sebastián Le Preste, Marqués de Vauban, dicho autor cambio el diseño de las fortificaciones que influirían hasta el siglo XIX,

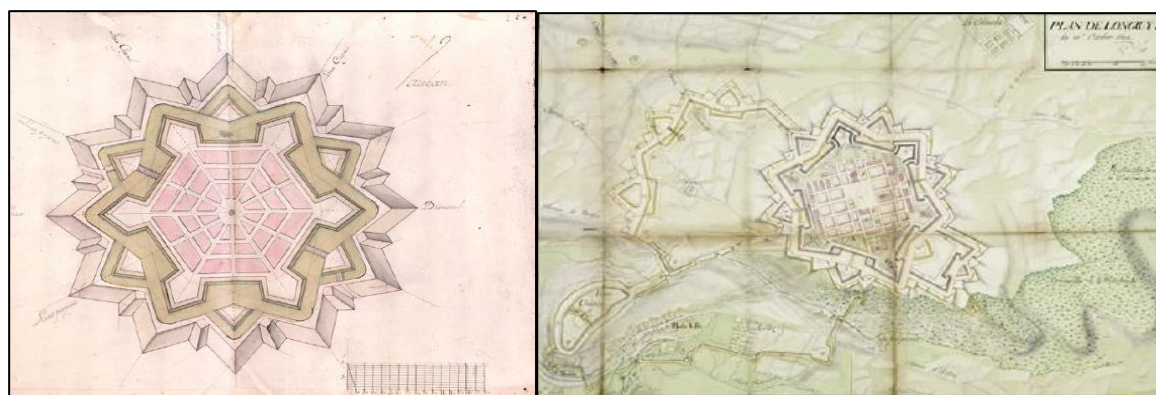


Fig. 62 Planos de fortificación según el método de Vauban, (Estrella de Vauban.) Archivo general de Andalucía. Siglo XVIII. Tomado del "documento del mes", 2009.

en dicho sistema mostraba una estructura defensiva que dio por terminado los diseños italianos. (Galindo J. , 2010). Dicho sistema de Vauban consistía en el empleo de fuegos cruzados de las balas huecas, el tiro de rebote, los caballetes de trinchera, sus plazas de armas, y un canal inundado alrededor de la plaza (Ver fig.62)

Dentro de los tratados donde aparece el trazado poligonal, destaca el del humanista Alberto Durero (MraKkic, 2013), pero es hasta 1774 que el ingeniero Félix Prospero lo implementa. Consiste en un polígono de planta semirectangular con flancos rectos delante de los ángulos salientes de la muralla, integrado por una batería saliente batiendo el foso, y aislados de la muralla por un trasfoso estrecho y alto que se podía salvar a través de un piso de madera de fácil eliminación. (Ver fig.63)

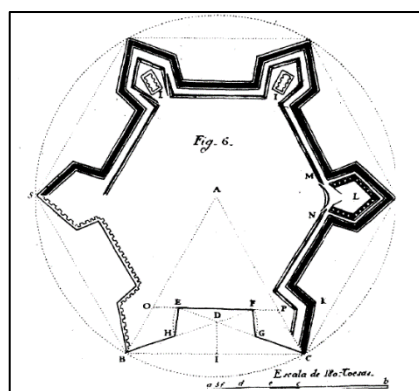


Fig. 64 Elementos de fortificación de Le Blond. Sistema del Mariscal Vauban. 1990

contraescarpa que hacía difícil el acceso al fuerte, constaba de un camino cubierto con parapeto, opuesto a la escarpa del otro lado del foso.

La estrategia fungió un papel muy relevante en los tratados, puesto que la arquitectura militar sufrió cambios, esto es a partir de los flancos y ángulos en el uso del armamento, los cañones fueron evolucionando en su alcance de tiro, pasó lo mismo con los fusiles al tener mayor alcance, lo que hizo hacer modificaciones en las fortificaciones.

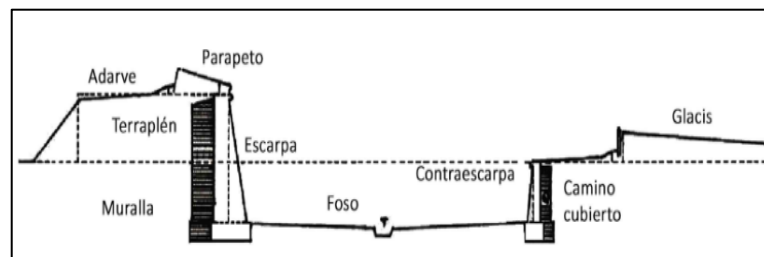


Fig. 66 Corte de un baluarte. Entender la fortificación. Baños de Encina 2006

a la vez del enemigo. (Ver fig.66 y 67)

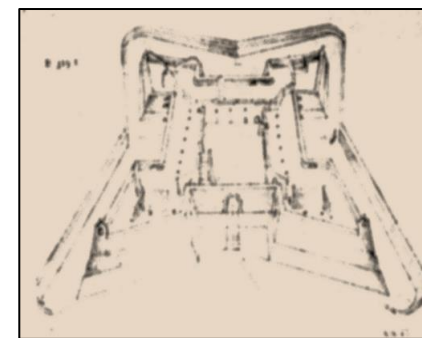


Fig. 63 Plano de la fortaleza de Bernia en tomado del archivo de la Defensa a la antigua y a la moderna en el reino de valencia durante el siglo XVI, 1999.

El trazo semicircular que se percibe en las plantas de las fortificaciones no retoma al sistema Vauban aplicado en el fuerte defensivo (Ver fig.64) para la concesión del arquitectura militar que fundaron los tratadistas. **Los baluartes** eran primordiales en la defensa de una fortificación, dependiendo de su posición, se liga mediante una cortina o muralla dentro de todo el conjunto dando continuación a otros baluartes. (Ver fig.65)

Los revellines se integraron como parte de obras exteriores, rodeadas por un foso compartido con el polígono, su uso era de protección hacia las obras mayores. Dicha obra estaba acompañada de la



Fig. 65 Baluarte. En Francisco Di Giorgia Martini, Tratado de arquitectura, ingeniería y arte militar, (2000:53)

Los baluartes se comunicaban mediante una muralla, en la parte superior del baluarte se configuraba un terraplén en las cuales se dirigía la artillería, esto conocido como adarve. Dicho elemento resguardaba de ataques exteriores mediante un parapeto que se abría paso al disparo de las cañoneras. Las banquetas y los antepechos permitían una gran movilidad para disparar y resguardarse

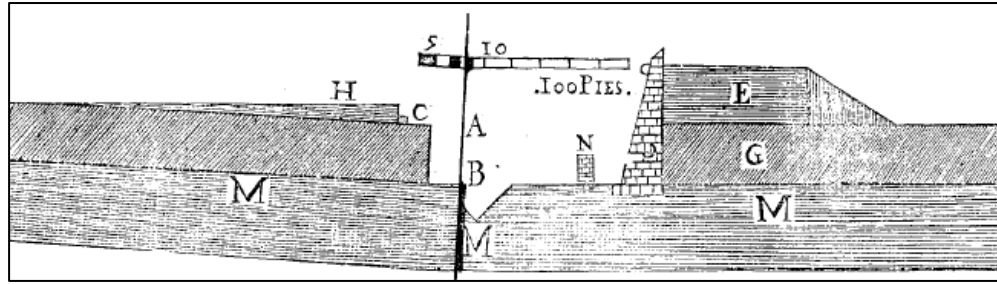


Fig.67 Banqueta. Gonzalez Medina 1599 .Fortificación y el arte militar de los tratados renacentista. Orense 2012

En los baluartes se origina la cortina llamado gola, en algunos casos se levantan también caballeros, siendo estas plataformas de artillería que tiene una gran altura que permite una visión más amplia, a la vez funcionaba en la defensa, cubriendo el adarve o terraplén de la cortina, de este modo se

podía contratacar hacia la plaza en caso de enemigos.

Cada elemento tenía una función, la **berma** estaba diseñada para recaudar el escombros de los posibles ataques que lograran devastar parte de la muralla. También impedía que la muralla o cortina fuera escalada, el origen de la berma partía desde el foso lo que hacía un difícil su acceso.

Un elemento que se puede ver en la muralla es el cordón, moldura de gran tamaño que esta como remate en la escarpa, servía para impedir el paso del enemigo en caso de pretender escalarla. **El cordón** delimitaba a los parapetos por donde salían los cañones.

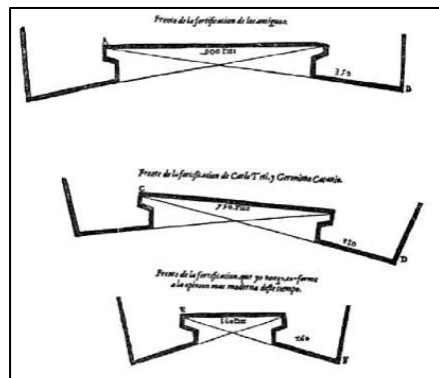


Fig.68 Cristóbal de RojasS: Teoría y práctica de fortificación. (1598)

Los fuertes estaban acompañados en algunos casos de obras externas, que son los revellines o también medias lunas (estos conocidos como obras complementarias) son tal vez complementos sobrios pero importantes. Sirvieron como defensa de las cortinas, y se complementaron a la perfección con los baluartes. Existieron diferentes formas, tamaños de medias lunas, esto dependía de las demandas de la obra, tuvieron una gran evolución, presentaban doble nivel, en sus inicios eran llamados semibaluartes.

Cristóbal Rojas, ingeniero militar y tratadista del siglo XVI, (Ver fig.68) influenciado por Vitrubio impuso un modelo de fortificación de trazo radiocéntrico que en su interior mostraba la plaza central que ocuparía funciones de plaza de armas, pero que resultaba difícil al ser reducida. El juego que cumplía la **plaza de armas** era para el desempeño de ejercicios militares, actividades como pase de revista, e incluso llego a ser escenario de batallas.

La cortadura, otro elemento importante, era implementada en los fuertes desde el siglo XVI, se le llama así a cualquier tipo de obra o defensa, en donde se encontraban los sitiadores como los sitiados. La cortadura se construía en lugares estratégicos como en el interior del polígono, o se manifestaban como cortinas interiores del fuerte, buscaba cerrar paso al enemigo.

Los trazos de la defensa abaluartada estaban sujetos a cambios, ya sea por una mejor defensa. En 1781 José María March, publico sus Nociones militares o suplemento, refiriendo a los principios de Pedro de Lucuce que en



Fig. 69 Diente, Lucuze (1772: lám. II) La fortificación y el arte militar de los tratados renacentista. Orense 2012

conjunto con la Real Ordenanza se dispuso a enseñar la aritmética y la geometría, como mejor táctica de guerra en la arquitectura militar. (Ver fig.69)

De los ingenieros militares más sobresalientes que se conoce, se encuentra Francois Pagan tratadista del siglo XVII que propone tres principios, la adaptación al terreno del frente; escalonar la defensa a profundidad, y tener artillería dentro de los cuadrados. Este tratadista dio la pauta a lo que conocemos ahora obras exteriores o complementarias. A raíz de los avances de la pólvora, como la artillería de bola, diseña un sistema de defensa de la fortaleza que residía en la separación

del cuerpo principal, siendo sumergido, de esta forma fortaleció el exterior con fosos y medias lunas.

En el siglo XVI la corona española tenía a su servicio a la familia italiana Antonelli, todos ellos con influencia de ingeniería militar, en el siglo XVII Cristóbal de Roda sobrino de Antonelli es mandado a Cartagenas de Indias por órdenes de Felipe II en donde realiza obras de defensa que marcaron el Caribe. En el año de 1586, Bautista Antonelli por encargo real examina las costas y puntos de América para levantar defensas, surgiendo así la nueva tipología de fortificaciones abaluartadas.

Una característica principal de las obras de Antonelli es que no manejan una forma regular simétrica, ni tampoco la planta cuadrada en cada uno de sus ángulos. Seguían un modelo de traza irregular porque le daba libertad de adaptarse de acuerdo al terreno. Dicha traza irregular de origen italiana ya se presentaba en Poggio Imperiale por el ingeniero militar Sangallo Giuliano (1445-1516). Un hecho por demás importante de mencionar, es que Juan Bautista Antonelli es conocido como el padre de la navegación fluvial de España, gracias a él se encuentran referentes de la traza hacia ciudades.



Fig. 70 planta de la fortaleza de san juan de Ulúa, Veracruz (Antonelli, ca. 1590). archivo general de indias, Sevilla, España.

Una de las encomiendas que se le dará a Antonelli es inspeccionar las fortificaciones de la ciudad de Veracruz en el siglo XVI, cumpliendo las exigencias del Virrey Luis Velasco. Antonelli hace la observación al fuerte y además propone que la ciudad de Veracruz sea llevada a las ventas de Buitrón, estas ubicadas en frente de la isla de San Juan de Ulúa. (Ver fig.70)

2.2.2 El diseño

Dentro de la arquitectura militar se plasmaron obras con diseños que se apreciaban generalmente como portadas monumentales que se encontraban como acceso al fuerte sobre la muralla. Estos elementos arquitectónicos sobrepasan los intereses del diseño al imponerse ante todo el conjunto. Los diseños se presentan tanto en accesos exteriores como interiores, eran labrados por escuelas de estereotomía y cantería que buscaba cumplir con la expectativa de estar bien edificadas.

Las portadas eran a manera de puerta o arco de triunfo, pretendía enaltecer el orgullo de invulnerabilidad de la plaza fuerte, manifestando el triunfo ante su inmensa resistencia. El diseño de las portadas se basaba en verticales que se levantaban en cada extremo sobre la muralla, sobresalía de la pendiente de la escarpa a manera de sustento, lo que respecta a la parte central de la portada se podía encontrar con vanos acompañada de pilastras, estas de diferentes



Fig.71 Portada del fuerte de Almeida. Foto: Javier Prieto. Portuaal 2012

manifestaciones estilísticas rematadas por una cornisa. Otro diseño de cierre en las portadas, es el de frontón de forma triangular o curva elementos muy visto en las fortificaciones.

En la ciudad de Almeida, una de las fortalezas más importantes de Portugal se observa en su portada que en el centro del frontón se levanta una garita, dando con esto la influencia militar de la portada. (Ver fig.71)

En otras obras monumentales se puede ver en el tímpano de los frontones, escudo de armas esculpidos, este puede estar acompañado con algunos objetos como banderas, cañones, tambores, bombas entre otras, todos elementos relacionados con las cuestiones militares.

Dentro del diseño del acceso de las fortificaciones, se aprecia las decoraciones que están manifestadas por las orlas barrocas. Entre otras manifestaciones decorativas que se observa durante el renacimiento, es el neoclasicismo que persiste en las puertas o en otros elementos de la arquitectura militar, esto nos brinda una idea de la tendencia estilística del momento.

El ingeniero francés de Luis XIV, Vauban, recibió fuertes rechazos por presentar en los proyectos de fortificaciones algún tipo de ornamentación. Si bien el autor tenía las bases de la arquitectura muy bien establecidas, pudo concretar muy bien estas ideas, buscó darle la funcionalidad de los trazados, la solidez de sus construcciones y la belleza de sus elementos. Dejando claro que no estaba en contra de llevar a cabo la decoración con la funcionalidad.

Suele ser que en las portadas de las fortificaciones, es donde se conjugan la representatividad política, el estilo artístico, el sistema de filtro y cierre de la plaza y la consistencia material de su estructura, pero termina siendo el punto más vulnerable (Blond, 2003)

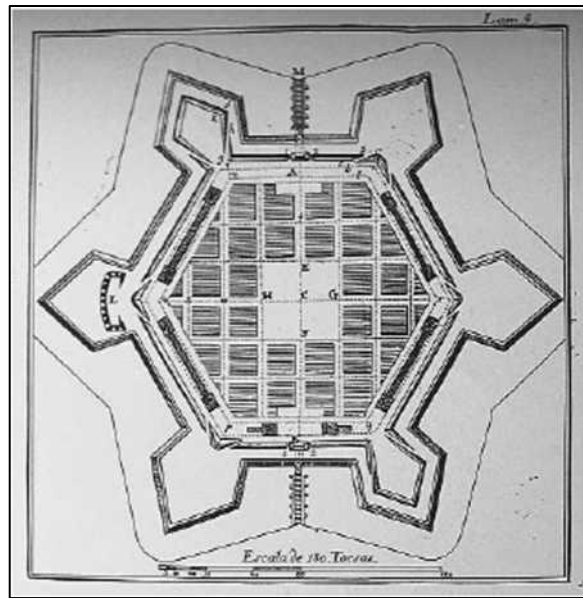


Fig.72 Le Blond. planta de ciudad hexagonal fortificada con trazado interior ortogonal (Elementos de fortificación. 1776. lámina 4).

de arquitectos militares franceses llegados con Felipe V obligó a introducir la "Toesa" como unidad de medida militar.

Con esta preparación, el diseño de una obra militar era un complejo trazado de base geométrica, destinado a cubrir completamente el área circundante, definiendo alturas, secciones y frentes de forma que la acción de la artillería propia no encontrara obstáculos, disponiendo a su vez de una absoluta protección frente al fuego enemigo. (Blond, 2003)(Ver fig.72)

Anteriormente se habló sobre el lugar en el que se establecían las fortificaciones, y con ello las manifestaciones del diseño, siendo un hecho que la arquitectura militar en las regiones en que estuvo presente dejó una profunda huella, como por ejemplo en Uruguay, donde la modernización de la arquitectura militar no se hizo esperar, y trajo cambios, esto coincide con la llegada de la dinastía de los Borbones a España.

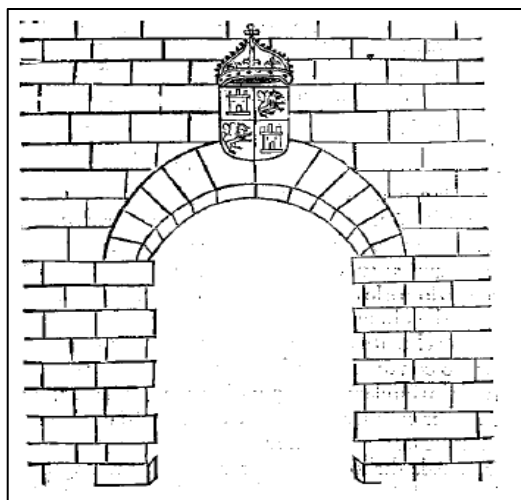
Se impuso en la arquitectura militar los principios de Vauban, y en la arquitectura civil administrativa y privada el estilo neoclásico; con notoria influencia francesa y en menor medida italiana, hecho que se hizo presente en las portadas monumentales de la fortaleza(Ver fig.73). Poniendo al

El trazado en el que se dio el diseño fue teniendo mejoras por los proyectos de arquitectura militar aunado a los avances de la construcción, que incurrieran el manejo detallado y cuidadoso de la obra, siempre en busca de la perfección mediante un proyecto en el que las cotas, y las escalas, debería estar referido en planos. Se debía contar con todo bien descrito, llevando paso a paso la integración de un buen diseño, mostrando la preparación de sus proyectistas desde la técnica del dibujo, hasta la concepción de la misma.

La preparación de los ingenieros iniciaba como delineantes, copiando y realizando planos, trabajando sobre el terreno, haciendo levantamientos topográficos, replanteos y mediciones. Para ello cada país adoptó un sistema de escalas y medidas. En España, la referencia era la vara castellana. La gran cantidad



Fig.73Puerta de entrada del castillo de San Carlos de la Cabaña (Madrid. IHCM 13158 I/I.CUB-104/15)



Fin. 74 Puerta.C. Roias 1598

neoclásico y sus vinculaciones con la arquitectura romana que ayudaron a difundir la idea de un Estado poderoso y militarmente fuerte.

En efecto, la arquitectura militar y el estilo Neoclásico comparten algunos códigos, ambos son producto de la academia, es decir de la uniformización de criterios y soluciones y comparten las formas geométricas, las proporciones, la austeridad, la solidez, la sencillez formal, y por supuesto la carencia de ornamentación. (Ver fig.74)

En la ciudad de Cartagena logramos apreciar aun la muestra de la influencia del diseño que se dio en las obras de arquitectura militar, en el siglo XVIII Juan Herrera repara la brecha dejada por los ataque de los franceses y le obsequia a Cartagena una puerta en regla, de acuerdo con los dictados del

Arte. La dota de tres bóvedas a prueba de bomba, que hoy en día están abiertas, pero originalmente sólo la del medio servía para el tránsito ciudadano. Las dos laterales estaban destinadas a cuerpo de guardia y almacén de pertrechos y abrían exclusivamente hacia la central.

El ingeniero embelleció el acceso con una portada barroca que aún puede ser vista, también se aprecia un cuerpo rematado por un capitel y una pieza para el alojamiento del reloj de la ciudad y de la campana de aviso. Para su concepción se puso estrictamente con lo señalado por las normas de la escuela Vauhan; que consistía en la puerta del puente que se ubicaba equidistante entre dos baluartes: el desaparecido de San Pedro Apóstol y el de San Juan Bautista, que desde sus flancos debían protegerla como a uno de los puntos más expuestos de plaza. (Las fortificaciones de Cartagena de Indias: estrategia e historia)

Un tratadista más que influye en el acervo de los diseños es John Muller (1746) en el año de 1769, se traduce al castellán su tratado conocido como Tratado de fortificaciones o el arte de construir edificios militares y civiles, Este documento será un apoyo en muchas de las construcciones militares del momento. (Ver fig.75)

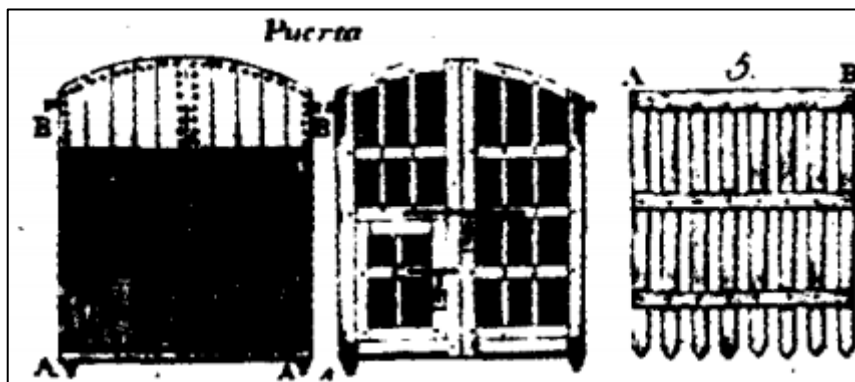


Fig .75 Puerta, tratado de fortificación de Muller

El diseño que vierten autores como Sebastián Fernández de Medrano, José Cassani, Nicolás de Benavente y Laredo o Tomás Vicente Tosca, se ve reflejado en las ciudades con tipología radioconcéntrica, es decir un cierto perímetro y plaza central poligonales, las calles son radiales, y las manzanas de casas en forma trapezoidales.

Así mismo, las proporciones toman un punto ideal, sus elementos urbanos vienen condicionadas

por las de los baluartes, permitiendo darle forma al diseño. Ya existía en el siglo XVIII la tendencia a ubicar los cuarteles, almacenes y arsenales lidiando con los perímetros de la obra ,sin dejar de considerar la importancia de la plaza central

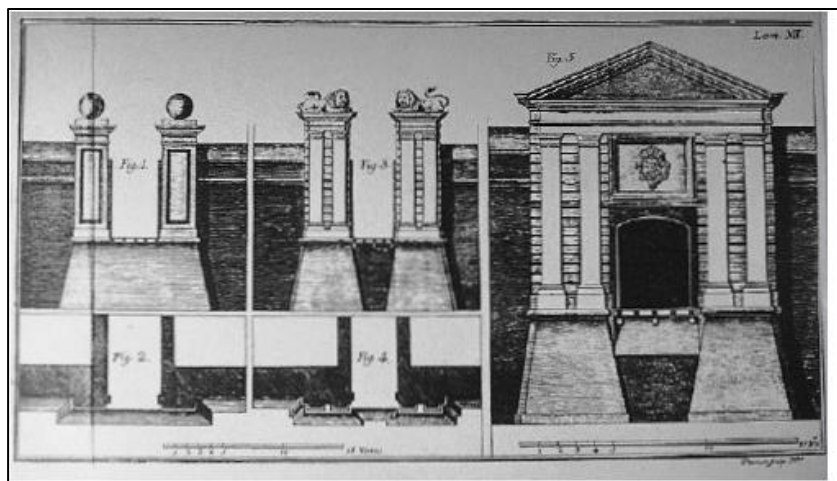


Fig. 76 Ejemplo de puertas para una ciudad fortificada. Tratado de Fortificaciones. Juan Muller. 1769

El autor Medrano en la obra “el arquitecto perfecto en el arte militar” (Bruselas, Lamberto Marchand, 1700) atribuye que las puertas de la ciudad amurallada, debieran ser en número muy pocas, esto por la estrategia, su colocación debían situar en la parte central de la cortina o muralla, para estar mejor protegida, también aludió a ciertas dimensiones; de once a doce pies de ancho y hasta quince de alto, finalizando con un frontispicio, a la vez la puerta tenía que estar custodiada por cuerpos de guardias. (Ver fig. 76)

2.2.3 La construcción

La arquitectura militar siempre ha sido considerada dentro del ámbito de la construcción, claro ejemplo nos da Marco Vitruvio Polión que había considerado las fortificaciones, en sus “diez libros de arquitectura”.

La organizada conformación en la que se construían las obras militares enseñaron una vez más la especialidad en la que se estaba adentrando por los tratadistas al hacerla exclusiva, es decir, se construía pensando en su resguardo y a la vez en su defensa, logrando una sofisticación en la edificación.

Para su construcción hubo un latente cambio, en un principio era un tanto civil y por otro se dependía la arquitectura militar, mediante maestros e ingenieros, que se les preparaba en teoría y en técnica constructiva para su mejor desempeño, siguiendo las bases militares. Los tratadistas italianos pionero en la defensa empezaron la transformación de las fortificaciones, ya adquiriendo práctica trajeron la concepción evolutiva y estratégica del baluarte. (Ver fig. 77) En los siglos XVII-XVIII, se apreciaba un dominio en Europa por los especialistas de la construcción militar, exponiendo ciudades abaluartadas. Puentes, puertos, arsenales, canales de navegación, organización de ataques así como la construcción de fortificaciones.

Los ingenieros militares tomaron un sistema propio de conformación, en donde vislumbraban un planteamiento estratégico para el trazado de las fortificaciones. Continuando un orden geométrico en

con edificios representativos. (cita Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas, Volúmen XXIV, número 81, año 2002)

Con esto se percibe claramente como la tipología presenta una muy clara y precisa organización espacial, no está nada al azar, todo tiene una función y una razón de ser, de esto parte su traza, permitiendo que se pudiera ya pensar en la ornamentación las puertas de la ciudad con el orden arquitectónico y otros elementos emblemáticos de la época.

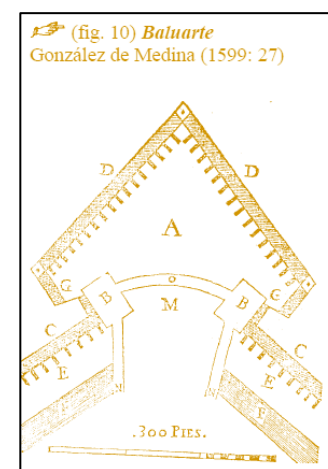


Fig. 77 Baluarte .Gonzalez medina 1599

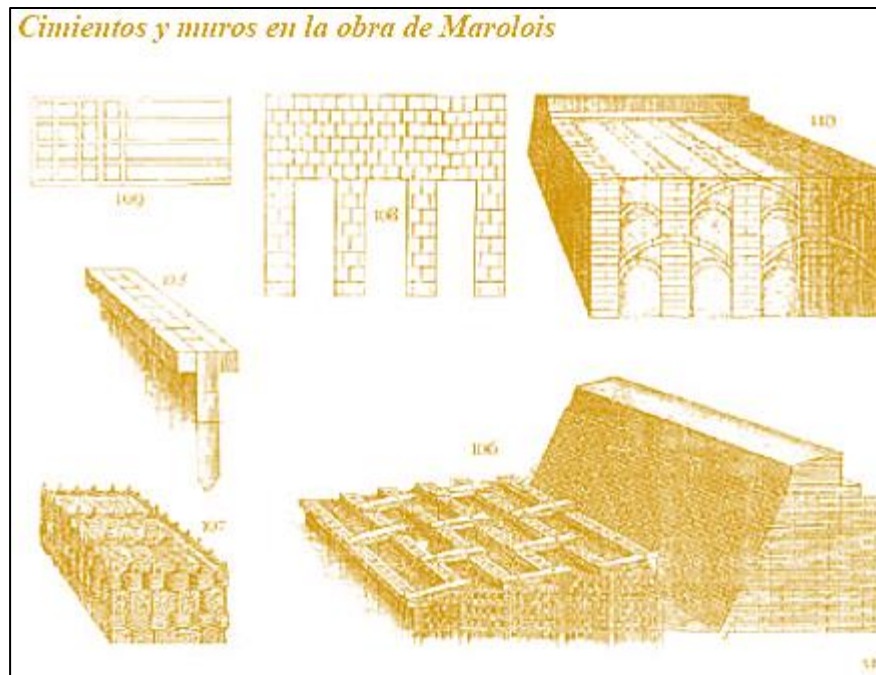


Fig.78 Cimientos y muros en la obra de Marolois. Samuel MAROLOIS: *Opera mathematica*. (1614)

su composición, también busco la integración o dependencia de la ciudad, (ciudad amurallada). Los ingenieros asimismo contemplaron técnicas constructivas específicas, bajo un sistema sólido y consistente para fortificaciones permanentes. Aplicándolo a diferentes formas en las que se establezca, siendo eventuales o de campaña. (Ver fig.78) Un punto que consideraban los ingenieros militares era sobre el ámbito militar, la dependencia económica y los materiales locales para su aprovechamiento en su construcción.

Ahora bien la imagen constructiva en un inicio se centraba principalmente en el bastión o baluarte, pero en el siglo XVI se recurrió a formar salientes en las esquinas de las murallas, esto en forma de plataformas triangulares. Los cambios

continuaron dejando atrás la imagen de torreón medieval, transformando sus almenas en merlones y troneras para los cañones, que reducen considerablemente su altura, y aumentan la explanada.

En los siglos siguientes, el baluarte presenta una evolución, crece en dimensiones y consistencia, la construcción se compacta sobre un terraplenado macizo de tierra revestido con sillares, mampostería o ladrillos, los remates de las esquinas son fabricadas con mucha perfección y concentrada escuadría. El tratadista Vauban había propuesto la ejecución de su sistema constructivo basado principalmente en el uso de bóveda de cañón o arista en cantería, mampostería o ladrillo, siendo este sistema el más utilizado por la arquitectura militar. La implementación de este sistema sirvió para el resguardo de polvorines, casamatas, cuarteles, calabozos, cuerpos de guardias por mencionar algunos.

Toda obra de fortificación estaba estratégicamente pensada para su construcción, empezando por su cimentación (Vitruvio), puesto que era el primer intervalo en el que la obra militar presentaría problemas en caso de que el terreno no fuera adecuado, sin embargo, siempre se buscó establecerlo en una posición estratégica, además de terrenos firmes. Los fuertes se situaron en terreno secos compactados, pero en ocasiones se establecieron en terrenos húmedos y arenosos.

A veces era necesario que las fortificaciones se establecieran en zonas pantanosas o adentradas al mar, para ello se recurría al zampeo (especie de pilotaje), que consistía en asentar troncos clavados de madera de roble por ser de gran durabilidad y endurecimiento en el agua.

El trabajo que se hacía en los pilotes era muy elaborado, siendo las puntas de los pilotes forradas de metal para tener un mejor enclave, haciéndolo aún más resistente, se procedió a rellenarlos con tierra y guijarros (especie de piedra)

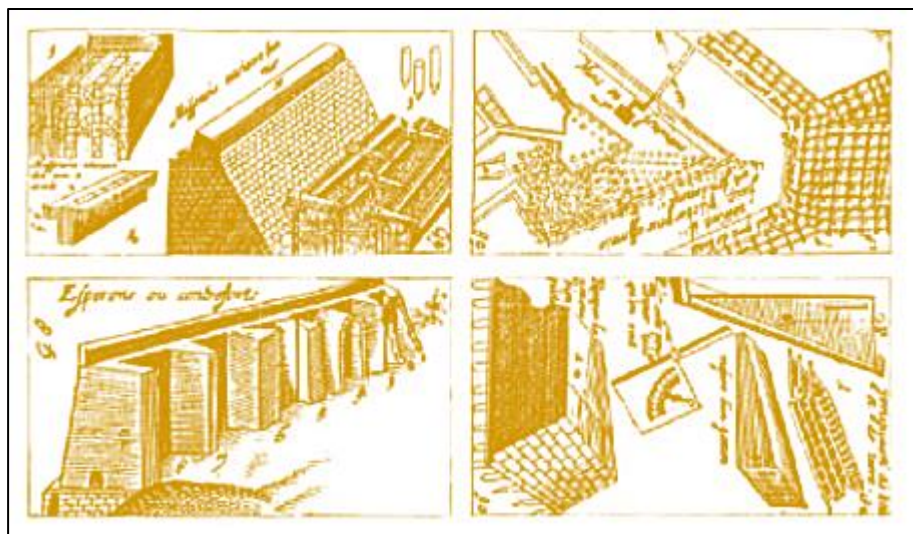


Fig.79 Cimentación por pilotes, contrafuertes y terraplén. Arquitectura militar George Fournier.1649

fusionando las cabezas con un enrejado de vigas de madera de roble, sobre esta base se iniciaban los trabajos de zócalo de sillería.

La obtención de los materiales para la construcción era de suma prioridad, se tenía que buscar abastos suficientes para su edificación, por ello al iniciar los trabajos se exploraba la zona, ubicando de esta forma las canteras más cercanas al lugar, era primordial también contar con los recursos suficientes de bosques que poseyeran la madera adecuada.

Del mismo modo un material decisivo era la cal, e igualmente la mano de obra para la construcción de las obras militares. (Ver fig.79) En el siglo XVI como parte de las obras militares, encontramos las redes de castillos para la defensa de los territorios, que se encontraban en ciudades muy importantes, en bahías o en desembocaduras de ríos, esto con el objetivo de hacer difícil el acceso, y que de igual manera servía de protección a sus flotas.

Un punto a tratar que pareciera no ser tan agravante es la mana de obra para la construcción de la arquitectura militar, estás obras de ingeniería defensiva, pusieron en apuros a los ingenieros, al no encontrar trabajadores, lo que provoco que solicitaran el auxilio a Felipe II, quién no dudo en enviar un cargamento de moriscos de alpujarras (grupo de rebelión), quienes aportaron la mano de obra.

El equipo que llevaba la ejecución de estas obras solemnes, estaba muy demandante porque era escaso contar maestros canteros, albañiles, herreros, ebanistas, y carpinteros entre otros trabajadores, todos cumplían sus actividades efectividad; lo que hizo aun ser más valorado y pensado, la selección de las obras que se realizarían, pasando por un exhaustivo estudio de requerimiento.

Los presupuestos que se contemplaban para la construcción, tenían que ser aprobadas con un plan de financiación que estaba solventada en parte por la población, argumentando que son los principales beneficiarios. Estos se recaudaban mediante los impuestos o gabelas.

En algunos trabajos la mano de obra era directamente de los pobladores, por ejemplo en Palermo durante el reinado de Carlos I se llevó a cabo la construcción del foso de la muralla. En el siglo XVIII sucede algo parecido, y los pobladores fueron puestos a servicio en la construcción del Real Arsenal, a cambio se les retribuía algunos privilegios.

Con el establecimiento de obras permanentes, se recurría a un material que garantizara la estabilidad esto sería la sillería, el ladrillo o la mampostería; el cual servía para levantar gruesos muros ataludados con estribos traseros, rellenando de tierra apisonada en el interior del reducto. Estos muros sólidos complementaban la "escarpa" del baluarte, y la "contraescarpa" o talud del foso haciéndolo aún más resistente.



Fig.80 Fajina. Lamina VI. Lucuze 1772

Las primeras obras de fortificación eran conocidas como obras de campaña, el material con el que contaban principalmente era la tierra. Para lograr una resistencia no tan escasa se procedió a realizar rellenos que se llamaba “fagina”, hatillos de ramas que se clavaban en el suelo junto con "cestones" de mimbre, hasta formar el cuerpo de los muros y

baluartes terreros, que se dejaban olvidados después de su uso. (Ver fig.80)

Para una mayor resistencia el compactado de estas fortificaciones era reforzada con “tespes”, césped de gruesa hierba. (Blond, 2003). En los lugares como España y Portugal, se construyeron numerosas fortificaciones de esta índole, que una vez utilizadas la vegetación, tornaba a incorporarse con el perfil natural del terreno

En el siglo XVII, uno de los tratados que se aboca a la construcción de la arquitectura militar es el del francés *Errard-le-duc* conocido como *La Geometría y Construcción*. Este tratadista veía a las fortificaciones como una ciencia aplicada, en el capítulo V del Libro I, manifiesta la importancia de la construcción de las murallas y su materia. Así mismo expresa sobre los efectos de las balas cañón, por lo que considero proponer materiales como ladrillo o piedras blandas, es decir materiales ligeros. Estos deberán ir sobre un cimiento excavado seis pies desde el fondo del foso, y con un espesor de siete a ocho pies; la muralla ha de llevar contrafuertes, unidos entre sí mediante una pequeña arcada para mejorar su estabilidad.

Tal sistema de arcadas, lo lleva también a la misma muralla, el tratadista mencionaba que dichas arcadas en la medida de lo posible, no deberían ser visible, esto por sus enemigos. Las influencias que intervinieron en Errad, fueron las propuestas constructivas de Vitruvio y Durero, ambos tratadistas compartían la idea de desviar la balas del contrincante, por lo que proponían la inclinación de la muralla. Para 1614, el tratadista Marolois describe su teoría sobre los muros, tratando de explicar las dimensiones necesarias así como sus materiales (tepes y faginas), y retoma las mejoras de las cimentaciones. (Ver fig.81)

Un tratadista necesario para la concepción de las obras militares fue Fritache, autor de *L'Architecture Militaire ou la Fortification*, documento de 1631, en su tratado expone las herramientas que se deberían considerar en la ejecución de la obra. Fritachi también influenciado por Vitrubio, expone que los materiales exigen unos instrumentos adecuados para optimizar su uso y su tratamiento. Además, las herramientas condicionan los sistemas constructivos.

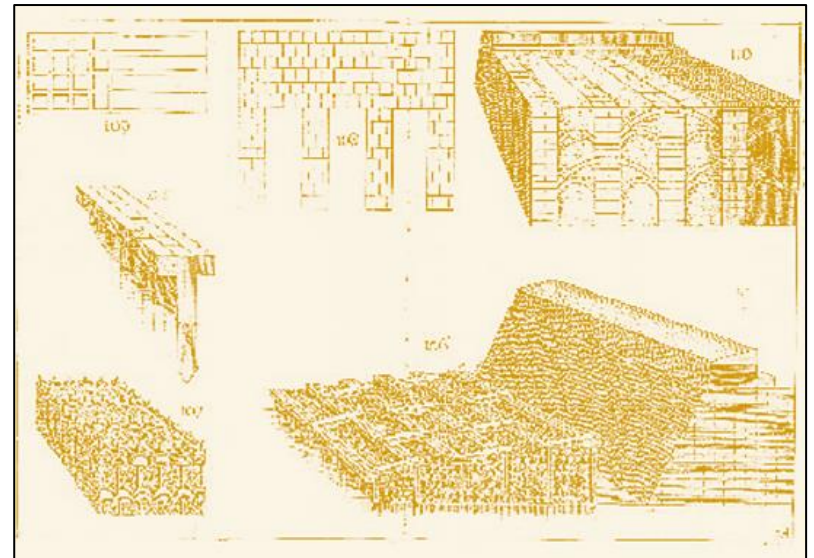


FIG.81 Solución técnica para la cimentación de la muralla. Ophera Mathematica. Marolois Samuel 1614

Hay una influencia de tratadistas italianos, como el ya nombrado Durero, o Daniel Speckle, quien en su *Architectura von Festugen*, fundamenta la Arquitectura Militar en el conocimiento de las matemáticas y la geometría.

La obra de Cristóbal de Rojas, *Teoría y práctica de fortificación*, muestra en la tercera parte, asuntos propios de la construcción de fortificaciones, así como el reconocimiento y propiedades de los materiales más comunes, sin dejar de lado, los principios de cimentación de acuerdo a los tipos de suelos.

Por ultimo mencionaremos a Diego González de Medina Barba, quién escribe en 1599 su *Examen de fortificación*, (Ver fig.82) documento de interés por el cuestionamiento que hace sobre los materiales empleados por los tratadistas italianos. Expresa que “poco sirve tener la mejor forma si los materiales con que se construye y su disposición no son los apropiados”. El autor toma ideas de Vitrubio, sobre el conocimiento necesario de materiales como: cal, arena, piedra y ladrillo, todos de suma importancia en la materialización de las obras militares.

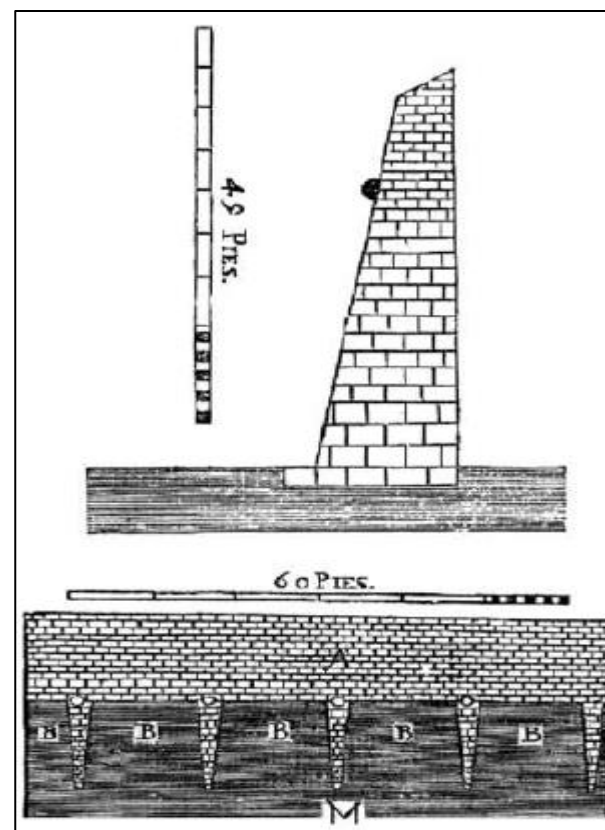


Fig.82.sección de camisa amurallada y planta del contrafuerte. Examen de fortificación. Diego Gonzalez Medina Barba.1599

2.3 Tipos de fortificaciones por su ubicación

El lugar en donde situaban las obras militares, siempre tuvo una justificación estratégica, motivado por la defensa y resguardo de un sitio, sea como un elemento aislado o como parte integral de una ciudad amurallada. En este apartado del trabajo, se establecen los tipos de fortificaciones en base a su ubicación, ya sea en zonas costeras, o en tierra adentro.

La manera en la que se establecían los fuertes no es tema nuevo, pero para el siglo XVIII, se examinaba minuciosamente el asentamiento, para este siglo se hablaba de una política de las monarquías absolutas europeas, que contemplaban la defensa de las plazas, esto ante los hechos de asedio que presentaban, lo que hacía que los ingenieros militares fueran muy requeridos. De este modo, siguieron prevaleciendo los tratados, así como el surgimiento de academias como la de Verboom, que reordenó el panorama y propició la creación de la Academia de Ingenieros de Barcelona en el siglo XVIII. Haciendo que fuera más estudiado el arte de hacer obras defensivas. (Luque Ramírez, 2008)

Por tal motivo, los ingenieros se hacían constante un planteamiento a la hora de ubicar las fortificaciones, como Prospero Verboom, quién mostraba lo difícil que resulta el desplazamiento a las provincias en las que había que analizar las nuevas construcciones in situ; de igual modo, aprobar los proyectos de las futuras obras militares. Verboom tenía

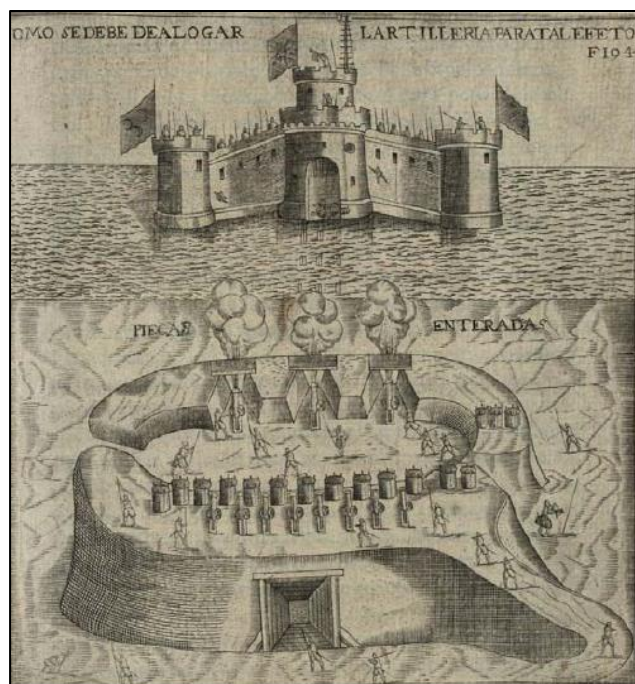


Fig.83 Tratado de la Artillería. Ufano (1613: 194)

constante peligro.

2.3.1 Fortificaciones costeras

Conocer las obras militares nos motiva a querer entender el modo en el que se establecían, siendo una de ellas las fortificaciones costeras, las que se caracterizaban por estar pensadas para tener un control en el mar o en la zona costera, la finalidad de las obras era la defensa de la costa. Las estrategias que hicieron su implementación radicaban en tener los recursos necesarios para su establecimiento. Otras consideraciones era el armamento defensivo, el cual, desde la época medieval al siglo XVI venía presentando avances significativos, aumentando las técnicas de artillería.

Existía un vínculo muy particular en las obras militares, puesto que se apegaban a su distribución geográfica en base al tipo de defensa, es así que se establecían de dos maneras: provisional o permanente.

El tipo de defensas provisional, consistían en obras realizadas momentáneas ante la llegada de tropas para establecerse en los puntos débiles que consideraban críticos para el sistema fortificado, estas obras no eran del todo resistentes pero no buscaban durabilidad. En cambio las defensas permanentes eran construcciones para proteger un sitio determinado, elaboradas arquitectónicamente de fábricas o terraplenes estables y estaban diseñadas para ser perdurables.

En el siglo XVI ya se hablaba sobre las defensas costeras, uno de los primeros antecedentes son los turcos y piratas que afectaban el mediterráneo, aprovechándose de los conflictos que vivían las grandes potencias europeas en cuestiones políticas. En 1571 se da la batalla de Lepanto por ejemplo, donde se hace más crítica la situación urgente de defensas en las costas, especialmente de Italia, ya que lugares como Nápoles y Sicilia estaban muy afectadas. Esto también sucedió en el norte de África, en las costas mediterráneas españolas, y también en el Adriático.

que presentarse a la Corona, y especificar el funcionamiento así como la disposición de los trabajos, debiendo haber una buena planificación y realizado la infraestructura adecuada. (Sanz H. C., 1983)

Una de las vertientes para la construcción de las defensas militares, partía del plano teórico práctico, que se veían modificadas por los hechos políticos, aunado a la crisis económica del país, inmerso en plena guerra de Sucesión, lo que contrarrestaba el impulso de los ingenieros. (Ver fig.83) Siendo destinados a realizar construcciones en territorios hostiles, por lo que su actividad teórica se veía seriamente limitada, no así la práctica. (Los tratados de ingeniería siglo xviii) Y es que sus conocimientos estaban al servicio de la monarquía, quién definía en todo momento las intervenciones que se realizarían, proporcionando auxilio en aquellas zonas en

Un elemento recurrente que se daba desde la Edad Media era el sistema de torre-vigía, que dominaba el territorio, su conformación se daba en un emplazado que ayudaba a la advertencia de algún enemigo, desafortunadamente estas torres no eran del todo eficaces. Y es que los avances de la artillería ponían endeble a las estructuras; pese a esto, en lugares como Sicilia y Nápoles se seguían utilizando en el Cinquecento pero ahora Federico II los complementó con bastiones (especie de baluarte) y fosos.

Estas modificaciones se empezaron a realizar por ordenanzas de Carlos V, en las fortificaciones de Nápoles y Sicilia, y en el virreinato de don Pedro de Toledo, se hacen en las costas cercanas a las ciudades más significativas como Reggio, Castro, Otranto, Lecce, Gallipoli, Brindisi, Monopoli, Trani, Aquileia, y Barletta entre otras.

Las fortificaciones costeras aparte de ser laboriosas eran muy costosas, en 1574 el Duque de Nápoles estaba en desconcierto con los virreyes, debido que preferían hacer más obras civiles que militares. Quizás el duque no se imaginaba lo costoso que era una fortificación, pero si sabía la importancia que era para la protección de las costas, por lo que debió de realizar la construcción de torreones medievales. Estas tuvieron mejoras, resguardando las calas y los puertos. Contribuyendo a la construcción de torres en Puglia, sirviendo en las costas como vigías pero a su vez daba resguardo a los navíos en 1531.

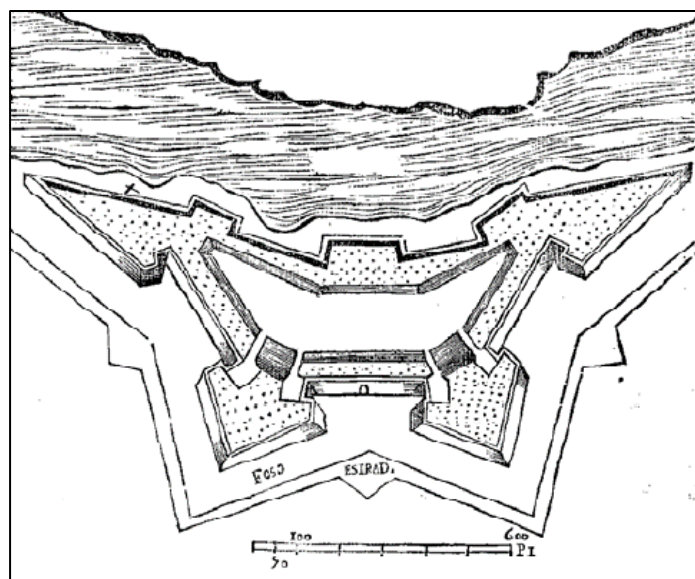


Fig. 84 **Fuerte** sobre un río o en la canal de un puerto. Su medida se entenderá por este pitipié".84Rojas (1598: fol. 47v):

Otros precedentes sobre la implantación necesaria de obras militares las encontramos en España(Ver fig.84) , en sus costas se observaban torres a lo largo de toda la costa Mediterránea, de modo que a comienzos del siglo XVI ya existían, en Cataluña las del Rey en el cabo de Creus, otras en Rosas, Barcelona (con la torre-vigía de Monjuich), Tarragona, Castillo de Salou, torre de los Alfaques y Peñíscola; las del reino de Valencia en Vinaroz, Benicarló, castillo de Oropesa, Valencia, castillo de Cullera, Gandía, Denia, Jávea, en el cabo de San Antonio, Benidorm, Villajoyosa, Alicante, Torrevieja y Guardamar.

La implementación de las obras militares seguían presente tanto en el reino de Murcia, como en Cartagena y Águilas y varias torres menores en la costa; en el reino de Granada, las de Vera, Almería, Vélez Málaga, Málaga, Gibralfaro, Marbella, Estepona y otras en la costa; y en el Atlántico, las de Gibraltar, Tarifa, Cádiz (en un castillo que había junto a la Catedral Vieja), Rota, San Lúcar de Barrameda en la desembocadura, Palos de Moguer y en Ayamonte. Como vemos la necesidad de tener obras de carácter militar era sumamente importante, ante tanto poderío se tenía que estar preparado y más España que estaba constantemente en conflictos y dominios territoriales.

En el tercio del siglo XVI surge nuevas ideas que se vieron reflejadas para las defensas costeras del mediterráneo con la construcción de una amplia red de torres-vigías, sobre todo en las costas levantinas, para anunciar

posibles escaramuzas por parte de los turcos, es ahí donde uno de los integrantes de la familia Antonelli se disponen a trabajar, proyectar y supervisar los trabajos por mejoras en las costas, pero estos trabajos continuarían más adelante por Felipe III, realizados por el ingeniero real Giovanni Battista Antonelli, cabe mencionar que la familia Antonelli estuvo al servicio de la corona por mucho tiempo.

La inspección era importante antes de establecer un sistema defensivo en las costas, Giovanbattista Antonelli en 1581 propone a Felipe II hacer navegables ríos vitales de España, en alusión a esto el rey lo envía a la ciudad portuguesa de Abrantes, pero Antonelli muere (1588), solo alcanzo a dejar unos breves ensayos que hablaban sobre la preparación de la arquitectura militar, estos fueron recogido en el *Epitome de las fortificaciones modernas*, un tratado muy importante que daba las bases de las arquitectura militar. El documento expone desde el más mínimo detalle de la obra hasta los puntos más generales. En el capítulo 1 "*Qualità de Regni*" explica que dichas obras deben tener mucha calidad, pero esta dependerá del estado y sus vasallos, así mismo del territorio ocupado. También establece dos condiciones, una de ellas es contar con buen armamento, además que cuente con leyes y apego religioso, siempre buscando la ordenanza. (Ver fig.85)

La otra condición era buscar en donde establecer las obras, sugiriendo ser en ciudades saludables y prosperas, "*fertilità, fortalità, commodità et vaghezza*". Esto para evitar desabastos o enfermedades. Aun sabiendo que lo tratadistas llevaban las obras de fortificación a cualquier tipo de zona, pudiendo ser marítimas, en valles, ríos, lagos o montuosos.

En uno de los puntos del tratado manifiesta que la comodidad de las obras recae en un lugar preferentemente en mar o ríos navegables pero asentados en plano, siendo una gran cualidad al estar rodeados por aguas o tierras pantanosas, haciendo difícil caer ante los enemigos.

En uno de los puntos del tratado manifiesta que la comodidad de las obras recae en un lugar preferentemente en mar o ríos navegables pero asentados en plano, siendo una gran cualidad al estar rodeados por aguas o tierras pantanosas, haciendo difícil caer ante los enemigos.

Pero también pedían que las obras fueran resistentes para salvaguardarse del enemigo. Otro punto que manifestaban era que las obras militares estuvieras cerca de la población, esto por tener involucramiento continuo. Era una gran ventaja establecerse sobre los lugares marítimos, porque cobraban más fuerza al estar rodeados por agua, aunado a las tormentas que se avenían al lugar.

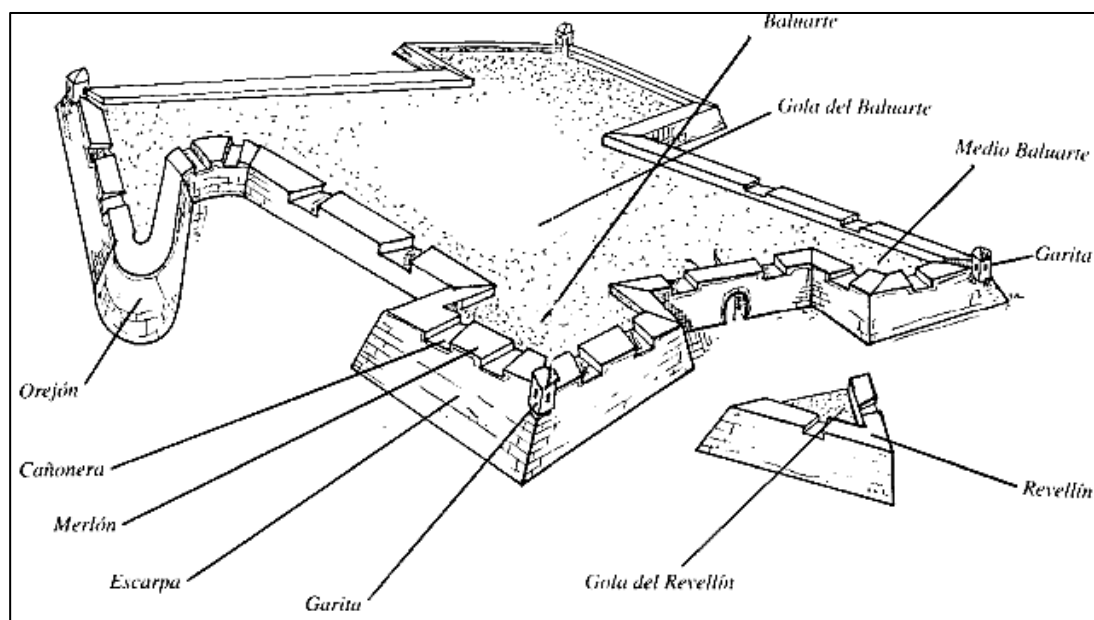


Fig. 85 fortificación abaluartada. Lorenzo Celorrio .1996

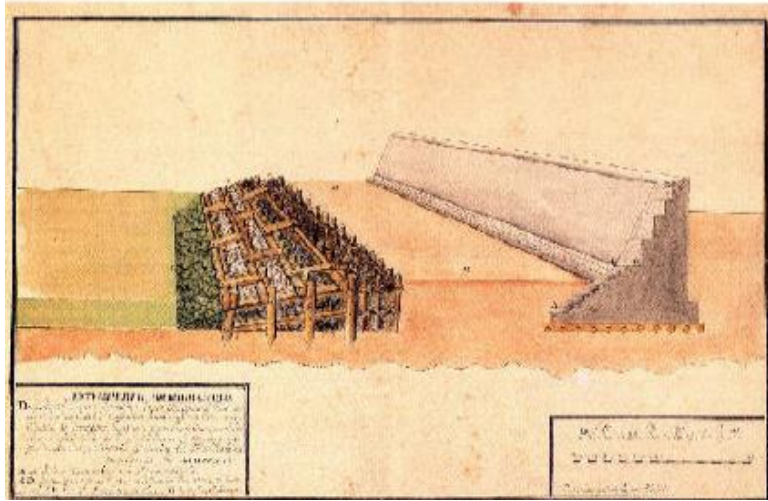


Fig.86 Cimentación de la muralla del frente de mar en Cartagena de Indias, 1721, por Juan de Herrera.

Las obras militares eran también llamados guardianes del mar, poseían una técnica de ataque, dejando claro su dominio territorial y la imposición de la corona. En gran parte la monumentalidad de las fortificaciones hacia presente el poder y control que tenían los españoles.

En el siglo XVI en la Habana de igual forma proliferaron las obras militares, se realizó la construcción del Castillo de la Fuerza Vieja, debido a que en las costas la seguridad era inestable, lo que llevo a realizar acciones para erradicar la piratería. Era tal menester por resguardar, que se formaron trazos que

iban desde el oeste y hacia el sur, terminando en unión con la obra militar. La ciudad de la Habana y sus obras de arquitectura militar se desarrollaron desde el siglo XVI hasta finalizar en el siglo XIX, pero dejando las bases para la transformación de los principios urbanísticos. . (Ver fig.87)

El modo en que se plasmaron las fortalezas era muy innovador, porque dominaba todo el espacio, sus trazas eran paralelas al eje de la costa y hacia la ciudad era perpendicular, posibilitando con esta traza que todo fuera dominado por las obras militares. (Ver fig.86)

La manera en que se construían las fortificaciones dependía mucho de las materias primas que se tuvieran, el clima o tipo de suelo, en ocasiones no había el material requerido, por lo que se tenían que tomar los recursos más próximos, por ejemplo la carencia de piedra caliza obligaba a elaborar la cal a partir de la cremación de conchas marinas, como nos lo señala Bernabé Cobo en la provincia de Nicaragua y en otras tierras marítimas donde se carece de cal, la hacen de

conchas de la mar, y esta excede en blancura a todas las otras ... (40 COBO, Bernabé: Historia del Nuevo Mundo (2 vols.), Madrid, Biblioteca de Autores Españoles, 1964, vol. I, pág. 121.) , lo cual no llegaba a ser una respuesta autóctona, sino más bien el cumplimiento de una regla ya registrada por el español Miguel Sánchez Taramas: ... también se hace cal de toda especie de Hostras, y Conchas de Mar, la cual se aprecia mucho por su calidad exquisita; pues se enjuga, y endurece

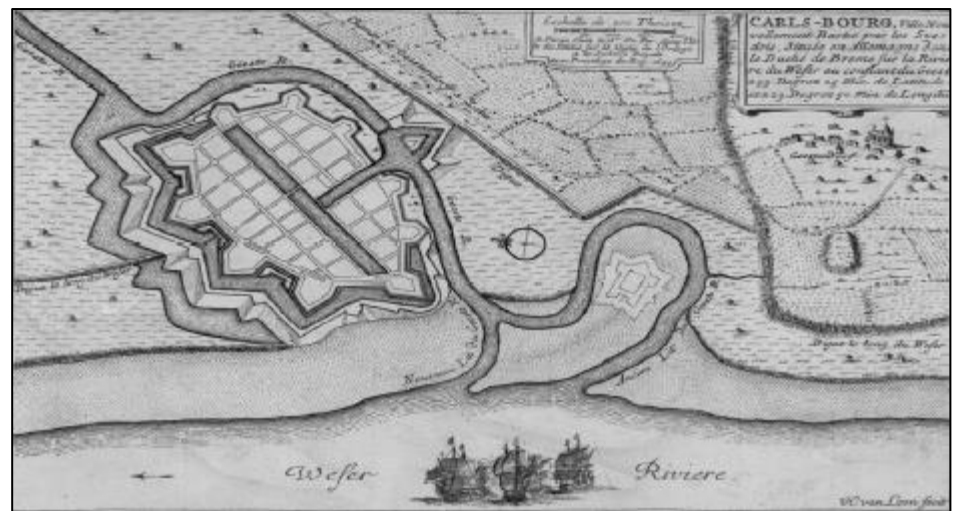


Fig.87 Description des principales Villes, avec leurs fortifications. Luxembourg. Nicolas. p116

en muy poco tiempo ...(SÁNCHEZ TARAMAS, Miguel: Tratado de fortificación, Barcelona, Tomas Piferrer, 1769; pág. 170.)

En el siglo XVIII los tratados de fortificación se vertieron en América hispánica, por su forma tan detallada de explicar normas y reglas constructivas, así se percibe en los planos del ingeniero español José Figueroa de 1721, que representa la solución técnica para la cimentación de la muralla del frente de mar de Cartagena de Indias, y que guarda una enorme fidelidad a los dibujos que en el mismo sentido había realizado Samuel Marolois cien años antes. (*El legado técnico de los tratados de fortificación en América hispánica*)

Las defensas litorales, siempre buscaron establecerse en las costas, pero sobre todo se levantaron en zonas estratégicas, con el paso de los siglos, era cada vez más el estudio en donde las obras defensivas se edificarían.

2.3.2 Fortificaciones tierra adentro

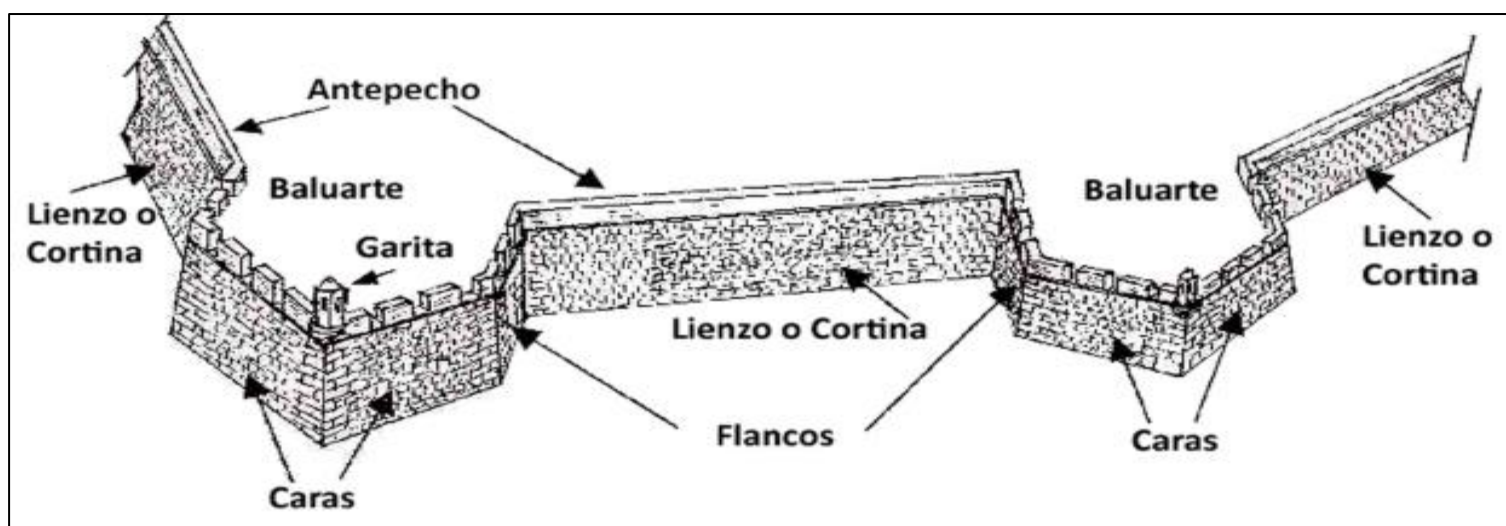


Fig. 88 Entender la fortificación. Lorenzo Lara. Baños de encina. 2006

Son también denominadas defensas interiores, corresponden a una nueva concepción, basada en parte al factor topográfico. El conocimiento de los principios de ataque y defensa territoriales era indispensable, tanto para quienes debían defender una fortificación como para el invasor que había de aprovechar sus deficiencias. (Ver fig.88)

Una de las realidades que en ningún momento podemos olvidar, es que las edificaciones a las que me referiré constantemente son fortificaciones consideradas por algunos autores como potentes “máquinas de guerra”. (MraKkic, 2013)

El tratadista Vitrubio siempre consideraba tres aspectos básicos para la edificación y señala: “conviene haber guardado la estabilidad y firmeza del edificio frente a la utilidad y al decoro”, queriendo explicarnos que toda obra debe ser durable y cada vez más resistente a cualquier peligro, como las inclemencias del tiempo o a las intrigas del enemigo. Por ello cada edificación será concebida de una excelente calidad de materiales: buena tierra, cal, arena y piedra.

La implantación de estas obras de arquitectura militar trajeron consigo varios efectos para las zonas territoriales y más aquellos lugares rurales, en donde se veía el contraste del espacio, pero que sin duda tenían vínculo en común llamada ciudad, y del cual era primordial para su subsistencia, tanto una como la otra.

Algunas fortificaciones en tierra formaban parte de la estrategia de ataque con las obras de fortificación del mar, así mismo, estas edificaciones tenían estrecha comunicación con los pobladores, de ahí que se hicieron de caminos para la subsistencia de los trabajos de las tropas como el traslado de armamento, guarniciones de las fortalezas que servían para el movimiento de presidiarios.

Un ejemplo de ello es la ciudad de Trujillo, que era una zona deshabitada y muy seca, pero era necesario su aseguramiento porque se trataba de un abasto mineral muy rico. En este caso se utilizó la técnica de tratadista italianos del siglo XVI, que consistía en fajinas y tierras, que se colocaban en forma circular con baluartes, en América este sistema se implementó con paja picada, grandes adobes de tierra y heces de animales para su construcción.

Cambios significativos se verían venir en lo que se conoce como el renacimiento, periodo en el que acontecieron hechos valiosos para la sociedad, la cultura, en lo político y lo económico. Cambios que se vieron reflejados en la ciencia moderna a inicios del siglo XVI, donde se da la invención de la imprenta, los descubrimientos geográficos, los viajes, y la consolidación de un estado. Esta revolución moderna, puso a prueba y en juicio a la defensa militar, cuestionándose ¿si las tácticas que se usaban seguían siendo las adecuadas? , sin el afán de ser críticos. Más que nada era porque existía una angustia por conocer si estaban preparados los militares acerca de la seguridad de la misma población, se desconocía como es que reaccionarían las milicias a estos avances tecnológicos en caso de desatarse embestidas.

Francisco Valdez tratadista sobresaliente de la época, explica sobre cómo era la formación y el modo de trabajar de los soldados en función de sus estrategias (unidad táctica), se les enseñaba a trabajar en conjunto sin perder el objetivo que era el buen desempeño en el ataque enemigo. (Francisco Valdés, *Diálogo militar*, 1586, ápod Merino Peral [2002: 46]). Hecho que por sí mismo, obliga a conocer de la disposición del espacio para la realización de las actividades.

Los avances militares como la llegada de la pólvora, de uso cada vez más común para fines de guerra, cambiaría muchas de las tácticas de guerra; ya que la milicia causo estruendo ante un posible ataque con este nuevo avance, y el temor latente de no poder contrarrestarlo. No tardo mucho para que empezaran a establecer nuevos regímenes de fortificación, las obras de arquitectura militar fueron de las primeras en las que se les presto total atención, esto por ser el salvaguardo principal de la defensa, por lo que a partir de este siglo, comienzan el declive de las obras medievales para dar paso a mejoras en las obras de arquitectura militar que ahora contemplarían la artillería.

El emplazamiento de las fortificaciones variaba mucho dependiendo de las necesidades para la que se le requería en lugares inhóspitos. En el caso de las fortificaciones de la edad media, su principal características eran sus muros de gran espesor y de sobresaliente altura. La cualidad que tenían estas obras militares, es que se posicionaban en zonas de un abrupto acceso, generando aún más su resguardo. Se presentaban sobretodo en terrenos montañosos de difícil ascenso, provocando que su defensa presentara más ventaja, aplicando las bases de ataque en plano vertical. En cambio la poliorcética presentaba más ventaja en planos horizontales.

Esta forma de trabajar se dio sobretodo en la edad media, siempre buscando la ubicación de los fuertes en sitios orográficamente complejos. Había excepciones en donde se suplía por el pleno convencimiento de la superioridad estratégica de los lugares en llanura, “en los cuales la dificultad natural se sustituye por la artificial, «por Arte» humano” (Merino Peral 2002: 74).

Por lo tanto, los nuevos trabajos de arquitectura militar se basaron en presidir de obstáculos, porque se dieron cuenta que para el enemigo era una ventaja a la hora del ataque, su principal problema estaba en que no les permitía tener una visión completa del enemigo.

El primer tratado del renacimiento en ser específico sobre las fortificaciones es El *Quinto Trattato*, relativo a las *Forme di Rocche e Fortezze*, este documento muestra algunas consideraciones que requieren una obra militar como: cisterna, horno, salida secreta, torre del castellán, un molino para los trabajos de pólvora, instruye que en frente de la puerta siempre irá un revellín, también será acompañado de un foso, los accesos serán en recodo. Explica que los ángulos de la muralla será hacia donde más fácil sea el asedio a la ciudad y su ataque. Además la cimentación de la fortaleza deberá ser sólida.

Los hechos históricos van constantemente en apego con la arquitectura militar, hemos visto la consolidación internacional que tuvo Europa, esto gracias a los triunfos de su monarquía independiente que le permitía contar con países subordinados. Por lo que siempre se vio envuelta en conflictos, basaba sus recursos en los obtenidos de las colonias, lo que le permitía costear su guerra.

Es esta época las potencias estaban muy fuertes, los poderíos navales europeos contaban con los sistemas más completos de flota militar, lo que provocaba un gran problemas en las rutas marítimas. Por otro lado las naciones enemigas de España, se fueron posicionando en las islas de las Antillas Menores, en territorios costeros de Centroamérica y la zona del Golfo de México.

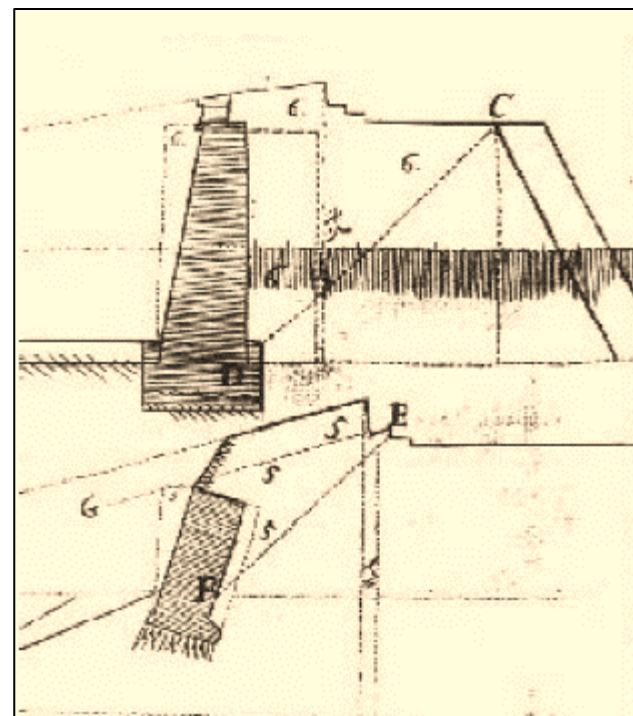


Figura 89:
PRÓSPERI, Félix : *La Gran Defensa*, México, 1744.



Ing. Leonardo Torriani- ca. 1590

Para algunas zonas hacia la recomendación de la relación de la obra fortificada con las aguas, al permitirle dotarse de los lagos, aparte de esto, contemplo que se agotaría muy rápido el recurso pero estimo el tiempo en que se volvería abastecer basada en la capacidad de esta y las varas cubicas de limo, todo bien estudiado.

Para los terrenos pantanosos menciona que si fuera necesario se buscaría la manera de secarlos, se evitaría que algún rio lo llenase con sus aguas barrosas en caso de haberlo impedirlo con torrentes, obstruyéndolas con la tierra y arena propias del rio.

Las vegas fueron muy recurridas, se aprovechaban principalmente en época de lluvia, esto como consecuencia de la falta de aguas en la zona, por otro lado se recurría en la ejecuciones de trabajos de zanjas para el abasto de este recurso que siguiendo

con la ingeniería militar se captaba en un pozo, de ahí estas aguas eran movidas por maquinaria hidráulicas auxiliadas por viento, estos trabajos fueron muy recurridos en Holanda debido a que eran muy útiles, así lo menciona Mr. Belidor, ingeniero francés del siglo XVIII

Es así que toda obra militar tiene sus particularidades de acuerdo a la época y sitio dónde se establece, pero siempre se toma en cuenta el resguardo del lugar y los posibles ataques enemigos.

Nuevas investigaciones han incorporado elementos que hasta ahora no fueron comentado en los tratados, no porque no existieran, sino más por no ser determinantes como elementos defensivos, ya que eran meramente de servicio como los hospitales y las capillas, así lo deja ver en una publicación de José Calderón Quijano (1968), quién refiere los servicios que necesitaba el ejército en su estancia.

Conclusión

En este apartado se visualizó de manera general todo dato histórico que contribuyera al forje y entendimiento de las obras fortificadas alrededor del mundo, mostrando su apego en vista de los tratadistas más renombrados, puesto que eran ellos los grandes especialistas de la arquitectura militar. Para la edificación de los recintos, los tratadistas se basaron primordialmente en cuatro aspectos esenciales que fueron: el aprovechamiento del lugar para una mayor defensa, los materiales, los sistemas constructivos, y los elementos defensivos; dando como resultado que para la construcción de las obras militares se exigieran las consideraciones adecuadas para su edificación.

Los tratados militares mostraron lo decisivo que era la zona que se elegía para edificar el inmueble, buscando terrenos complejos para que el enemigo no accediera tan fácilmente, y además, el lugar debería proveer de recursos necesarios para su edificación.

Otra apreciación a considerar fueron los componentes espaciales relacionados con la defensa, por mencionar algunos de ellos que no podrían faltar son: plaza de armas, baluartes, cortinas, el revellín, foso, el camino cubierto, el glacis, las baterías, el caballero o la garita. Estos espacios permitían cumplir el objetivo del inmueble, que era finalmente de resguardo y defensivo.

Fig. Elementos espaciales de la arquitectura militar



La trascendencia que tuvieron estas edificaciones para la arquitectura militar también pudo ser vista en los materiales a utilizar, los cuales deberían ser de mucha calidad, destacando la cal, tierra, arena, piedra y ladrillo; esto daría como resultados sistemas constructivos sólidos en cimientos, muros y bóvedas, obteniendo una mayor resistencia a los ataques.

Finalmente esta revisión minuciosa de los tratados, fue para conocer la forma en que se trabajaba la arquitectura militar. Como pudimos analizar en los tratados expuestos anteriormente, en ninguno de ellos se menciona algo sobre edificación religiosas dentro de estas obras de arquitectura militar, como lo son las capillas, lo que nos lleva a concluir

que estos espacios si bien forman parte de todo el conjunto, no son fundamentalmente estratégicamente, puesto que no son elementos defensivos que requiere una fortaleza, pero sin duda se puede decir que sí estuvieron presentes, si partimos de la época que se trata y la influencia de la religión en esos momentos.

A manera de síntesis se presentan los tratados militares que tuvieron impacto en las obras militares en la Nueva España:

PRINCIPALES TRATADISTAS DE LA ARQUITECTURA MILITAR			
AÑO	TRATADO	AUTOR	PAIS
<i>Siglo I</i>	De Architectura libri decem (De Architectura) de Vitruvio	Vitrubio	Italia
<i>Siglo IV</i>	Epitamoia rei militaris	Flavio Vegecio Renato	Italia
1482	<i>Trattato di architettura civile e militare</i>	Martini, Francisco Di Giorgio	Italia
1485	<i>De re aedificatoria</i>	León B. Alberti	Italia
1527	<i>Etliche underricht...</i>	Alberto Durero	Alemania
1564	<i>Opera nuova di fortificare – Reimp. en 1584 como Dell arte militare. Libri cinque</i>	Girolamo Cataneo	Italia
1594	<i>La fortification demonstrée et reduicte en art.</i>	Jean Errard-le-Duc	Francia
1598	<i>Teoría y práctica de la fortificación</i>	Cristóbal de Rojas	España
1599	<i>Examen de fortificación</i>	Diego G. de Medina Barba	España
1604	<i>Il principe difeso</i>	Francisco Fiamelli	Italia
1613	<i>Compendio de fortificación.</i>	Cristóbal de Rojas	España
1614	<i>Opera mathematica</i>	Samuel Marolois	Holanda
1645	<i>Les fortifications</i>	Francois Pagan	Francia
1677	<i>Rudimentos geométricos y militares...</i>	S. Fernández de Medrano	España
1691	<i>Varitables manieres de bien fortifier de Vauban</i>	Du Fay	Francia
1696	<i>L'ingenieur pratique ou l'architecture militaire et moderne</i>	S. Fernández de Medrano	España
1700	<i>El arquitecto perfecto en el arte militar</i>	S. Fernández de Medrano	España
1704	<i>Escuela militar de fortificación ofensiva y defensiva</i>	José Cassani	España
1704	<i>Conclusiones matemáticas de arquitectura militar</i>	Nicolás de Benavente	España
1744	<i>La gran defensa</i>	Félix Prósperi	España
1756	<i>A treatises containing the elementry parts of fortifications</i>	John Muller	Inglaterra
1766	<i>Advertencia para la medida y cálculo de los desmontes</i>	Pedro de Lucuze	España
1769	<i>Tratado de Fortificación ó Arte de Construir los edificios militares y civiles.</i>	Muller, John	Inglaterra
1781	<i>Nociones militares...(complemento al libro de Lucuze).</i>	José Ignacio de March	España
1794	<i>Tratados de Arquitectura civil, Monte y Cantería y Reloxes</i>	Tomas Vicente Tosca	España

ETAPA 3

TIPOS DE FORTIFICACIONES EN MÉXICO

Las conformaciones de elementos son el resultado que aguarda una extraordinaria estrategia, esto es el caso de los tipos de fortificaciones ubicadas en lo que fuera llamada Nueva España. Prosiguiendo con el desarrollo del trabajo terminal, se muestra en esta etapa, algunas de las fortificaciones en México a partir de su ubicación (costeras o tierra adentro), la intención es conocer acerca de la función que desempeñaron, su ubicación estratégica, y los componentes espaciales que los conforman, pudiendo corroborar lo que algunos tratados de arquitectura militar señalan.

No está por demás comentar lo que la Carta de Baños de la Encina establece sobre la conservación de la arquitectura defensiva para el caso de España (2006), y que sin duda aplica para el caso mexicano con el fin de que se preserve este tipo de manifestaciones edilicias. Se recomienda:

“La Elaboración de un inventario correctamente georreferenciado, público, común y accesible por los ciudadanos para identificar cuáles y cuantos son los Sistemas, Conjuntos y Construcciones que lo componen, que a la vez permita su estudio global - y que identifique, describa y valore, cuáles, cuántos y en qué estado se encuentran los elementos que lo constituyen y su entorno - y que por otra parte contribuya a la buena gestión de su conservación.”

Para ello es necesario identificar cada uno de los fuertes que existen en nuestro país, conocer su composición formal, espacial y funcional, permitiendo entenderlos, valorarlos y conservarlos.

Esta parte del trabajo terminal, como ya se mencionó, nos permite conocer más acerca de este tipo de arquitectura, concibiendo de esta forma la complejidad, su función y el momento en el que surgen estos sistemas de fortificaciones en diferentes puntos del territorio. Además, se destaca el entorno en el que se desarrollaron, y algunos acontecimientos históricos importantes.

La doctora Sánchez Luque (2005) señala, lo preocupante que es el olvido del patrimonio, pudiendo ser que la población local se vuelva la principal amenaza para su Patrimonio, esto al no conocer lo que posee, siendo ellos los verdaderos cómplices, por eso es importante la divulgación de los resultados del trabajo terminal, destacando la singularidad del objeto de estudio, pues conociendo lo que se tiene, se contribuye a respetar el patrimonio edificado no solamente por su antigüedad, sino por lo que representa para la memoria colectiva de un pueblo.

3.1 Fortificaciones costeras

La Nueva España contó con fortificaciones en puntos sobresalientes de su costa, teniendo una cualidad estratégica muy bien definida. Durante más de tres siglos fueron obstáculos para los enemigos que asediaban las costas. Estas obras militares se imponían resguardando el territorio y dando socorro. La protección ha sido unas de las

cualidades de la arquitectura, y en el caso de las fortificaciones no fue la excepción, a la actividad defensiva debe sumarse la administrativa y de control, de ahí la complejidad de las obras defensivas.

El periodo comprendido entre los siglos XVI al XVIII puede decirse que fue el más intranquilo para los puertos y ciudades costeras del virreinato, derivado de los piratas que los acechaban, justo porque tenían una economía en progreso, producto del comercio que iba en aumento. Entre los aspectos interesantes del territorio de la Nueva España a destacar, es su triple frente, el primero ubicado en el Golfo de México, el otro establecido en la península de Yucatán, y finalmente el tercero localizado en las costas del pacífico, razón por lo que debemos pensar, que tan grande era su poderío para ser tan resguardado.

El Golfo de México llegó a hacer el más fuerte e importante de los triples frentes, asentado ahí, por ser el sitio donde llegaban y salían todo tipo de mercancías; de ahí que llegara a ser muy asediado por desleales corsarios con el afán de poseer las costas. En Yucatán se ubicó otro frente importante, la riqueza en maderas preciosas y abasto agrícolas fue la razón. El del pacífico, menos asediado, pero sus amplias dimensiones territoriales, obligaba a su resguardo.

Las fortificaciones portuarias, que son vestigios de la Ruta de Indias, terminaron algunos siendo defensas de centros comerciales ante los corsarios. De Cádiz salía el convoy de navíos comerciales que entraba al Caribe cruzando el Atlántico para descargar sus mercancías en los puertos del Caribe y golfo de México, para luego llegar a los puertos de Veracruz y Portobelo, donde el comercio continuaba en carruajes o mula por caminos reales atravesando istmos y altiplanos continentales hacia los puertos del Pacífico. (Muñoz Espejo, 2005)

Los puertos y las obras militares fueron el reforzamiento para que se mantuviese el auge económico de la Nueva España, gracias al conocimiento de las rutas navegables hacia los grandes mercados, donde se topaban el comerciante y el productor, haciendo propicio la inspección de los colonizadores, y la necesidad de estar en alertas las aguas mediante el navío aviso.

3.1.1 Fuerte de San Miguel y José el alto en Campeche.



Fig.93 Fuerte de San Miguel. Foto: Angelina del Carmen González Díaz. Campeche 2016

Las obras militares que se desarrollan en Campeche van de 1680 hasta 1802 aproximadamente. El ingeniero militar Spannocchi, quién se encontraba al servicio del rey de España, autorizó los trabajos para las obras defensivas de Campeche, después de ardua revisión y observaciones que hizo los aprobó. El proyecto es de Antonelli, quién había sido mandado a explorar esta zona de Nueva España, lo que le permitió realizar los primeros bosquejos con un posible proyecto para la concepción del sistema defensivo.

La propuesta se presentó por etapas, y aplicó un sistema más estudiado, la defensa estaba respaldada por el sistema abaluartado enalteciendo la nueva arquitectura militar. Cabe señalar que en un primer comentario, este personaje señalaba la necesidad de reformar los complejos fortificados del Caribe entre ellos, la Habana, San Juan y Santo Domingo; en el continente, Veracruz, Campeche, Cartagena, Chagre, Portobelo y Panamá, debido a que estos eran los puertos más sobresalientes de la época, por ello la importancia de ser parte de la red de fortificaciones del nuevo continente. Por este hecho, Antonelli fue considerado uno de los más importantes ingenieros militares del siglo XVI, su trabajo lo llevó a quedarse por más de diez años en el Caribe.

En la ciudad de Campeche sobresalieron dos fuertes muy importantes para su defensa, uno de ellos el fuerte de San Miguel, (Ver fig.93 y 94) ubicado hacia el oeste de la ciudad de Campeche, localizado sobre el cerro llamado



Fig. 94Fuerte de San Miguel. Foto: Angelina del Carmen González Díaz. Campeche 2016

Bellavista, dicha localización le hizo tener una posición estratégica, desde el cual tenía mucho dominio visual ante el enemigo, aunado a las construcciones militares que lo acompañaban. En cuanto a su forma el reducto de San Miguel corresponde al de una planta cuadrangular; y los componentes espaciales que conforman esta obra de ingeniería militar son: un foso que rodea al fuerte, dos baluartes, un pequeño patio central el cual alberga un aljibe en la parte inferior. Dentro de los espacios construidos alrededor del patio central están los que fueron habitaciones de las tropas, almacén de víveres, alojamiento de armas, la cocina entre otros almacenes. Los fuertes de Campeche tienen la particularidad de tener en su pasillo de acceso la forma ondulada, este formó parte del sistema defensivo el cual hacía difícil el acceso, además que los materiales para su construcción fueron de cantería. En la parte superior del fuerte se pueden localizar tres garitones que custodiaban del enemigo, además todo el fuerte estaba rodeado de una muralla remata con almenas.



Fig. 95 Forte de San José el Alto. Foto: Anaelina del Carmen González Díaz. Campeche 2016

En la ciudad de Campeche existe un segundo fuerte llamado el reducto de San José el Alto (Ver fig.95) dicha obra se ubica en al este de la ciudad, localizado sobre el cerro conocido como la vigía vieja, hoy en día podemos llegar a él sobre la Av. Francisco Morazán sin número. La forma del fuerte de San José es de planta cuadrada, con la diferencia al fuerte de San Miguel, este fuerte no tiene baluartes, dentro de los su componentes espaciales que podemos apreciar son los garitones, el foso, aljibe, sus bóvedas de cañón corrido que alguna vez alojaron; dormitorios, almacenes de víveres, pertrechos, cocina e incluso una capilla pero que hoy en día de aquello nada existe solo quedan los espacios



Fig. 96 Forte de San José. Foto: Angelina del Carmen González Díaz. Campeche 2016

con nuevo uso como museo en donde se exhiben armas, barcos entre otros bienes del siglo XVI –XIX. (Ver fig.96 Y 97)

Para magnificar el sistema defensivo de la ciudad se abordaron obras en particular, vemos que de 1680 a 1802, se trabajó en reductos en la costa, en un polvorín, se mantuvo la plaza fortificada con sus baterías. El trabajo de la plaza estuvo a cargo del ingeniero alemán Jaime Frank (1680), el ingeniero italiano José de Acere y el ingeniero francés Luis Bouchard trabajaron en 1704, mientras que ingenieros españoles trabajaron en 1732 Antonio Figueroa, y en 1779 Agustín Crame (1779). Podemos decir que no prevaleció un solo criterio, sino que fueron muchos los que participaron en su concepción. Otros personajes que participaron en las llamadas fortificaciones de campaña son los siguientes: reducto de San Antonio y la batería de San Matías el ingeniero Rafael Loret en 1789 (Ver fig.98), batería de San Luis el ingeniero J. José de León en 1792, batería de San Lucas nuevamente el ingeniero Loret en 1792; finalmente el reducto

de San José y la batería de San Miguel el ingeniero Juan José de León, solo que la primera fue en 1799, mientras que la segunda en 1802.



Fig. 97Fuerte de San Miguel. Foto: Angelina del Carmen González Díaz. Campeche 2016

La trascendencia del puerto de San Francisco de Campeche era inminente, su gran capacidad comercial al estar en una zona prestigiada, la haría partícipe de muchos ataques en el siglo XVII. La zona de Campeche presentaba una gran superioridad en cuestiones de estrategia de ataque debido a que sus litorales eran muy bajos, provocando el desesperanza de los enemigos, al no poder acceder con sus grandes navíos, obligándolos a encallar lejos de la bahía.

La obra militar comienza con una torre como su primera fortificación, conocida como el castillo de San Benito, esta tuvo su primer embate en 1597 con el enemigo Park, pirata temible en las costas del caribe. Ya en el año de 1611, la historia de la defensa fue creciendo, se aportó una fortaleza del lado noroeste del lugar. Los trabajos no terminaron ahí, en 1656 se construyen trincheras y reductos, estos se ubicaron en los caminos reales, y en puntos de fácil ataque hacia la ciudad. Se elevaron entonces tres reductos; el primero correspondía al de San Benito, se anexo el Cristo de San Román, y uno más llamado de la Santa Cruz. Estas obras militares se trabajaron con cal y canto, garantizando su estabilidad.

A estas obras se le añadió la antigua obra militar de San Francisco y un baluarte, localizado hacia las ciudades vecinas como Santo Domingo, lo que impregnó de temor a la ciudad, por el hecho de poder ser dominada, así que se realizaron nuevas modificaciones a la ciudad, una de ellas su amurallamiento. En 1663 se puso a prueba y no resistió, pues fue abatida por piratas que saquearon la ciudad. Evidenciando una vez más la necesidad de elaborar un plan infalible, ante estos hechos.

La junta de guerra tomo conciencia, llamó al gobernador Juan Francisco de Esquibel (1665) para realizar una disertación, él aconsejaba que se suprimiera los antiguos baluartes y reemplazarlos por una trinchera que vinculara la colina y el mar con dos nuevos baluartes en los extremos. La

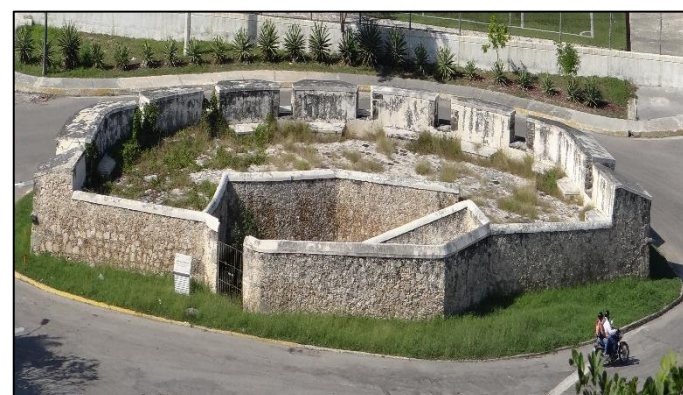


Fig. 98. Batería San Matías. Foto: Ing. Fernández Ortíz. Campeche 2016



Fig. 99. Puerta de mar. Foto: ing. José Fernández Ortíz. Campeche 2016

idea fue desechada, y se optó por retomar las ya establecidas con el fin de economizar. Es así que se reconstruye el baluarte de San Benito y el de San Román, anexándose además los reductos. Ahora se esforzaron más en los trabajos por donde había entrado el enemigo, haciendo una trinchera y un terraplén. Con respecto a la ciudad se realizaron trabajos en las esquinas en base al atrincheramiento.

Para 1671 se había pensado eliminar a Campeche como puerto, debido a los atentados constantemente que tenía, su zona abierta al mar, es lo que hacía que los enemigos pudieran atacarlo, lo que la convirtió en inapropiada para una fortificación, así lo manifestaron las autoridades reales. Advirtieron que era mejor que quedara como zona de astilleros para el reparo de embarcaciones, pero propusieron dejar un castillo. Mientras se decide que hacer, en 1678 Campeche otra vez fue saqueada, por este hecho el gobernador decidió demoler parte de la zona central de la ciudad, argumentado que solo así se podría tener una mejor visual del enemigo.

Lo que era de esperarse, la zona costera de Campeche ya no era segura lo que provocó que empezara su declive, esto empeoró aún más porque los ingleses estaban dominando la zona. Hecho que irritó a los pobladores, teniendo que emigrar hacia otros puntos, como el puerto de Veracruz.

Finalmente en 1685 ya la ciudad estaba perdida, quedando solo un tercio de lo que había planeado el ingeniero Martín de la Torre, nuevamente en ese mismo año fue atacada, los trabajos eran muy lentos. No fue sino hasta el siglo XVIII, que el alemán Jaime Frank que trabaja en San Juan de Ulúa, quién planteó amurallar la ciudad, proyecto ocho baluartes, mismos que fueron realizados por Louis Bouchard de Becour.

Esta ciudad fortificada como toda obra militar presentó cambios por estrategia, se cerró las puertas de mar en 1732 por temor a hacer punto débil de su toma, y se abrió la nueva puerta llamada Tierra acompañada de un revellín, un foso y el cuerpo de guardia. Siendo ahora una gran obra militar enaltecida. (Ver fig.99 y 100)

Cabe mencionar que la obra empezó a tener descontentos por la falta de ventilación que hacía que se sintiera más las altas temperaturas, otro punto de afectación que manifestaban los pobladores era el difícil acceso, esto provocó que en 1743 se reabrieran puertas, se llegó a un acuerdo por ambas partes mostrando que la obra militar tenía que alojar las necesidades de sus propios pobladores.

Ahora con una ciudad amurallada pareciera que no había porque temer, pero en el siglo XVIII, el gobernador Oliver decidió construir una fortificación externa, esta debía estar en la costa,



Fig. 100. Puerta de Mar. Foto: Ara. Anaelina del Carmen González Díaz. Campeche 2016

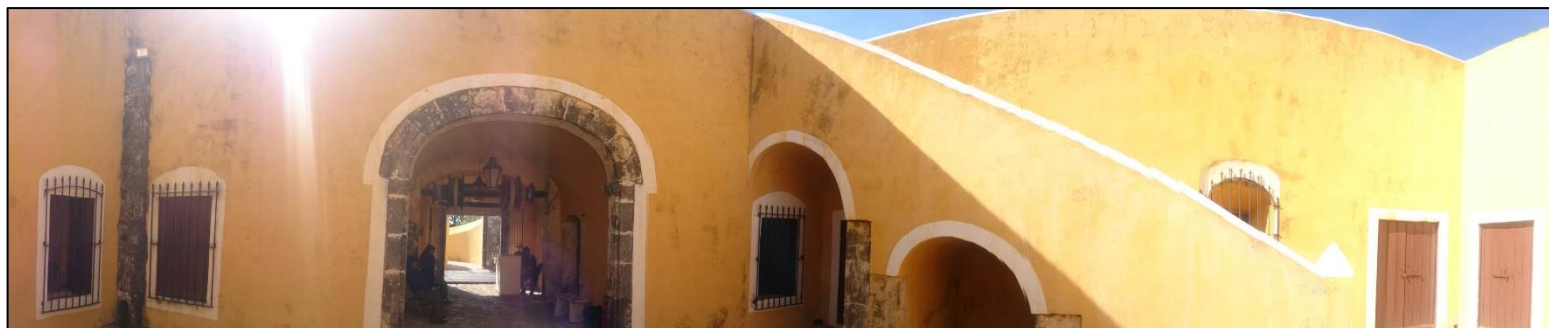


Fig. 101. Fuerte de San José el Alto. Foto: Arq. Angelina del Carmen González Díaz. Campeche 2016

manifestó que aunque fuese un reducto, dando origen al Castillo de San Miguel, ubicándolo en la parte alta del cerro, del mismo modo se proyectaron baterías frente al mar. En 1779 se empezaron a hacer trabajos por órdenes del Rey Carlos III, la encomienda era sacar a los ingleses de Campeche, en esta etapa se proyectaron otras defensas como el fortín de San José con majestuoso emplazamiento, el camino cubierto lo hizo aún más imperioso. Esta obra militar contaba con un foso profundo lo que hacía aún más complejo su sistema.

Dos obras sobresalientes de este complejo militar fueron los fuertes de San José y San Miguel. El fuerte de San José se terminó en 1792 ocupando 1,828 metros cuadrados. (Ver fig.101) El fuerte de San Miguel se asentó sobre el cerro “Buena Vista”, y abarcaba 3,858 metros cuadrados. Como dato relevante de esta fortificación, podemos señalar que fue parte importante para el presidente Antonio López de Santa Anna, quién se instaló en él cuando atacó Campeche en 1842. (Ver fig. 102)

Este sistema defensivo militar de mediados del siglo XVII, era insuficiente y presentaba problemas de seguridad, por lo que fue necesario una nueva fortificación, se trata de una pared hexagonal, integrando ocho baluartes, cuatro puertas y paredes. La obra comenzó en 1686, y concluye en 1704. Posteriormente, para completar el sistema de las fortificaciones, se construye con vista al mar el reducto de San José en la colina al este de la ciudad, el reducto de San Miguel en el oeste, así como las baterías de San Lucas, San Matías y San Luis.

Este gran prototipo prevalece en el siglo XXI, como un modelo urbano de ciudad colonial que pese a ya no ser utilizada en su función original, tiene tintes de la influencia de la arquitectura militar, al estar rodeada de murallas, destaca sus calles ajedrezadas propias de la época. La obra cuenta con 181 hectáreas y es un claro ejemplo de ingeniería militar en la época colonial.



Fig. 102. Fuerte de San Miguel. Foto: Arq. Anaelina del Carmen González Díaz. Campeche 2016

3.1.2 Fuerte de San Felipe de Bacalar en Quintana Roo.



Fig.103. Fuerte de san Felipe bacalar. Foto: <https://www.facebook.com/fuerte.sanfelipebacalar> Quintana Roo 2014

El fuerte de San Felipe de Bacalar, se encuentra a 35 km de Chetumal en Quintana Roo, el lugar se caracteriza por su cercanía a la costa, fue importante como defensa de la zona sur de la península de Yucatán, sus condiciones naturales de ecosistema lo acompaña. Las lagunas propicia vegetación hidrófila como el Palo de tinte (*Haematoxylum campechianum*), especie muy apreciada por alcanzar alturas de 10 metros, por esta razón en el siglo XVIII tuvo muchas incursiones inglesas. (Ver fig. 103)

La importancia de este recurso maderero fue tal, que muchos piratas declinaron ser contrabandistas, ya que el negocio de la madera resultaba más fructífero para la industria textil inglesa, porque la utilización del palo de tinte se usa en la manufactura, por el tinte color rojo que se obtenía del palo tinte, este se implementaba para teñir vestimentas. En 1727 la relevancia que empezó a tomar Bacalar hizo que se proyectara el Fuerte de San Felipe de Bacalar para dar vigilancia y organizar la costa oriental de la península de Yucatán. En cuanto a la ubicación estratégica del fuerte, encontramos que está situado en la riva de la laguna de Bacalar por lo que permitía ver a su enemigo arribar. En cuanto a su forma, está es de planta cuadrada de 25 metros por lado, los componentes espaciales que conforman esta obra de ingeniería militar son: cuatro baluartes, un foso, caballero alto, sala de armas, almacén de pólvora, calabozo, quiero señalar que el caballero alta cumplió diferentes usos como el de; polvorín, alojamiento de tropa, almacén de víveres y de capilla.

Sobre la ubicación podemos decir que la zona estaba en malas condiciones, la presencia de pantanos no la hacían apta para habitar, las tierras no servían para la agricultura, la zona sufría muchos ciclones, provocando que fuera un lugar desértico. Pero al final, estas condiciones no fueron impedimento para el gobernador de Yucatán, que en 1727 mando construir el fuerte en Salamanca de Bacalar.

Cabe señalar que se tuvo que repoblar el lugar con habitantes de las islas Canarias. Antonio Figueroa y Alonso Figueroa llevaron a cabo la construcción del fuerte, fue proyectada con cuatro baluartes, y se encuentra rodeada por un foso. (Ver fig. 104)

En 1730 llega a Bacalar el italiano Juan Podio, quién tiene el encargo de construir casas para los soldados casados que habitaran el sitio, al paso de cuatro años Bacalar se debilito como asentamiento, los pocos abastos que

tenían fueron propicios de enfermedades, provocando que el gobernador de Yucatán, considerada que no era viable el fuerte. En lo que tomaba la decisión de que hacer, bucaneros vuelven a invadir, y se posicionan en el río Walis.



Fig. 104. Fuerte de san Felipe bacalar. Foto: Gustavo Adolfo Rojas Mora. Quintana roo 2014

Para 1736, el fuerte solo contaba con 200 hombre veteranos, pese a no ser defensiva, sirvió para incursionistas españoles que salían de Campeche, pasaban por municiones al fuerte de Bacalar, y de ahí se dirigían a la frontera con Belice para abastecer algunos almacenes de palo tinte.

Por más de veinte años Bacalar se vio envuelto en guerras, y al mismo tiempo poco a poco tuvo mejoras, entre 1763 y 1798, la fortaleza toma el papel de vigilancia en contra de los cortadores de tinte ingleses por órdenes del Gobernador de Yucatán, Felipe Ramírez de Estenoz. El inglés Joseph Maud fue expulsado por tropas del fuerte en 1764, debido a la extracción ilegal del palo tinte. Con estos antecedentes, el gobernador mando construir torres de vigilancia en áreas inmediatas a la fortaleza, una de esas torres fue la de San Antonio, construida cerca del río Hondo.

Gracias a la solicitud del comandante de Bacalar, en 1770 se refuerzan los cimientos de los baluartes del fuerte para poder soportar los cañones; se hicieron además, nuevos complementos al fuerte, como las garitas, se trabajó en las cortinas, para hacerlas más resistentes.

El fuerte de Bacalar fungió como vigilante de los acuerdos que se tomaron entre España e Inglaterra. Para 1789, nuevamente se realizan trabajo en la fortificación, estos por el embate ahora de la naturaleza (huracán). La calma fue recobrando en la península de Yucatán, esto porque en 1798 Belice recupera su independencia, y México estaba en planes de posguerra por la independencia

En la mitad del siglo XIX, Bacalar contaba con 43 viviendas, 3 haciendas y 27 ranchos que trabajaban tabaco, azúcar y arroz. Contaba también con cabañas avícolas, caprinas y porcinas, y suministraba mercancías a Belice. De 1858 a 1901 en la península surgieron problemas sociales, entre ellos la guerra de castas, conflictos entre hacendados henequeros y mayas, debido a las condiciones en las que estaban siendo explotados.

Bacalar se tornó como clave de dominio por parte de los mayas que entraron en guerra, se apoderaron del fuerte, sabedores de que fungía como provisión de armas y pertrechos, que les permitía continuar el cometido. Juan Pablo Cocom y Venancio Pec, sitiaron la zona del fuerte, obligando a los pobladores a que huyeran hacia Belice. Gran parte de los suministros que tenían los mayas, pertenecían a la frontera de Belice dada por los ingleses, que habían establecidos almacenes en Bacalar.

El ejército mexicano comandado por José Dolores Cetina ataco Bacalar, recupero la plaza en 1849, fueron nueve años de constante lucha por parte de los mayas. Desmedidamente en 1859 hubo una atroz guerra, un poco más de 1500 soldados mayas destruyeron la ciudad, incendiaron casas, por más que sus pobladores corrieron a las iglesias esto fue en vano, todo quedo deshecho. Así lo menciona William Miller, topógrafo que durante su visita en 1888 documento diciendo:

“Hay numerosos huesos en la iglesia y por su posición no se trata de personas enterradas, hay algunos en las esquinas del cancel, mientras en dos capillas pequeñas situadas en unos de los lados de iglesia, hay montones de huesos. No son esqueletos completos pues se han perdido parte de ellos. Me dijeron que cuando los indios rebeldes atacaron la ciudad mucha gente corrió a refugiarse en la iglesia y fueron asesinados justo donde los huesos ahora yacen.” (CHECA, 2009)

Con todo lo sucedido en 1858, Bacalar quedo en el abandono, y el fuerte quedo afectado, el asistente del gobierno de Honduras Británica William Miller describe el fuerte de la siguiente manera:

“El fuerte de piedra mira la laguna. El fuerte está rodeado por un foso de 12 pies de profundidad, teniendo las paredes perpendiculares, y ahora, algunos de los cañones yacen el foso. La totalidad de la ciudad excepto el lado de la laguna está rodeada por una muralla de piedra; y tomando estas cosas en consideración, parece imposible creer que los malditos (miserables) indios pudiesen entrar aun y que la ciudad estuviera en posesión de una escasa población blanca. Ahora en casi todas las calles crecen arbustos y las casas amenazan con caerse.”

A comienzos del siglo XX, el fuerte de Bacalar fue tomado por José María, encomendado por el estado mexicano para sobreponer el lugar de los hechos anteriormente ocurridos, este proceso finalizo hasta 1965. Durante ese lapso, el fuerte fue ocupado en 1903 como instancia del ejército mexicano pero solo por ese año, posteriormente quedo cerrado el fuerte dejándolo en total olvido, apenas la población llegaba a sobrepasar las 200 personas.

La historia del fuerte continuaría en 1938 con la llegada de la Compañía fija del territorio de Quintana Roo, dirigida por Salvador Alcaraz González, con el objetivo de recolonizar y estabilizar Bacalar, provisionalmente se establecen en el fuerte, no sin antes realizar un arduo trabajo para su reconstrucción entre 1938-1941 con la intención de establecerlo como cuartel y hospital.

A partir de su salvaguarde el fuerte fungía para la milicia, dando vigilancia y albergando un hospital para ellos, pero a partir de 1965 una parte del fuerte fue designado un baluarte para que alojara un museo que funcionó hasta 1974. Esto dio paso al arquitecto Jorge Agostoni, quien en 1983 proyecto sobre la torre del caballero un espacio museográfico que fue modernizado en el año de 2003.

Esta obra mantiene su foso de cuatro metros de profundidad, y sus cuatro baluartes, se le colocaron cinco de sus cien cañones que alguna vez tuvo.

3.1.3 Fuerte de San Diego en Acapulco Guerrero.

Siguiendo con las fortificaciones costeras que dio la arquitectura militar en México, encontramos al fuerte de Acapulco en el estado de Guerrero. (Ver fig. 105) Esta obra defensiva fue colocada en un punto de estrategia para la Nueva España, dando protección al puerto. En el año de 1565 a sus aguas llegó el navío San Pedro, capitaneado por fray Andrés de Urdaneta, proveniente de lo que hoy es llamado Filipinas. Con esta llegada se abrió una nueva ruta hacia Nueva España, dando paso al trayecto del Pacífico, asimismo surgieron las colonias hispanas en los archipiélagos de Filipinas. Además Acapulco fue la base americana del galeón de Manila, gracias a sus condiciones geográficas que así lo permitieron.



Fig.105 Fuerte de San Diego FOTO: Meliza Renata Ruiz Guadalupe.

Acapulco Guerrero 2015

En cuanto a la ubicación específica del fuerte, encontramos que está ubicado estratégicamente en un promontorio, cerca de la bahía de Acapulco, conocido como el viejo Acapulco, actualmente se llega a él con la dirección de Av. Fortín Álvarez, en el Cerro de la Mira, Acapulco. El primer fuerte lo construye Adrián Boot en 1617 pero fue devastado, surgiría del mismo en 1778 el nuevo fuerte encabezado por Miguel Costansó. Presenta planta pentagonal, elevadas murallas y un foso hondo, el fuerte es de un solo acceso con puente levadizo que conduce al patio central, una de sus características, son sus cisternas con capacidad para suministrar agua a más de 2000 personas. Otros componentes espaciales que conforman esta obra de ingeniería militar son: cinco baluartes, casa del castellan, sala de armas, plaza de armas, Capilla, cocina y almacén. (Ver fig. 106) Para 1593 por real cedula se nombra a Acapulco como puerto proveedor del comercio de Asia.

Con el nombramiento, la corona Española ponía sus ojos en el puerto, estableciendo el control del tráfico comercial, el Puerto abrió mercados con otras zonas como Guayaquil, en América del Sur; Sonsonate en América Central y ocasionalmente, otros puntos del norte de la Nueva España, como San Blas y los puertos de California. El lugar prospero tanto que se dieron las llamadas ferias comerciales



Fig. 106. Interior del fuerte de San Diego. Foto: Meliza

Renata Ruiz Guadalupe. Acapulco Guerrero.2015

en donde se vendía y compraban cosas asiáticas, americanas y europeas, convirtiéndose en uno de los mercados más completos del momento.

Algunas referencias históricas señalan que los galeones asiáticos proveniente de Manila llegaban entre julio y agosto, en cambio los de Acapulco salían entre febrero y marzo. De este comercio surgirían las primeras aduanas de la Nueva España, estableciendo un control de impuestos, y regulando el comercio. El impulso llegaría también desde tierra, ya que por órdenes del Virrey Velasco, se realiza la construcción de un camino de herradura de Acapulco a México.

La importancia económica del Puerto debido al comercio permanente, a las ferias comerciales y al aumento de la población flotante durante los siglos XVI, XVII y XVIII, se vería interrumpida por la visita de piratas holandeses e ingleses que se vieron atraídos por las riquezas, en 1615 el puerto quedo devastado y saqueado, por lo que fue motivo para que la corona designara la construcción de un fuerte.

Los trabajos del nuevo fuerte estarían a cargo de Adrián Boot de origen holandés, el proyecto se empezó entre los años de 1615 y 1617 aproximadamente, fue llamado San Diego, por el virrey Diego Fernández de Córdoba, marqués de Guadalcazar. (Ver fig. 107) La garantía del fuerte fue puesta en valor de los piratas, en el año de 1624 comandado por el príncipe Nassau, quién destruyo la ciudad, trastocando la vida del que siempre había sido un puerto pacifico.

Las catástrofes naturales también hicieron mella en Acapulco, huracanes y un gran terremoto, hicieron que el puerto quedara muy desolado. En 1673 el virrey Antonio Sebastián de Toledo, expresa lo siguiente sobre el puerto: “solo el puerto de Acapulco distante 80 leguas de México y en altura de 16 grados escasos tiene alguna fortificación, Esta se hallaba notablemente ofendida de las injurias del tiempo y de los terremotos hasta principios del año 1671. La defensa del reino por el Mar del Sur es el castillo de Acapulco... y merece toda atención y providencia por ser escala de las islas Filipinas y de las provincias del Perú y uno de los más capaces y seguros puertos de la monarquía” (IBARRA, 2004). Sin duda, la preocupación del virrey por Acapulco era eminente.

En el siglo XVIII, Miguel Constanzó ingeniero español realiza trabajos en el fuerte, debido a que un terreno derrumba algunas partes de la obra defensiva, el ingeniero Constanzó le daría un nuevo nombre: San Carlos, esto en honor al nuevo gobernante, es por ello que en ocasiones el fuerte de Acapulco lo encontramos en los textos como el fuerte de San Carlos.

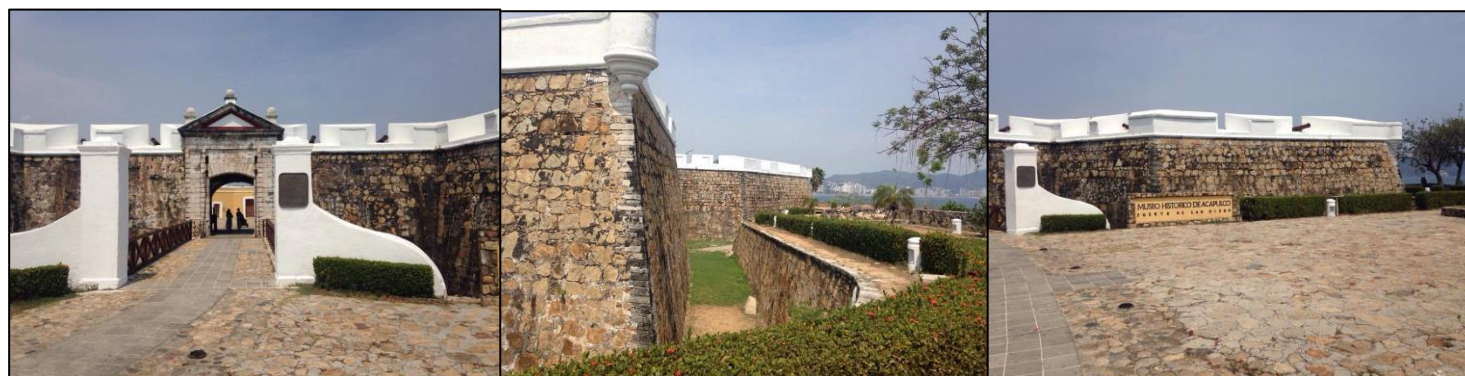


Fig. 107 Exterior del Fuerte de San Diego. Fig. Foto: Meliza Renata Ruiz Guadalupe. Acapulco Guerrero 2015.

Por un tiempo esta obra militar se utilizó como almacén para los soldados, posteriormente la defensa cambio de uso a penitenciaria. En 1785 el castellán del fuerte Juan Poblador, sugirió edificar en el fuerte más celdas para los presos debido al aumento del número de reclusos. Durante el siglo XIX formó parte del sistema carcelario, donde diferentes formas de torturas se practicaban, prevaleció la picota, donde se castigaba a los reos a la vista del público, para mostrar al pueblo las represalias para quién delinquía. Se sabe que existían distintos castigos para el recluso, uno de ello fue, ser parte de la mano de obra para la construcción de caminos como los de México-Acapulco, se les llamaba los culpados.



*Fig. 108. Capilla del Fuerte de San Diego. Fig. Foto: Meliza Renata Ruiz
Guadalupe. Acanulco guerrero 2015*

La mayoría de las personas que eran mandadas al fuerte cumplían delitos de infidencia, esto era relativo a las personas que no eran fiel a la corona española, estos eran condenados por el Tribunal de Infidencia (1809), en la mayoría de los casos se trataba de religiosos. (Ver fig. 108) De 1808 a 1821 el aumento de presos fue considerable, la crisis que vivía el país alentó a más rebeldes, haciendo que el imperio español siguiera reprimiéndolos.

Un hecho importante del fuerte se da en 1810 con la llegada de José María Morelos, el objetivo era apoderarse de la costa para dejar incomunicado a la corona Española del comercio del pacífico. Con la toma de Acapulco los europeos salieron huyendo. En 1811 el virrey mando a 1500 comandados por Francisco Paris para pelear por el puerto, para contrarrestar el ataque se recurrió a los infidentes del fuerte de Acapulco, convirtiéndose en parte de las tropas defensivas del fuerte. Por falta de recursos y negociaciones del comandante Vélez, el fuerte de San Diego fue entregado; sin embargo, de 1814 a 1821 siguieron los combates. Finalmente con la consumación de la independencia el fuerte se estabilizó, siguió trabajando como penitenciaria pero ahora bajo el México independiente, estos hecho tanto políticos, sociales y militares fueron parte importante de la historia del fuerte de San Diego y de la arquitectura militar.

Regresando a la parte constructiva del fuerte, debemos recordar que los tratadistas como el Capitán Cristóbal de Rojas, dieron pautas para la materialización de los fuertes, destacando los materiales para su construcción. En el caso particular del fuerte de San Diego se sabe se empleó piedra de granito, piedra caliza, piedra de cantera y ladrillo.

Investigaciones realizadas en 2011 por Horacio Ramírez y Luís Alejandro Escamilla Hernández, permitieron la identificación minuciosa de los materiales empleados en el fuerte, siendo la piedra caliza uno de los materiales, es de origen coralina, se usó principalmente en las aristas de las salientes de los baluartes, la característica del material, es su fácil labranza. La cantera rosa se encontró en los accesos, así como en arcos y jambas. Otro material es el ladrillo

de diferentes dimensiones, se ocupa en bóvedas, en el aljibe, y en detalles de garitón. Un material más es el que se conoce como picadiz, se trata de arcilla quemada, restos de pedacería de ladrillo o teja molida.

El trazo que tiene la fortificación es de gran perfección y con mucha exactitud en sus ángulos del baluarte, el fuerte siguió los diseños del tratadista Cristóbal Rojas. El sistema constructivo que se manifiesta en la obra militar de Acapulco se basa en primordialmente en bóvedas, contrafuertes y muros de carga, los cuales funcionaron ante los embates de ataques, fenómenos naturales y el tiempo. (Ver fig. 109)



Fig. 109. Forte de San Diego. Fig. Foto: CONACULTA Acapulco querrero 2015

3.1.4 Forte de San Juan de Ulúa Veracruz.



Fig. 110 Plaza de armas y casa del gobernador a la derecha. Foto: Angelina del C. González Díaz. Forte de San Juan de Ulúa Veracruz.2015

De las fortificaciones costeras de México, no podría faltar el fuerte de San Juan de Ulúa, ubicado en el Golfo. (Ver fig. 110) Menciona Martin González de la Vara: *“Siendo Veracruz, por mucho, el puerto más importante de la Nueva España y estar en una ubicación relativamente expuesta, era también el centro natural de cualquier sistema defensivo del virreinato que se hubiera formulado desde el siglo XVI”* (GONZALEZ, 2016)

Dicho lo anterior vemos lo significativo que resulto el puerto de Veracruz, son muchos autores que coinciden con esta idea. La fundación de Ulúa data con el arribo de Hernán Cortes en 1519 a lo que llamara la Villa Rica de Veracruz, posteriormente la ciudad se traslada a lo que hoy es el puerto de Veracruz, esto por condiciones estratégicas, en el nuevo asentamiento realizaron a manera de trincheras con barbacana, pero esta fue de palos y paredes de tapia.

En el puerto existía numerosas islas, una de ellas sería la de San Juan de Ulúa que cumplía con las demandas para el arribo de embarcaciones, pese a las condiciones climatológicas se construyó en el islote una torre, de ella surgía un muro al cual se le denominaría el muro de argolla que servía para el amarre de las flotas, podemos establecer que su ubicación resultó estratégica, iniciando con ello el sistema comercial de la Nueva España, y convirtiéndose en poco tiempo en el principal puerto de los nuevos territorios conquistados.

Los trabajos de edificación fueron llevados por Escalante y Gomedel en 1552, aunque estos trabajos no fueron suficientes para evitar la invasión del pirata Hawkins en 1568, este asalto provocó que se proyectara una mejor obra que serían los primeros proyectos para el fuerte de San Juan de Ulúa, esta obra consistía en un recinto cerrado con baluartes y cortinas, partiendo del ya existente. (Ver fig. 111) En cuanto a su forma, está es de planta en paralelogramo y los componentes espaciales que conforman esta obra de ingeniería militar son: un revellín, plaza de armas, caballero, garitones, baluartes, aljibes, casa del castellán, capilla, almacene y entre otros espacios que fueron de diferentes usos.

Posteriormente Cristóbal Eraso dio los primeros trazos del fuerte, considero algunos datos de 1590 dados por Bautista Antonelli, y manifestó la necesidad de torres, considerando la ya existente. Eraso también proyecta el recinto abaluartado ampliado y la consideración de almacenes para el fuerte. Este mismo personaje ve la necesidad de hacer las trazas necesarias para las Ventas de Buitrón, si bien el puerto estaba en su auge comercial, necesitaba una ciudad que permitiera el desarrollo del mismo. Las obras hacia el fuerte tuvieron que esperar, en el año de 1621 Adrián Boot



Fig. 111 Revellín del fuerte de San Juan de Ulúa. Foto Angelina del C. González Díaz. Veracruz. 2015

propone edificar una muralla ahora en dirección al norte, esto por los fuertes vientos que se generaban y provocaban el hundimiento de barcos.

La corona hizo caso omiso, su principal objetivo eran los recursos que se estaban comercializando en el puerto, en las reuniones solo se hablaba de la necesidad de torres o vigías para el acceso de los barcos a la costa. Mientras tanto la población seguía viviendo en austeras casas de madera pese al flujo económico que generaba los galeones que llegaban a la costa.

La creación de un fuerte mejorado marchaba muy lento, los materiales empezaron a escasear y era necesario traer piedra de otros lugares como Campeche o Puebla, a estos problemas se debe sumar el debate que existía entre ingenieros y militares sobre la forma en que se desarrollaban los trabajos de San Juan de Ulúa (siglo XVII). Para infortunio del puerto, las inclemencias del tiempo trajeron la presencia de huracanes en 1661, dejando a su paso una ciudad desolada, ante este hecho de desastre, no quedó más que ponerse a trabajar en reparos de la ciudad.

Lo sucedido obligó a desarrollar un modelo para el resguardo de la ciudad, poniendo ahora en primer plano a la ciudad antes que al fuerte de San Juan de Ulúa, la corona española lanza la idea de amurallar el puerto, aun sabiendo que el fuerte seguía siendo endeble. En el marco de 1663 se había hecho la toma de Campeche, esto fue en parte motivo para que se pensara en un proyecto defensivo y de resguardo en Veracruz.

El encargado de preparar el trabajo fue el ingeniero Marcos Lucio, quién presento un plan que consistía en el cierre de la ciudad, acompañado con dos puertas y un baluarte con terraplén para mejoras de defensa. Por otra parte el fuerte de san juan de Ulúa solo tenía baluartes de dimensiones escasas, estos estaban ligados por una pared disminuida en altura, el fuerte lucía un poco en el olvido y más ante los incidentes naturales.

Fue hasta 1671 que dicha obra de estrategia militar fue reanudada, pero ahora se trabajó a partir del muro de argollas y la torra sur con la que ya se contaba, después de tres años se empieza por construir la muralla que rodearía al puerto. (Ver fig. 112)

. En 1683 san juan de Ulúa tuvo visitas no gratas como las de los piratas Lorencillo y Grammont quienes saquean el puerto, esto produjo que la corona española tomara medidas sobre la defensa del puerto, se planteó como resguardar la zona, y para 1685 finalmente se termina de amurarlar la ciudad de Veracruz, pero esta obra no era del todo segura al ser de baja dimensiones; incluso algunos artículos sobre san Juan de Ulúa, se menciona que sirvió más como camino cubierto que de resguardo del puerto.



Fig. 112. De izquierda a derecha, vista del medio gariton, muro de argollas y acceso a la plaza de armas. Foto. Angelina del C. Gonzalez Díaz. Veracruz

La obra de San Juan de Ulúa siguió, y de 1689 a 1692 el ingeniero Jaime Franck le dio al fuerte una planta mejor conformada, utilizo una traza regular partiendo de la existente, el ingeniero le dio continuidad a las murallas, agrego alamanes en base a bóvedas, esto para alojar guarniciones. La encomienda que traía Franck era hacer de San Juan de Ulúa una de las principales fortificaciones americanas, sus trabajos fueron desde la cimentación del fuerte para darle una gran consolidación a la obra militar.

Hemos visto que para la construcción del fuerte se requirió de más de un ingeniero, y es que fue punto clave de la red de fortificaciones de México, de ahí que se le llamara la puerta a la Nueva España. Los trabajos continuaron y en 1712 continua los trabajos el ingeniero Antonio Martínez, posteriormente, las obras del fuerte fueron llevadas a cabo por el ingeniero Félix Properi.

Como reforzamiento al fuerte en el año de 1742 se construyeron dos baterías San Miguel y Guadalupe, también se procedió a reforzar la ciudad, además se aumentó la altura de la torre del baluarte de san Pedro, siguiendo con el diseño del ingeniero Agustín López de la Cámara Alta.

En 1764 el ingeniero Pedro Ponce realizó un plano detallado de las nuevas ideas para fortificar Veracruz, partiendo de la hipótesis de que Ulúa servía para proteger el puerto pero no para defender la ciudad. En el siguiente año se trabajan las obras exteriores al fuerte, se construye el revellín de San José, este elemento defensivo fue bajo la traza de Manuel Santiesteban.

Un suceso favorable para Ulúa fue el descubrimiento de cantera cerca del puerto, con ello se podría culminar las obras proyectadas sin esperar tanto, pues debemos recordar que al escasear la piedra, el material se empezaba a traer desde otros sitios (Campeche o Puebla), lo que provocaba un alto costo, de este modo se culminarían los trabajos en el fuerte.

Como vimos el siglo XVIII las preocupaciones se centraba ahora en los ataques al Puerto por potencias como Inglaterra, quien pretendía dominar el territorio, pero para ese entonces el Puerto ya estaba preparado para cualquier ataque.

El fuerte de San Juan de Ulúa fue finalmente en 1825 entregado al gobierno mexicano gracias a Miguel Barragán, con la rendición de los españoles para abandonar el país, provocando que se le diera la primera condecoración como heroico puerto de Veracruz. El siglo XIX la obra militar tomó el carácter de sistema de penitenciaría para personajes como Santa Anna, Benito Juárez y muchos más. Se le llamó la cárcel privada de Porfirio Díaz, porque ahí eran enviados los opositores al régimen de Díaz, censura, represión y castigo eran las acciones que tomaba el dictador. En la prisión las personas no lograban efectuar su condena, la mayoría moría antes de cumplirla, esto por los castigos a los que eran atormentados, pero la función de cárcel que fungía el fuerte, terminó gracias Venustiano Carranza en 1914. (Ver fig. 113)

En 1916, esta obra de arquitectura militar fue entregada al Ministerio de Guerra y Marina, sirvió como arsenal militar, en la década de los sesenta cambia a un uso cultural. Sin duda, el fuerte de San Juan de Ulúa fue durante muchos siglos fundamental en la defensa del puerto y en la administración de la Nueva España.



Fig. 113. De izquierda a derecha, vista del puente al revellín, tinaja y garitón. Foto. Angelina del C. Gonzalez Díaz. Veracruz ver. 2015

3.2 Fortificaciones tierra adentro.

Poco a poco las tendencias defensivas se van creando en base a la práctica de las batallas, la arquitectura militar toma realce en la generación de nuevos conceptos defensivos que son aplaudidos para las obras a edificar, ahora se pensaría en las obras de fortificación en tierra y los nuevos sistemas constructivos que fortalecerán. Implementando las armas para su defensa así como las tácticas de guerra. Estas obras de arquitectura militar se levantarían en lugares para el resguardo de municiones, apoyo de otras fortificaciones o el resguardo de territorios.

En Europa, cada día va teniendo mejoras para su defensa, e influyo la zona en donde se establecían, como los fortines de Rocche que ahora vendrían a sustituir a los castillos medievales, influenciados por tratadistas expertos que dedicaron un amplio estudio en base a los trabajos de Italia, ya no solo era resguardar las penínsulas, era proporcionar una solución para una mejor defensa, siendo el siglo XVI el que da este giro defensivo.

Su asentamiento preferentemente debería de ser en sitios de monte, siendo más fuertes cuando están por encima de barrancos con alrededores inhóspitos, igualmente cuando no haya otros montes vecinos situados por encima de él lo hacen ventajosos pero el acceso, este debe ser más custodiado, preferentemente de una salida.

El ingeniero Antonelli maneja una forma de trabajar sobre los fuertes en llanura, manifestando que el terraplén se construye a manera de protección de la cortina. Apunta a tomar la ciudad cercana de escuadrones, que podría comunicarse con la obra para una defensa práctica, buscando siempre las ventajas del terreno, pudiendo ser en alturas.

En el tratado *The Practise of Fortification wherein is shewed the manner of fortifying in all sorts of scituations, with the considerations to bevsed in delining, and making of royal Frontiers, Skonces, and reinforcing of ould walled Townes*, propone la eficiencia de las obras militares en tierra, ejemplifica las ciudades amuralladas y para los fuertes expone dos ventajas: gran capacidad de alojar soldados, y la disposición de campo para las batallas.

Las fortificaciones de tierra adentro se dispusieron también para ser parte de las ciudades amuralladas, que terminaban siendo lugares empleados de una forma compacta para su resguardo. Se implementaron zonas como las llanuras, se originaban con la forma de polígono regular de cinco lados hasta ocho lados, rodeando la ciudad, en otras situaciones se adaptaba al terreno por todo su perímetro, para Nueva España estas influencias servirían de otra manera defensiva, aplicada como nueva tácticas a los nuevas condiciones durante los siglo XVIII y XIX, tal como se verá a continuación.

3.2.1 Fuerte de Loreto y Guadalupe en Puebla.

Las fortificaciones tuvieron su auge principalmente con motivo de resguardo y defensa de la economía de la corona española por los múltiples ataques, que llegaban a las zonas costeras, la zona territorial de México nunca tuvo la necesidad de protegerse desde tierra, los problemas se daban en sus costas, pero en el caso del fuerte de Loreto y Guadalupe se trató de una obra defensa contra los enemigos pero ahora desde tierra, esta edificación corresponde al siglo XIX. (Ver fig. 114 y 115)



Fig.114. Acceso principal del Fuerte de Loreto .foto: Angelina del Carmen González Díaz. Puebla 2015

A finales del siglo XVIII se empezó a construir en el interior del territorio de la Nueva España, puntos estratégicos de defensa, esto por las constantes amenazas de invasión extranjera, posteriormente vendría el movimiento independista del siglo XIX, lo que origina que se implementaran pequeñas obras militares en Puebla, Tepeji, Cerro Colorado y Xauxillas, producto de que Puebla era paso obligado hacia México.

Las obras militares que se realizaron en el siglo XIX, en su mayoría ya no existe, en parte por la manufactura de la milicia mexicana que apenas si tenía conocimientos de las fortificaciones, sin embargo se logró la independencia y otros ataques durante cincuenta años. En este siglo nacieron avances que cambiaron la forma de defensa, desde los embates del occidente hasta la primera guerra mundial, ahora la guerra se basaba en su armamento, lo que le daba un control de tácticas hacia el enemigo, las ideas de tratadistas con sus sistemas de fortificaciones o las grandes ciudades amuralladas, presenciaron la evolución de los conceptos defensivos.



Fig. 115. Fuerte de Loreto .foto: Angelina del Carmen González Díaz. Puebla 2015

Las ideas hacia las obras de arquitectura militar, fueron vistas de otra manera, ahora se convertirían en puntos de estrategia con almacenamientos para subsistir las guerras, además que se establecieron en zonas tácticas, para el ataque enemigo. Unos cambios que realmente se notaron fueron los avances de las municiones para la guerra, en el siglo XIX ya no se tenía que excavar para hacer un foso, ahora se hablaba de la implementación a los terrenos con materiales como el alambre púas.

En cuanto a los grandes cañones también evolucionaron, ahora eran más prácticos; la bola de piedra dio paso a casquetes, y se recurriría a las minas para devastar al enemigo desde los suelos. Todo este nuevo armamento hizo la diferencia en las guerras de los siglos XIX y XX.

Puebla ante las posibles invasiones al ser paso real a la ciudad México, requirió estar preparado para incursiones militares, en su contorno, la ciudad estaba rodeada de diez obras militares que le sirvieron de mucho en 1862 para vencer a los franceses. Algunos historiadores definen este suceso como propulsor de nuevas estrategias, nunca se hubieran imaginado los franceses perder esta batalla, las llamadas obras con diseño Vauban estaban siendo rebasadas en el siglo XIX. Sin embargo se siguieron considerando algunos criterios que no podían pasar al olvido, siendo el caso de la poliorcética que desde el siglo XV fue recurrido al ataque.

En 1870 para la defensa de estos lugares tan importantes, se empezó a implementar una nueva táctica, se le llamo táctica de fuertes destacados, en países europeos se podía encontrar este nuevo sistema. La innovación consistía en construir fuertes no tan grandes como los acostumbrados, pero si prologados en todo el perímetro de la ciudad a una distancia considerada, parecido a lo que se hizo en la ciudad Puebla.

El doctor Carlos Chanfón Olmos (1988) en el libro de Arquitectura Militar maneja tres principios que originaron estos cambios de operación:

- a) *El alto poder destructivo alcanzado por la artillería, al adoptarse como proyectil el obús lanzado con cañón rayado helicoidalmente, hecho que tuvo lugar alrededor del año 1860. Las mamposterías de los antiguos fuertes demostraron ser muy vulnerables ante este Nuevo tipo de fuego de la artillería.*
- b) *El elevado costo de construcción y mantenimiento que resultaba de fortificar el perímetro completo de una plaza fuerte. Las fortificaciones abaluartadas de la escuela de Vauban habían llegado a una increíble complejidad, que exigía volúmenes de mamposterías y movimientos de tierras en cantidades exorbitantes.*
- c) *El rápido aumento de población en todas las ciudades importantes europeas, ante la demanda de mano de obra del fenómeno de industrialización, que imprimió un crecimiento continuo de las áreas urbanas, imposible de mantener dentro del perímetro fortificado.*

Algunas obras de la arquitectura militar en la ciudad de Puebla eran sencillas, y otras más complejas, pero todas cumplían su función como parte del sistema defensivo. El caso de los Fuertes de Loreto y Guadalupe, debemos destacar su ubicación estratégica en el cerro de Belén, en sus orígenes conocido como Acueyametepec, localizados al nororiente de la ciudad de Puebla, actualmente conocida la zona como, de los fuertes.

En cuanto a su forma, se sabe que el fuerte de Loreto presenta una planta cuadra acompañada de bastiones cilíndricos en sus ángulos, además que en su interior contaba con una plaza de armas, garitones y un foso. Este elemento proviene desde la edad media pero se dejó de utilizar en el renacimiento, eran utilizados más bien en los castillos, siguiendo un modelo hispano-musulmán que difundió España en sus obras defensivas.

En el caso del Fuerte de Guadalupe, este es de forma casi rectangular, los componentes espaciales que los conformaron: dos baluartes, plaza de armas, foso, cortinas entre otros espacios. La particularidad de estos fuertes es que desde su origen en su interior albergaron una **capilla** como en el caso del fuerte de Loreto, en el cual aún se puede apreciar. (Ver fig. 116)



Fia. 116. Fuerte de Guadalupe .foto: Anaelina del Carmen aonzalez Díaz. Puebla 2013

Cabe señalar que pese a no ser edificadas con muchos recursos, lograron ser eficiente ante los ataques enemigos. La historia que rodea al fuerte de Loreto data de 1655 con la edificación de una ermita en honor a la virgen de Loreto, esto por José de la Cruz Sarmiento, quien se dice salvado al caerle un rayo, pierde su mercancía y caballo y decide construir la ermita. Ya en el siglo XIX Ciriano del Llano manda a construir el fuerte alrededor del templo, motivado por las guerras territoriales que asediaban a la ciudad, primordialmente la librada 1862.

La concepción del fuerte de Guadalupe fue una ermita, la cual fue construida por frailes franciscanos, destacando el propio Fray Toribio de Benavente por el año de 1537, el cual fue elaborado a base de adobe y teja, bajo la advocación de San Cristóbal, en esa época el cerro era también referido con el mismo nombre. Fue encomendada a la orden de los Hermanos de Nuestra Señora de Bethlehemse. En la época virreinal el cerro era conocido como el cerro de Belén. En los siguientes años se construyó un hospital anexo al templo, pero en 1756 un catástrofe natural causó daños por lo que dos años después, Luis Osorio insistió en su reconstrucción, tuvieron que pasar quince años para que volviera a funcionar, ahora se le consagró a la virgen de Guadalupe.

En 1815 una explosión de pólvora en el colegio carolino, hizo que se trasladara este material al templo de Guadalupe, lo que causó que se fortificara dicho lugar, fue Ciriaco del Llano quién mando realizar dichos trabajos a consecuencia de los peligros contra las fuerzas insurgentes. En 1862 se comienzan las construcciones del fuerte ya reforzándolas y dotándolo de las técnicas militares de construcción. La historia que alberga el fuerte fue importante para la batalla del 5 de mayo de 1862, donde el general Ignacio Zaragoza se situó, desafortunadamente durante ese embate la capilla fue destruida.

Otros fuertes se construyeron aislados, todos tenían la particularidad de edificarse sobre zonas suficientemente favorable para la defensa de Puebla, ejemplo de ello fueron los que se construyeron en capillas, conventos, y templos, obras que les dieron una posición adecuada y con espacio suficiente como para almacenar municiones, a manera de resistir por largos periodos, en caso de asedio que obligara a no salir.

La táctica de Fuertes en el perímetro de Puebla estaba formada por uno en el noroeste denominado el *Demócrata*, en la iglesia de Santa Anita; al oeste el *Iturbide*, encerrando la Penitenciaría y el Colegio de San Javier; al sur el de *Ingenieros* en terrenos del rancho El Mirador; al este el *Zaragoza* en el Santuario de nuestra Señora de los Remedios; al noreste el de *Guadalupe*, con la ermita de esa advocación; y finalmente al norte el de *Loreto*.

Dentro de la táctica de fuertes existieron cuatro más que estaban en la línea de defensa con talud de tierra, al noreste el *Independencia* en el Templo de la Misericordia; al sur el *Hidalgo* en la Casa de Diligencias y el Templo del Carmen; al suroeste el *Morelos* a un lado del Templo de Santa Inés; y al oeste el del Señor de las *Misericordias*, frente a San Pablo de los Naturales.

Esta defensa que rodeaba a la ciudad era capaz de flanquear al enemigo que intentara acceder a la plaza desde cualquier ángulo, la estrategia consistía en tener entre fuerte y fuerte una distancia aproximada de 600 metros como mínimo. En cuanto a la forma de los fuertes, destaca la de planta cuadrada con baluartes en sus vértices, con un solo acceso, y de frente una pequeña construcción defensiva a manera de revellín.

La guerra desde la época colonial fue en las costas por motivo de la piratería, esto dio paso a las fortificaciones costeras, pero también sirvió como referencia para las nuevas defensas en tierra, que ahora servía para salvaguardar el territorio de conquistadores y en ese aspecto no había precedente de cómo debería de ser la defensa. Asimismo los Fuertes de Puebla siguieron la traza de algunas de las fortificaciones de costas parecidas al de fuerte de San Diego en Acapulco o al de San Felipe de Bacalar, es decir, con el diseño defensivo de los años 1726 a 1783.

Las fortificaciones de Puebla estaban preparadas para un ataque, quizás su diseño no se encontraba dentro de los Fuertes más avanzados como en Europa, que para la época, a los avances de la arquitectura militar se sumarían los avances de la tecnología. Ambas fortificaciones son evidencia del desarrollo constructivo que se fue dando al pasar los años, y sin duda estuvieron influenciados por otras obras militares. A su desuso, quedaría como testigo del acontecer de la historia del país.

3.2.3 Fuerte de San Carlos en Perote Veracruz.



Fig. 117. Fuerte de san Carlos. Foto Angelina del Carmen González Díaz. Perote Veracruz 2015

Los problemas de España con los demás países, provocaron incertidumbre en la Nueva España y más impaciencia les provoco cuando la Habana en 1762 fue tomada por los ingleses, es así que en el siglo XVIII España busca reforzar Veracruz, siendo este el puerto que consideraba más importante. Es así como surge el fuerte de San Carlos, el cual tenía la finalidad de almacenar abastos, esta orden la da el entonces gobernador don Joaquín de Monserrat. (Ver fig. 117) Los ingenieros no se hicieron esperar, en 1763 llegan a Veracruz, y se le delega a Manuel de Santiesteban la inspección de la posible ubicación de acuerdo al territorio, Perote resulto ser lugar intermedio, distante a 250 kilómetros del puerto, por lo que su ubicación resulto propicia.

El territorio le pareció favorable al Rey Carlos III, al tener terreno en planicie y por las condiciones climatológicas que albergaría la obra militar, ayudando a mantener los alimentos y la pólvora para San Juan de Ulúa en buen estado. El fuerte se ubicado en la ciudad de Perote, debido a que este sitio era parte del antiguo camino Real que se dirigía a la ciudad de México. En cuanto a su forma, vemos que la planta es cuadrada, siendo un polígono regular; este consistía en todos sus lados iguales así como los ángulos, siguiendo principalmente el sistema Vauban. Los componentes espaciales que lo conforman son cuatro baluartes, garitones, plaza de armas, glacis, foso seco, almacenes, cisterna y una **capilla**.

Para la edificación de la obra se recurrió al Virrey, a quién se le solicita dotación de herramienta, en su respuesta ordena dotar de más recursos para la construcción. Los trabajos del fuerte de Perote fueron minuciosamente coordinados, aprovechando todos los recursos; así, al realizar el foso, el material sobrante de extracto de tierra se ocupó en los baluartes y parte del glacis, como relleno. La mano de obra fue aproximadamente de cien forzados durante el primer año de edificación, posteriormente llegarían más, hasta alcanzar mil hombres.



Fig. 118. Plaza de armas del fuerte de san Carlos. Foto: Angelina del Carmen González Díaz. Perote Veracruz 2015

Posteriormente de realizaron los trabajos de las cortinas del fuerte, se tuvo una primer altura de 1.20 metros. Las siguientes etapas de construcción consistieron en la continuidad de la cortina hasta terminar en cordón, y cerrar el fuerte. Posterior a esto se realizaron las bóvedas, así como detalles de cerramientos, además se llevó a cabo la contraescarpa. La edificación como último trabajo tuvo el alojamiento de los almacenes y las construcciones internas. (Ver fig. 118) Al ser una obra ya del siglo del XVIII, en cuestión de estilos, el barroco fue muy tardío para esta obra, se aprecia un neoclásico en su diseño geometrizado, destacando sus sillares.

De las obras destacan trece casamatas, las cuales tenían un espesor que variaba de 2.5 metros a 1.26 metros, eran de 15.05 metros de largo y 5.45 metros de ancho. El uso de las casamatas del fuerte se basó principalmente en guardar abastos y armamento, otros usos fue el de calabozo.

También existieron recintos dedicados al cuerpo de guardia, la parte oeste del fuerte sirvió para alojar a los oficiales mayores, en algunos de los recintos se les contemplo su propia cocina. Al fuerte igualmente se le destino un espacio de culto, se alojaba en el lado oeste de una casamata, con un pequeño coro al cual se podía acceder desde la segunda planta, además contaba con una pequeña sacristía. (Ver fig. 119 y 120)

Después de poco más de seis años el Fuerte de San Carlos fue con concluido bajo el gobierno de don Antonio María de Bucareli y Ursúa, esta fortificación alojaba 54 cañones y estaba integrada de cuatro baluartes, el de San Carlos, San Antonio, San Julián y San José. En el sitio destaca el año de 1776, que es cuando finalizan los trabajos. Cabe mencionar que los trabajos del fuerte no fueron continuos, un tiempo se originaron retrasados por la falta de mano de obra, y la falta de los materiales.



Fig. 119. Capilla del Fuerte de San Carlos. Foto: Angelina del Carmen González Díaz. Perote ver.2015

Durante el siglo XIX, la fortificación tuvo muchos cambios, esto en parte al movimiento de independencia que existía en el país sobre España y sus dominios, después de siglos de sometimiento a España, llega la revuelta por la libertad, y el fuerte se convierte en prisión para disidentes. Posterior a este hecho, la fortificación paso a ser sede del colegio militar en 1823, designados por el Ministro de Guerra, General José Joaquín de Herrera.

Dentro de los combates que se realizaron por parte del cuerpo de la fortificación de San Carlos, fue en 1838 como apoyo a las tropas del fuerte de San Juan Ulúa en el arribo al puerto de Veracruz, la llamada guerra de los pasteles, conflicto entre

Francia y México, este conflicto duro un año, hasta que se llegara a firmar un acuerdo.

Otro hecho significativo de la fortificación se da en 1843 con el General Guadalupe Victoria, primer presidente de México en octubre de 1824, quién pasará sus últimos días en el fuerte, donde fue atendido en el área de enfermería, finalmente en 1842, en la fortaleza San Carlos de Perote dejaría de existir a causa de epilepsia.

Un acto más en la fortificación, se da en el mismo año de 1843, teniendo como protagonista a Santa Ana, quién tomo prisioneros a norteamericanos, este hecho fue conocido como Los presos de Mier, uno de ellos logro escapar y



Fig. 120. Capilla del Fuerte de San Carlos. Foto: Angelina del Carmen Gonzales Díaz. Perote ver.2015

publico sus memorias, así mismo detallo e ilustro como era la fortificación, este hecho provocó la invasión norteamericana en 1847. Esto termino hasta el tratado de Guadalupe.

En noviembre de 1858, el fuerte de San Carlos fue protagonista en la defensa contra los franceses, al estar sobre el camino real. En el fuerte se luchó, pero fatalmente los conservadores se apoderan de él, y tomaron las mismas municiones, lo que les dio más fuerzas. Los embates continuarían para el fuerte de Perote, en 1862 los franceses regresaron al fuerte en espera de refuerzos, estos personajes eran los mismos de la batalla de Puebla.

En un acto desesperado el general Alejandro García intenta explotar el fuerte de san Carlos, esta acción como impedimento de que los enemigos tomaran el fuerte. Pero el general no logro destruirla, solo cayeron los techos del polvorín y se originaron fracturas a la escarpa de un baluarte. Tampoco evito que San Carlos fuera tomada, fue hasta 1867 con la muerte del emperador Maximiliano que la obra defensiva fue abandonada.

El fuerte de San Carlos padeció muchos años el abandono, hasta que en el siglo XX Porfirio Díaz le da un nuevo uso, ahora como prisión militar para todos aquello que no estuviera de acuerdo con su forma de gobernar. Un uso más lo tendría en 1939, cuando sirve de refugio de españoles, a consecuencia de la guerra civil que se vivía.

Sin duda, la construcción del Fuerte de Perote trajo cambios al lugar, ya que se tuvo que dotar de infraestructura de comunicación, así que necesitaba caminos que estuviesen en buen estado para el transporte de las mercancías, más tarde estas trazas fueron llamadas camino Real, y permitieron la comunicación hacia ciudades como Puebla y Xalapa.

Las obras de arquitectura militar fue una gran inversión en la Nueva España, pero resultaba redituable la inversión, pues frenaría ataques inesperados. Los tratadistas consideraban que la ubicación de los fuertes en tierra se verían favorables si estaban rodeados de montañas, mencionan la ventajas que eran los fuertes en tierra, y el por qué una zona plana facilitaría el asedio del enemigo. Esta fortificación es única en la Nueva España que ocupo una doble función, la primera en alusión a la defensa del territorio, y la segunda de almacén, ya que permitía la subsistencia del ejército gracias al resguardo de dotación. (Ver fig.121)



Fig. 121. Interior del Fuerte de San Carlos. Foto: Angelina del Carmen González Díaz. Perote Veracruz 2015

Conclusión

Cada lugar emplazado, guarda una historia por la cual fue edificada, esta etapa sobre los tipos de fortificaciones en México muestra no solo lo útil que fue para la defensa y estabilidad del país en determinado momento, sino la participación de personajes formados en el arte de construcciones militares. Además que se determinaron sus componentes espaciales, (foso, cortinas, gariton, plaza de armas, revellín, baluartes, glacis y camino cubierto), destacando en algunos de ellos el templo, así como la forma de la planta y su ubicación estratégica. Del análisis realizado se presenta el siguiente concentrado que permite algunas reflexiones finales. (Ver.Fig. 122)

ELEMENTOS ESPACIALES DE LAS FORTALEZAS										
Fortificaciones costeras										
FUERTE	PLAZA DE ARMAS	BALUARTE	CORTINA	GARITA	REVELLIN	FOSO	CAMINO CUBIERTO	GLACIS	BATERIA	CABALLERO
San Miguel (Campeche)	*	*	*	*		*	*		*	
José el alto (Campeche)	*		*	*		*	*		*	
Felipe de Bacalar (Quintana Roo)	*	*	*			*	*			*
San Diego (Guerrero)	*	*	*	*		*	*		*	
San Juan de Ulúa (Veracruz)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Fortificaciones tierra adentro.										
Fuerte de Loreto (Puebla)	*	*	*	*		*				
Guadalupe (Puebla)	*	*	*			*				
San Carlos (Veracruz)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Fig. 122 Tabla comparativa de elementos espaciales de las fortificaciones.2015

Detrás de cada fortificación aguarda una historia que la trae al presente, en cada recorrido que se hace en sus instalaciones, muros, baluartes, puentes, fosos, plazas fuertes, tinajas, casamatas, salas de culto entre otras cobran relevancia al ser parte de tan importantes obras de arquitectura militar, que dieron al país una estabilidad con cada una de sus fortificaciones.

En el muestrario de las fortificaciones se aprecia que con los siglos y en base a la experiencia, se dieron cambios en el sistema defensivo, en cuanto a los materiales, estos se adaptaron al lugar y a las condiciones de cada sitio donde se emplazaron, siempre buscando las mayores ventajas posibles. Sin embargo en otros ejemplos, fue necesario buscar o traer de otros sitios, el abasto para su construcción, porque así lo requería la obra.

El avance de los sistemas constructivos para la arquitectura significó un nuevo paso para su edificación, pasando de las murallas a las cortinas, desde una vigía hasta una fortaleza y esta evolución del castillo a las tácticas de fuertes, a favor del resguardo, muchas de las obras. Además, para llevar a cabo estas obras fue necesario considerar la mano de obra, que en un momento escaseaba pero conforme a los hechos históricos se tomaban otras medidas para la continuación de las edificaciones, se observó que conforme a la práctica cada vez eran más sincronizado los trabajos de su manufactura.

Los fuertes forjaron la estabilidad de una nación, desde la economía de la corona española hasta la defensa y en el salvaguarda de un territorio, Ahora están como testigo permanente de esos hechos paulatinos que dieron un país capaz de sobreponerse a las diferentes situaciones, es por ello necesario entender la contribución que dio cada fuerte, ya sea desde el Golfo, del Pacífico, el Caribe o desde tierra adentro, todo contribuyeron a la defensa de una nación.

ETAPA 4

LA CAPILLA DEL FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA. SU ANALISIS

En el siguiente apartado de la etapa cuatro se aborda la capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa, detonando con ello el interés por mostrar la relevancia de estos espacios en la arquitectura militar (fortificaciones), catalogadas como obras accesorias. Para la realización de esta etapa se recurrió a la definición e historia entorno a las capillas. Posteriormente se cotejaron los planos para entender el proceso en el que se desarrolló en el fuerte esta singular obra religiosa, y se hace el reconocimiento de sus materiales y sistema constructivo con el cual se trabajó.

El autor Lucuze en 1772 en su obra titulada Principios de Fortificaciones menciona que “En toda fortaleza son indispensables los Edificios Militares. En éstos se comprenden: alojamientos para el Estado Mayor: Cuarteles; Pabellones y Hospitales para la tropa. Arsenal y Almacenes de víveres, Municiones y Pertrechos, Iglesia, Pozos, cisternas para la guarnición y el paisanaje”. P.318 Estos requerimientos en las fortificaciones eran indispensables para aquellos que la habitaban, como parte de un servicio dentro del inmueble en el cual se requería ya sea de carácter religioso, de salud o de necesidades básicas como de alimento.

En la arquitectura militar la conjugación de estos espacios era lo que daba la forma, pudiendo ser de planta cuadrada, rectangular, pentagonal o de acuerdo a las consideraciones del constructor, sin perder de vista la función principal que era la defensa. Siempre respetando la técnica de construcción de las fortificaciones a partir de los tratados. Así lo deja ver Rodríguez Villasante en 1984 cuando expresa “... tanto las condiciones técnicas y las directrices de la función, facultan las manifestaciones artísticas.”p.213 Aunque de cierta manera, las cuestiones estilísticas no eran lo que prevalecía en las obras militares, porque la prioridad se concentraba en el resguardo y la defensa.

Sin embargo en algunos fuertes se puede apreciar un poco de ornamentación, ejemplificada en los escudos de armas, así como en sus fachadas representadas por portadas de eminente majestuosidad de la fortaleza. En el interior de las obras militares también se concibieron espacios como el que era ocupada por las capillas. La arquitectura militar no tomaba del todo relevante las decoraciones por obvias razones, y de cierto modo se debía también al alto costo que representaba este tipo de trabajo en la fortificación, y que además, en su mayoría los materiales con los que estaban contruidos eran vulnerables.

Pasando a otro punto, debemos decir como bien lo señala el autor Rodríguez Moreno: “... el análisis sensitivo permite aproximarse a cómo funcionaban o se entendían los edificios históricos desde una perspectiva vivencial”.p.13, para que el patrimonio sea mejor comprendido, se requiere de un análisis que permita mostrar todos los aspectos posibles que en el conllevan, y a partir de esto se proyecta una mejor difusión de su importancia, sobre la base de la investigación que explique su conformación en la historia, pasando por los diferentes hechos que propiciaron sus transformaciones. De esta manera, la capilla del fuerte de San Juan de Ulúa es retomada para una mayor explicación, del porqué de su presencia en el fuerte.

4.1 Obras accesorias

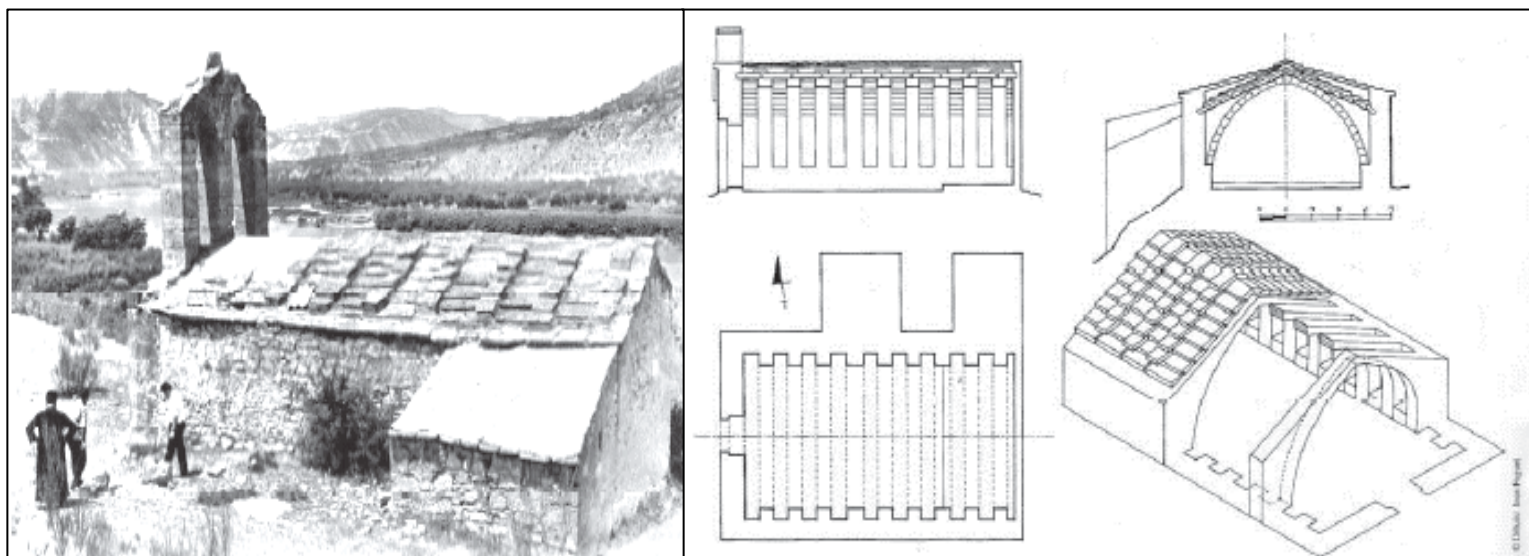


Fig.122 Iglesia San Bartomeu en Arquitectura militar y religiosa del temple de la corona de Aragón. Joan Fuguet Sans. Tarragona, España 2012

Para la arquitectura militar los fuertes no solo implicaba una obra defensiva, sino que también era la conformación de elementos que no precisamente tenían una función estratégica, sin embargo eran necesarias, a estas se les llamó obras accesorias, se encontraban localizadas por lo regular en el interior del fuerte. Las fortificaciones también era sinónimo de alojamiento de militares, por ello se trabajó en otorgar una clasificación de acuerdo a la función que desempeñaban, como lo fueron: cuarteles de caballería, cuarteles de infantería, hospitales militares, artillería, almacén de provisiones, entre otros más. Todos con un objetivo particular, cubrir ciertas necesidades.

Un país que estaba en guerra tenía que estar consciente del capital económico con el que debía contar para prevalecer ante los ataques y poder subsistir, porque eran ellos mismos los que financiaban sus embates y eran ellos responsables de las repercusiones en sus construcciones militares. Lo que significaba que si en la arquitectura militar aparecían nuevas formas o elementos estratégicos constructivos que le ayudaran a una mejor defensa, la implementación de este recurso dependía del poderío económico para llevarlo a cabo.

Para algunos países hacer estas adecuaciones no fue nada fácil, y por la falta de espacios en la fortificación, decidieron optar por algunos inmuebles que habilitaron. Tomaron ya sea un hospital o un convento para convertirlo en cuarteles provisionales. Y es que entre los siglos XVI y XVII estas necesidades no habían sido aún consideradas, solo se entendían como recintos de resguardo como mayor importancia. En el caso de los cuarteles, estos eran solo para hospedar a los soldados, así como las fortificaciones, cuyo objetivo primordial era defender y salvaguardar, dejando a las obras accesorias en un segundo grado de importancia.

El término de accesorio lo define el diccionario arquitectónico de la siguiente manera - s.f.pl. Del v. lat. Accederé "ácerse---". Edificios que son parte de otro principal, del cual están separados, contribuyendo a que sea más acomodado y cabal. (SAHOP, 1980)p.6 En el Tratado de Pedro Lucuze realza que las obras de una fortaleza se

consideran de cuatro géneros o clases, según su importancia, respecto que puede ser: esenciales, convenientes, accidentales y accesorias. (LUCUZE, 1772)

De acuerdo a una publicación del 2005 sobre los edificios militares, se alude que es a partir del siglo XVIII que se comienza a ver trabajos específicos, sobre las necesidades básicas que se requieran para la estancia al interior de las obras de arquitectura militar. (SÀNCHEZ, 2005) Es decir pasarían a ser más considerados en su construcción, para no seguir con espacios improvisados como anteriormente se daban, ahora se pensaría en no dejar de lado estas cuestiones. También en estos años se construyen los primeros espacios interiores, como la cocina o en el caso de los dormitorios los que se clasifican en dormitorios para oficiales y dormitorios para tropa, estableciendo con esto un orden significativo que acataría la milicia.

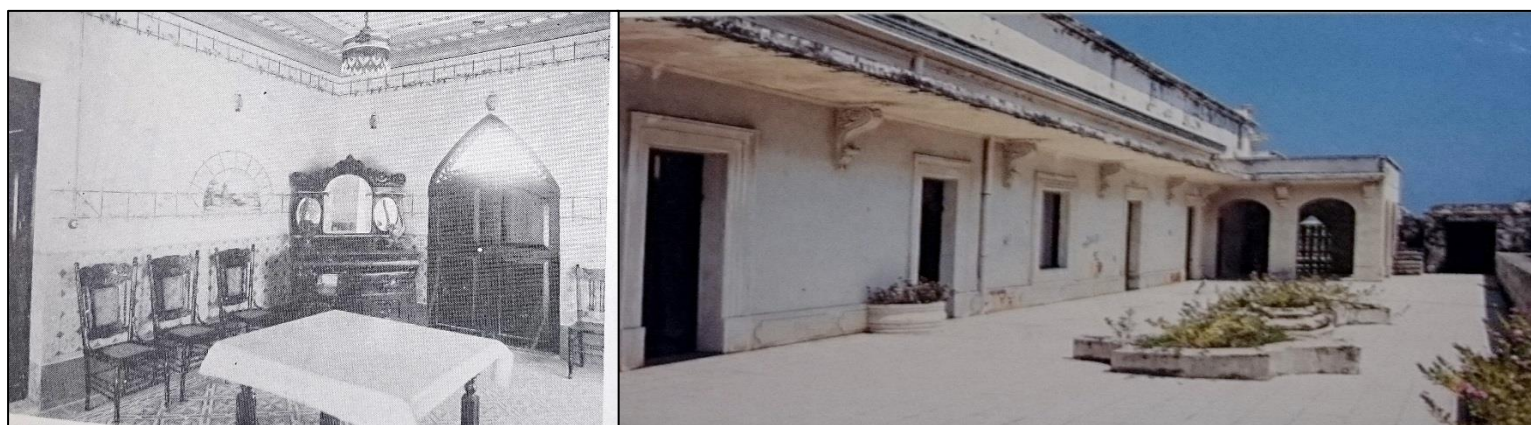


Fig. 123 Comedor y terraza posterior de la casa del gobernador de san Juan de Ulua. En auía del patrimonio. Abel Lara Morales.2009

4.1.1 Capillas

Definir los conceptos espaciales siempre ayuda a tener una mejor idea del conjunto del que se está hablando, tomando en cuenta al contexto del cual prevalece, es el caso del término de “capilla”, aplicándolo a la arquitectura militar. En el glosario del libro Fortalezas Históricas de Veracruz, señala que la capilla o iglesia, están consideradas como una de las obras accesorias de la fortificación y tiene una gran relevancia dentro de los recintos defensivos, además que la tipología en planta es generalmente de una sola nave y dimensiones pequeñas. (SANZ, 2010).

Desde épocas antiguas las poblaciones tenían un sentido primordial por las obras de culto, es decir por los templos, que no importara si en sus inicios fueran construidas austeras, puesto que los recursos con los que se contaban eran muy escasos, sin embargo prevalecía más la función utilitaria. De esta forma el material de construcción de los templos, usualmente era los que se disponía del lugar o de donde pudiera ser accesible, de esta forma fueron proliferando más. Los que contaron con mayor apoyo para la construcción, fueron las órdenes militares, esto lo constata la bula del papa Alejandro III, confirmado por Gregorio IX en 1238, en el cual indica lo siguiente:

“Si por ventura en lugares desiertos o en las tierras de moros, de nuevo, los dichos maestros, freyles y horden, edificaren alguna iglesia, gocen de plena libertad” (AZCARATE, 1986) p.175

En un estudio arquitectónico de las iglesias de Socovos, España realizada por Sánchez Ferrer en 1996, se hace una comparativa de la influencia que tuvieron estas primeras iglesias con advocación a la Orden de Santiago, por ejemplo en Socovos y las de la Sierra Segura, presentaban una influencia de la Orden, pero con el pasar de los años tomaron su propia forma, tanto en lo estructural como en lo ornamental desde la época bajomedieval hasta la edad moderna.

Dicha publicación enmarca las características de las primeras iglesias con carácter militar, que en un principio solían tener un parecido en su emplazamiento que consistía en asentamientos militares cuya posición estaba sobre las montañas o en zonas elevadas con difícil acceso, además el lugar contaba con caminos reducidos en donde se aprovechaba la pendiente propio del lugar, asimismo acompañándolo de una defensa y plaza. En su mayoría el emplazamiento a finales de la época bajomedieval seguía conservando la forma de núcleo defensivo aunque un tanto estrechas.



Fig.124 Capilla del fuerte de San Miguel, Johan Sparragus. Uruguay 2014

Otra característica, es que en su interior se encontraban edificaciones como la casa de encomienda, casa del concejo, algunas viviendas pequeñas y la iglesia, este conjunto de edificaciones estaba rodeado por el castillo, este a su vez por laderas de la montaña. Letur España, fue un ejemplo en el cual se podía apreciar como la iglesia estaba alado de la fortaleza ubicada en lo más alto de la topografía del terreno y en algunos casos como en Socovos, España, se apreciaba la iglesia sobre la plaza fuerte

La ubicación seguía siendo un punto importante para la edificación del recinto, continuando el mismo patrón, como la ciudad de Lietor localizado en una zona rocosa, buscando siempre una zona montañosa del cual se pudiera apreciar todo. En el lugar ya fortificado, la iglesia se ubicaba al norte del recinto, además se apreciaba junto al fuerte, siendo parte de la muralla. Existe una hipótesis por el autor José Sánchez, en el cual deja ver que estas capillas desde el siglo XVI se pensaban en los campanarios,



Fig.125 Iglesia Puebla de Guzmán. En carta de baños de la Encina actualizada .Guillermo Duclos España. 2006

recurriendo a las atalayas o pequeñas torres. De igual manera menciona que los vestigios de la iglesia de Lietor, España son de aspecto macizo, torre prismática y terraza almenada. (SANCHEZ, 1996)

En el continente Europeo durante la época medieval, las funciones militares y defensivas, eran llevadas principalmente por los monasterios e iglesias, a consecuencia de las contiendas de sus adversarios. Originando que surgieran las primeras iglesias de carácter defensivo y obras con este principio, se

comenzaron aplicar en ellas las tipologías militares para su defensa, además surgieron así elementos nuevos para la conformación de estos recintos religiosos. (DIMANUEL, 2006)

El inicio de estos templos militares se dio en el occidente medieval, principalmente por los encuentros contra barbaros y los constantes ataques de piratas, a consecuencia de estos hechos se fueron dando en todo el territorio Europeo las estrategias para su mejor defensa, así continuaron los avances hasta la edad media. La presencia de los recintos religiosos se debía primordialmente que al estar presente en obras de fortificación contaban con mayor seguridad, además que las obras militares eran muy resistentes ante un ataque del enemigo o hurtadores, de este modo las reliquias y las riquezas estaban más custodiadas. (Raymond, 1925)

Ejemplos de estos avances de la arquitectura militar fueron: la solides de las murallas, los caminos de ronda y la búsqueda de materiales resistentes como la piedra. En lo que respecta a las evoluciones para los recintos religiosos esta la implementación del foso que se encontraba cerca o rodeado del elemento, además los campanarios altos también se comenzaron a utilizar a manera de vigilancia, esto gracias a su gran elevación que les permitía ser considerados elementos defensivos, su aplicación se dio en el siglo XII, todas estos nuevos conceptos fueron traído por los cruzados con las influencias del oriente.

En los lugares como Tierra Santa así como en Europa, se presenciaron las obras de carácter militar gracias a los templarios, encargados de ser los maestros de estas obras, siendo los contribuyentes del surgimiento de iglesias, capillas y oratorios en todo el occidente. La aportación del camino de ronda en conjunto del almenado, le dio a todo el perímetro de la iglesia una mayor defensa, también algo fortuito contra el enemigo fueron los matacanes en el siglo XIV y XV, elementos estratégicos que sirvieron mucho en la defensa, permitiendo hacer tiros verticales acompañados de proyectiles hacia el enemigo.

El edificio religioso en la época medieval iba con la fortaleza, siendo así parte de la estrategia defensiva de las grandes obras militares. Algunos de los principales elementos que se pueden encontrar entorno a los recintos religiosos cristiano medieval en las obras militares defensivas característicos de los siglos XIII, XIV y XV, (DIMANUEL M. , 2006) son: las murallas, los fosos, atrio, cementerio, puente levadizo, pozos, refugios subterráneos, aljibes, torres fortificadas, campanarios, cimborrios, bóvedas, aberturas de tiro, caminos de ronda, cadalsos, almenas, merlones, ladroneras, matacanes y Escaragüaitas. A continuación se describirán brevemente algunos de estos conceptos para una mejor comprensión del subtema.

Aberturas de tiro: saeteras, troneras, cañoneras: un elemento incorporado militar, fueron estas aberturas en los muros la cual tuvieron variedad de dimensiones pero en su mayoría estrechas con derrame.

Aljibes o Pozos: Sirvieron como fuente de abasto para las obras defensivas, debido a que probablemente pasaran largo tiempo acuartelados en caso de un enemigo, por ello era vital este espacio que en su mayoría estaban ubicadas en el interior del fuerte. En ejemplos de ellos se ha visto que para su acceso no era fácil de encontrarlo.

Atrio: Este era el espacio interior junto a la iglesia, estaba cerca del recinto amurallado, desde la edad media fungía con jurisdicción eclesiástica, cabe diferenciar de la de jurisdicción civil en donde la población era la que principalmente fungía. Lo que permitió que este lugar sirviera como hospicio por parte de la iglesia, a aquellos que lograban huir de la justicia civil.

Cementerio: Ubicado en el interior o cerca de la muralla, gozaba de jurisdicción particular eclesiástica, dando refugio y cuidado, que todo adversario debía respetar. En algunos casos este lugar alojaba ganado propio de sus habitantes.

Cimborrios y bóvedas: Algunas edificaciones militares se vieron caracterizados por estos elementos, en el cual podía ser considerado como habitación, siendo el lugar idóneo para los señores medievales laicos o eclesiásticos al estar por encima de las bóvedas.



Fig.126 Capilla de la Fortaleza de Santa Teresa. Foto: Juan Bartolomé Howel . Uryuguay2012

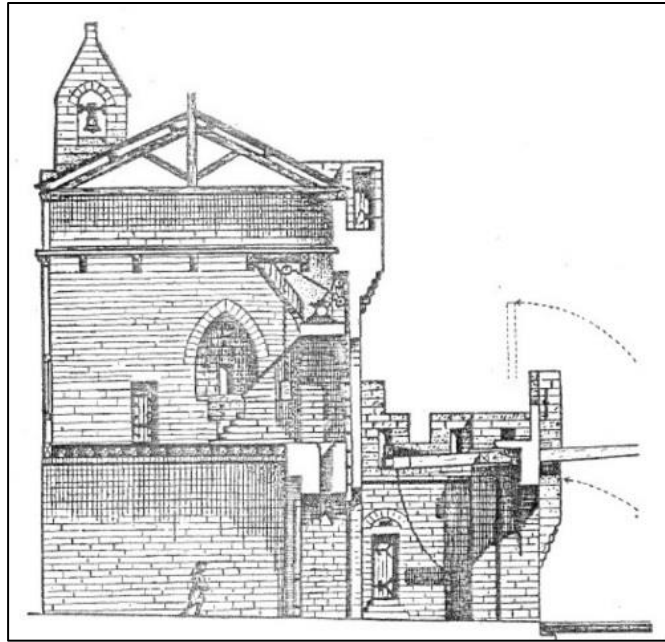


Fig.127 Campanarios del castillo Papal, (Viollet Le Duc) en Arquitectura Militar, por Carlos Chanfón Olmos. 1988

Escaraguitas: Son llamadas así a las primeras garitas que cumplían la función de vigilar, estas prevalecieron mucho en las fortificaciones principalmente desde el siglo XIV de forma cilíndrica o prismática. Cabe anunciar que este elemento se observaba también en torres, ángulos de claustros y aquellas obras que tuviesen que ver con la religiosidad medieval.

Foso: Este elemento se apreciaba en el contorno de la muralla, lo que daba aún más al enemigo un difícil acceso y más si este elemento se asociaba con el puente levadizo de la fortaleza, dejando en su interior a la iglesia.

Murallas o muro: Este elemento significativo dio resguardo a la obra, en sus inicios formados de empalizadas hasta la utilización de piedra otorgando con ella mayor resistencia y protección. Se buscó que las murallas tuviesen camino de ronda, almenado, torreones, accesos monumentales flaqueado de

pequeñas torres y con ángulos defensivos. Para dar mayor consolidación, se buscó darle una base en talud, protegiendo la zapa, sobresaliendo del elemento.

Campanarios y torres fortificadas: uno de los mayores elementos totalmente defensivos de la iglesia, son las torres que se ubicaban en superior, así como en parte de la bóveda, jugando el papel de campanario, fortaleza e iglesia. Siendo reducida en altura pero con buena solidez, dichas estas torres campanarios albergaban elementos desmontables de madera que servían para su defensa, como los cadahalsos. Ya sean aislados o no, las torres campanarios funcionaban hasta a manera de reducto. Otro ejemplo de su utilización es como torre-puerta del templo, acompañado de la muralla.



Fig.128 Al fondo Cementerio de San Juan de Ulúa. foto: Veracruz antiguo 2010

En la mayoría de los casos la iglesia quedaba con el ábside hacia la muralla o unida a ella, aprovechando su firmeza. Al hacerlo de esta forma las torres parecían formar parte del recinto amurallado. La conformación de su construcción era por medio de bóvedas de gran grosor con la finalidad de poder resistir a los proyectiles y al fuego del enemigo. Bajo estos trabajos fueron quedando los antecedentes de su utilización, el autor Jesús Cantera explica que para la arquitectura militar el uso de este

elemento sirvió como vigía, refugio y de uso defensivo. (CANTERA, 1987)

Basados en su utilización como vigía de la torre, esto por el efecto de contar con una altura considerable, el uso del campanario que guarecía en la torre, sirvió indiscutiblemente para anunciar de peligros, ya sea por el ataque de sus opositores o para dar aviso a los pobladores. En su carácter defensivo que ejercía la torre sobre la obra eclesiástica, algunas tanto poseían gran dominio, aun sin ser demasiado voluminosas, esto por sobresalir del fuerte. Otra de las actividades desempeñadas de las torres en ocasiones servía de almacén, guardando bienes sumamente valiosos puesto que era sabido lo difícil que sería para el enemigo intentar apropiárselo, debido a que estaba totalmente vigilado.

Causando que durante la Edad media se implementaran más esta tipología. Resulta inimaginable pero este elemento llegó a ser considerado como un último resguardo ante el acecho del enemigo, siendo oportuno para que los pobladores e incluso para los religiosos pernotaran en él como si fuera un reducto, dicha acción tenía similitud a la de los castillos, en la cual sus torres dieron resguardo en caso de una embestida.



Fig.129.Capilla del castillo de san Carlos de la Cabaña. En fortificaciones de Iberoamérica Ramón Gutiérrez Cuba, 2005

que gracias a la sonoridad de las campanas se podía descifrar un mensaje de alerta, por ejemplo el llamado “toque de arrebato” que daba aviso a los habitantes en caso de guerra, provocando que las personas se apresuraran para llegar a los recintos fortificados y salvaguardarse. (RUBIO, 1997)

En el siglo XVI la influencia de esta arquitectura militar religiosa se dio como primer tinte en la Nueva España, edificando los primeros atrios junto a la iglesia, teniendo como recurso primordial la madera entre otros materiales del lugar, para su edificación. La característica que predominaba en algunos inmuebles fue el almenado siguiendo en las bóvedas de las iglesias que si bien era el resultado de las primeras obras ante la evangelización, recordemos que en sus inicios se buscaba dar protección. (Gorbea J. , 1968) Un ejemplo de ello es en de Huejotzingo, Puebla. (UNAM, 1968)

Cabe mencionar que no en todos los casos se requería de estos elementos a manera defensivo, así lo afirma la investigadora Pilar Moya (2014), en la cual expone la similitud de percepción entre Carlos Chanfón (CHANFÓN, 1997)

Ejemplo de ello están en Cervantes (Cantabria, España) a la cual se podía acceder solo con escalera de mano, haciendo que fuera difícil el acceso aunque esto también resulto ser catastrófico, así como era difícil acceder, razón de que fuera un problema escaparse, como el caso de Barbastro, donde murieron 306 personas al ser quemadas en el recinto, esto en el año 1366 por las tropas del rey Pedro IV. En este apartado habría que añadir lo valioso que fueron los campanarios para los habitantes de la población, Debido a

y José Calderón (CALDERÓN, 1953) con sus puntos de vista sobre una conquista pacifista y que las obras militares no eran con objetivo meramente de guerra. Un tercer autor que habla sobre la arquitectura militar del siglo XVI en la Nueva España, y el contexto de la importancia de las edificaciones religiosas, es George Kubler, explica que si en un comienzo existieron estas obras militares fueron con principios de culto, siendo templos que sirvieron como fortaleza al ser de mucha resistencia. (KUBLER, 1983)



Fig.130 .Capilla de la fortaleza de San Fernando, Foto: Kerim Perdomo. Honduras, 2016.

4.2 Las capillas del Fuerte de San Juan de Ulúa

La arquitectura militar no se hizo esperar y también tuvo lugar en la Nueva España, siendo Veracruz forzosamente el principal contacto. Pero a diferencia de las primeras construcciones militares con objetivo urgente defensivo, está obra en un comienzo no fue obligatoriamente necesario con esa formación, el autor Leonardo Pasquel en 1980, menciona que a la llegada de Cortes en la zona centro de Veracruz, Cortes se dirigió con el que gobernaba la zona, denominado el “cacique gordo”, al cual logro hacerlo su aliado, por lo que se facilitó esta alianza, debido a que los pobladores estaban cansados del Gobierno de Moctezuma porque les exigía demasiados tributos.

Esta alianza se dio a consecuencia, de que erróneamente Cortes fue confundido con Quetzalcóatl. Sin embargo a estos actos, Cortes decidió emprender los primeros indicios de la construcciones fortificados en Nueva España por realizada por europeos, recurriendo al levantamiento de empalizada defensivo para un lugar fortificado (1519-1525). A la llegada de Cortes a México, éste ordeno construir en Xalapa un convento fortaleza San Francisco



Fig.131Convento Fortaleza Franciscano. En San Juan de Ulúa
Fortaleza, presidio y residencia. Leonardo Pasquel, México .1980

(1534) con el fin de protegerse de algún incidente indígena, pero también con la obligación de evangelizar a los lugareños. (PASQUEL, 1980) Siendo estos hechos, muestra de vital importancia de la presencia de los recintos religiosos para las personas de la Nueva España con carácter defensivo.

La fortaleza de San Juan de Ulúa no fue ajena a las cuestiones de recintos religiosos, en un publicación de 1965 editado por la Secretaria de Marina (CARDENAS, 1965) se da constancia al surgimiento de lo que fueran el nacimiento y el valor de las capillas, esto fue gracias a la petición de algunos congregacionistas jesuitas en 1579, al virrey D. Martin Enríquez de Almanza (España), siendo ellos los que le solicitaran su consentimiento para fundar una capilla y un hospital, justificándola que sería de gran auxilio necesario para los individuos de la fortaleza, que cayeran temporalmente, además le expusieron el menester del socorro espiritual. (ALEGRE, 1841)

Es así como fue evolucionando el surgimiento de las capillas con carácter militar en el nuevo mundo, esto condujo a que en América a partir del Siglo XVIII, se pensara en otros aspectos como la sanidad militar, de hospitales militares que atendían a lesionados en el combate. (CALDERON, 1968) Así, se comenzó a trabajar en cuestiones de infraestructura sanitaria, por ordenanzas de Carlos IV, de igual manera se crea la “policía de la salud pública” que buscaba exigir mayor higiene y sanidad a estancias públicas como el hospital, cárceles, hospicios e iglesias y en todo aquel lugar que se albergaba un gran número de gente, en nuestro caso al fuerte de San Juan de Ulúa.

En 1995 el maestro en restauración de monumentos Luis Arnal (ARNAL, 1995) enfoca un estudio sobre el partido arquitectónica en el siglo XVI en lo que respecta a los presidios, manifiesta que la capilla o el conventuelo existían en casi todos los presidios, no importaba si fuera pequeña la obra, lo que importaba era dar los oficios religiosos. Interpreta

la idea de la ubicación de la capilla, que esta debía estar afuera del recinto, demostrando a los indios que la milicia no estaba asociada con Dios.

Todos estos antecedentes anteriormente citados, permitió entender el origen y evolución de las capillas. Sobre la capilla del fuerte de San Juan de Ulúa, así como el papel importante que en ella aguarda, a continuación se expone el contexto en el que dio, y que como parte de la conservación del patrimonio merece darse a conocer tan majestuoso espacio.

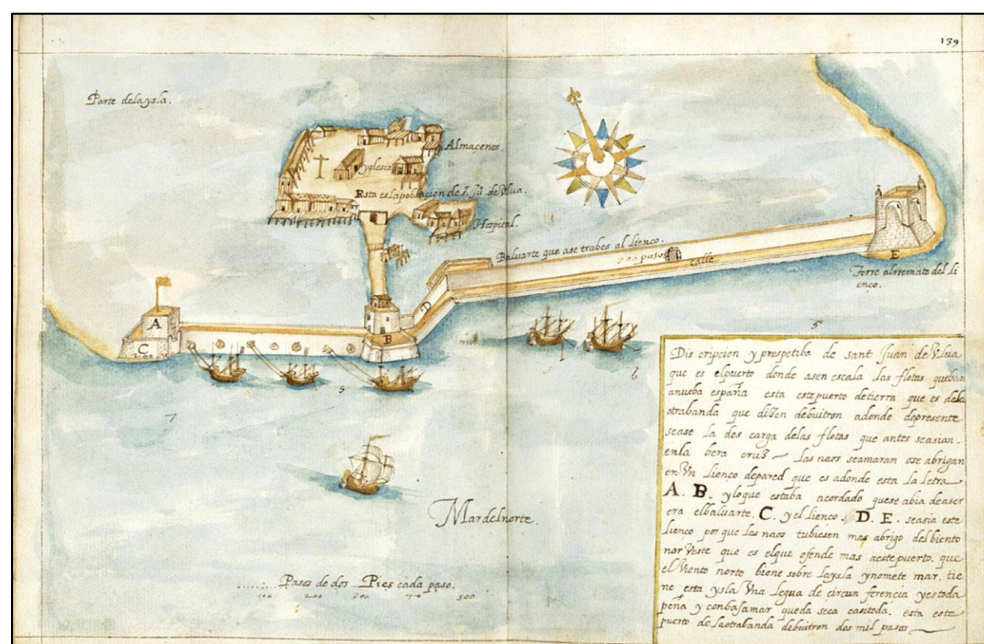


Fig.132. Proyecto de ampliación de la fortaleza de San Juan de Ulúa, Veracruz (Antonelli. 1608). Archivo General de Indias. Sevilla. España.

4.2.1 Ubicación

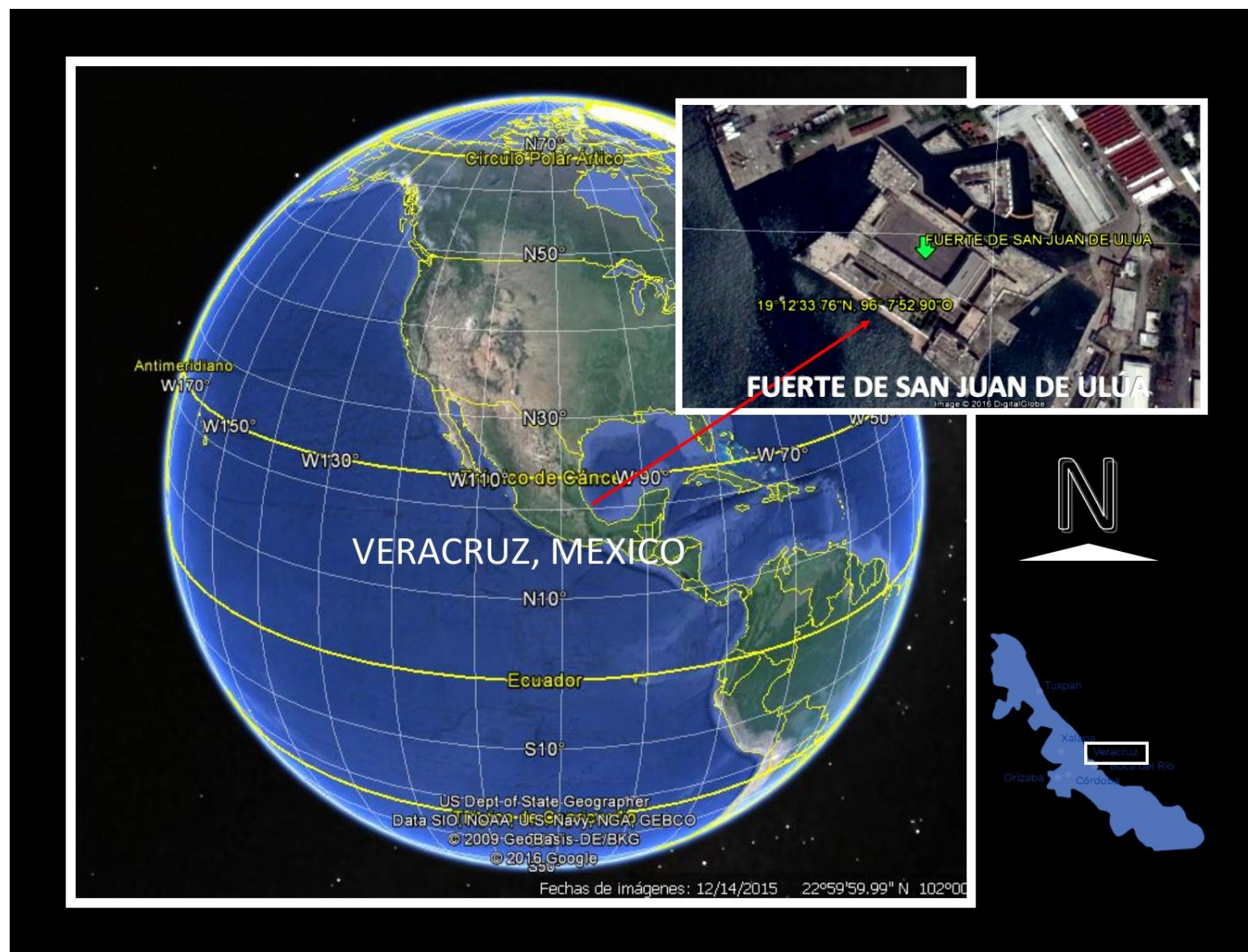


Fig.133. Ubicación de la capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa. Veracruz, Ver. México. Google Earth. 2015

El fuerte de San Juan de Ulúa se sitúa en la ciudad de Veracruz, perteneciente a la zona centro del estado de Veracruz, México. Localizado en el Continente Americano, sus coordenadas geográficas son $19^{\circ}12'33.76''\text{N}$, $96^{\circ}7'52.90''\text{O}$. La ubicación de la capilla del fuerte de San Juan de Ulúa tuvo una serie de variables momentos de la historia del recinto, lo que provocó que su ubicación fuera en diferentes partes, y que hoy en día ya no se pueda apreciar; sin embargo, se cuenta con planos históricos que constatan su ubicación, en los cuales se deja apreciar su puntual localización. A continuación se muestran la historia de la ubicación de la capilla del fuerte de San Juan de Ulúa.



Fig.134.San Juan de Ulúa, Bautista Antonelli 1590, AGI, MP, México. En Corpus Urbanístico: Fortificaciones costeras de México en los Archivos Españoles: Arquitectura Militar. México 2009

En una publicación del 2009, con el nombre de Corpus Urbanístico, se puede observar un plano del año 1590, y que consignaría Baptista Antonelli y con título de *Perspectiva de reparo y Fuerte y Población de San Juan de Ulúa*, en el cual describe el estado de la fortificación: “La dicha población tendrá diez españoles los demás son negros esclavos de su Majestad. Viejas casas son de madera de navíos que van al través. Fundadas y fabricadas sobre pal... y debajo el agua. San Juan de Ulúa a veinte y siete de enero de mil quinientos y noventa años.” (SAINZ, 2009) p.21 Además en el plano se pueden leer algunas textos del áreas, entre ellos: almacén del rey, plaza, puerta, puente, hospital, casa del alcalde, galeras, casa de los negros, y también se puede apreciar la insignia de la pequeña iglesia del lugar, ubicado hacia el lado este de Ulúa, de la cual enmarcamos en línea punteada roja para su identificación.



Fig.135.San Juan de Ulúa. Marcus Lucio, Ingeniero militar de su majestad. 1670. AGI, MP, México. En Corpus Urbanístico: Fortificaciones costeras de México en los Archivos Españoles: Arquitectura Militar. México 2009

En este plano correspondiente a la planta y demostración del castillo de San Juan de Ulúa del año 1670, consignaría Marcos Lucio, que se pueden leer algunas especificación que a continuación se describen; "... y el emplazamiento como hoy con los padrastreros del almacén, ramales, y unas paredes de iglesia por acabar y la media luna por cerrar en ángulo agudo; como por vista de ojos. Del Marques de Mancera virrey de nueva España, se mandó a demoler, por ser todos los padrastreros, para el mayor seguro y defensa del castillo". (SAINZ, 2009) p.87 Asimismo en su de declaratoria señala con inciso H, a las paredes de la iglesia que se mandaron a demoler dando constancia de que la capilla paso por unas modificaciones como parte de la evolución del fuerte, en la imagen se encuadra en color rojo su ubicación entre los cuarteles de infantería y las viviendas que se demolieron de 1670.

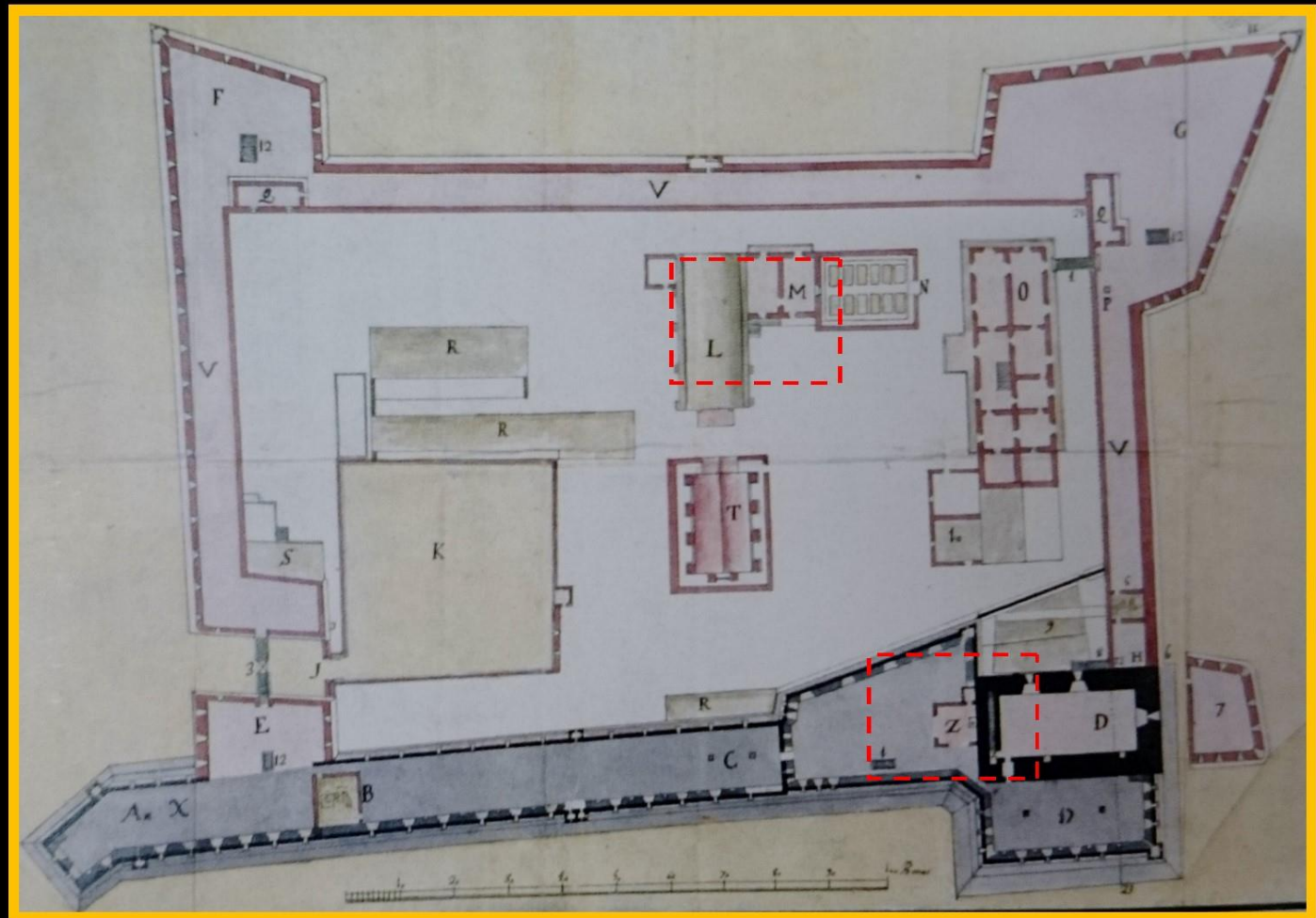


Fig.136.San Juan de Ulúa. Antonio Joseph Martínez. 1712. AGI, MP, México. En Corpus Urbanístico: Fortificaciones costeras de México en los Archivos Españoles: Arquitectura Militar. México 2009

En el año de 1712 se realizó un plano denominado “Planta y perfil del castillo de San Juan de Ulúa del Puerto de la Nueva Veracruz”, su autor Antonio Joseph Martínez, traza a la fortaleza bajo los designios de Don Felipe V, en él explica su conformación y muestra la antigua (ABCD) y la nueva (EFGH) fortificación. El Inciso Z indica la capilla de nuestra *Señora de la escalera*, y el inciso “L” refiere la iglesia de San Juan de Ulúa; y junto a la iglesia el jardín N. Asimismo indica con la letra M, los espacios del cura y el vicario. Estos espacios se localizaban en el centro del fuerte (lo que fuera la plaza de armas) y la denominada capilla de Nuestra Señora de la Escalera dentro del baluarte de san Crispín. Entre otros compartimientos que deja ver el plano, destaca el alojamiento del castellano, así como una panadería.

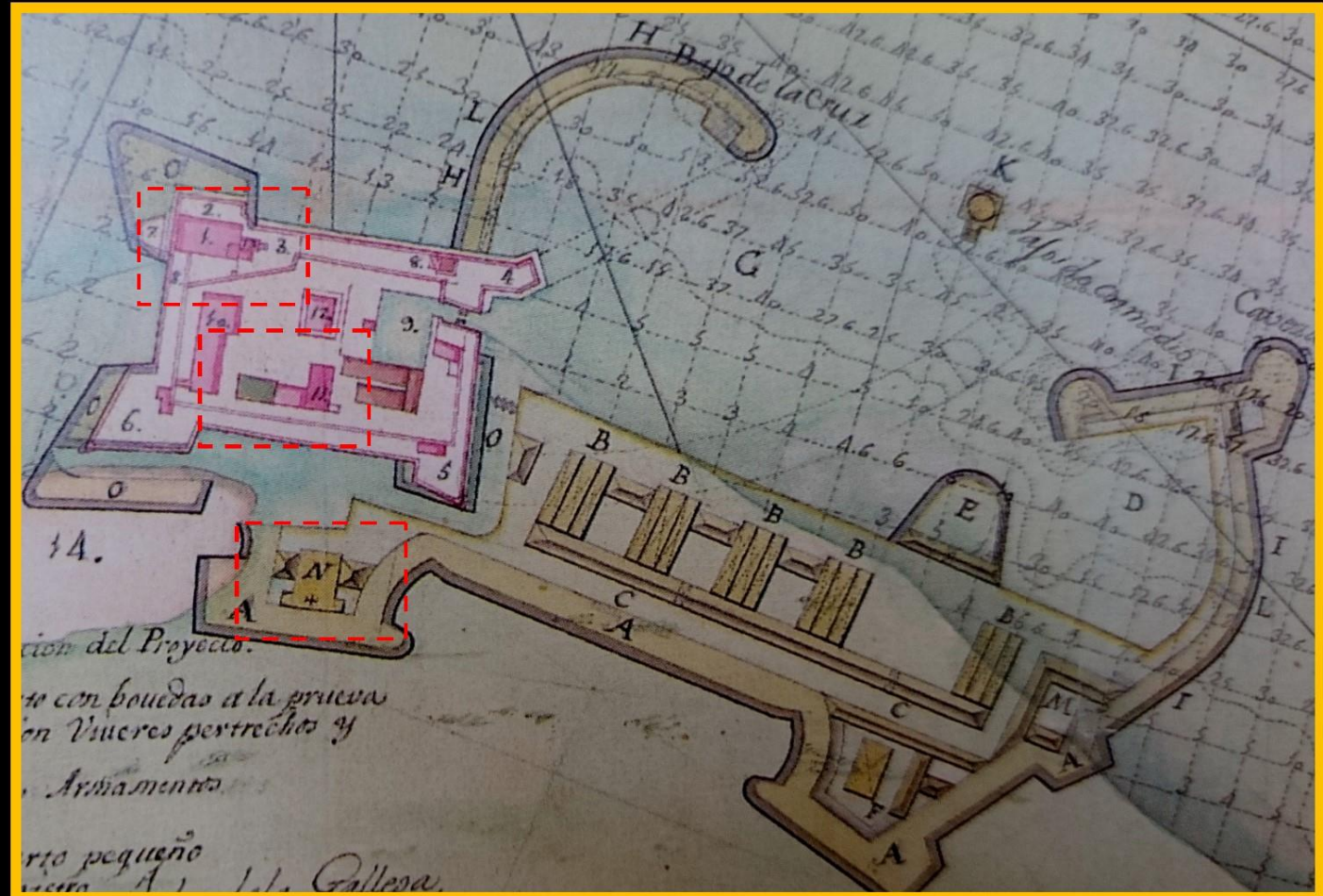


Fig.137.San Juan de Ulúa. ¿ Félix Prosperi ?.1739. AGI, MP, México. En Corpus Urbanístico: Fortificaciones costeras de México en los Archivos Españoles: Arquitectura Militar. México 2009

Siguiendo con el proceso de la ubicación de la capilla del fuerte, podemos determinar que en el año de 1739 en el plano de san Juan de Ulúa, se aprecia con el número 11 marcado, lo que fuera la iglesia y la casa del vicario. También representado con el numero 13 nuestra Señora de la escalera. Además, en el plano se ve con la letra N, lo que fuera una iglesia. Este plano de San Juan de Ulúa llama mucho la atención, al ser más completo, comprende el puerto con su recinto y bóvedas, asimismo la ampliación para los baluartes de los castillos.

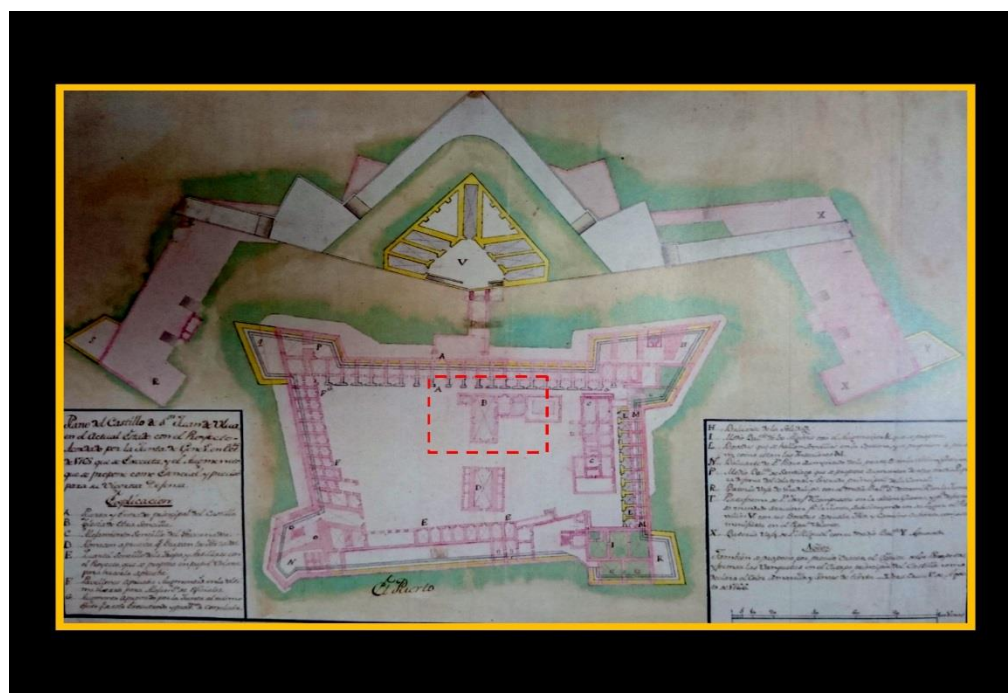


Fig.138.San Juan de Ulúa. Acordado por la Junta de Generales.1765-1766. AGI, MP, México. En Corpus Urbanístico: Fortificaciones costeras de México en los Archivos Españoles: Arquitectura Militar. México 2009



Fig.139.San Juan de Ulúa. Ing. Militar Agustín Crame . 1711. En Corpus Urbanístico: Fortificaciones costeras de México en los Archivos Españoles: Arquitectura Militar. México

Otro plano acordado por la Junta de los Generales, se presenta a san Juan de Ulúa (1775-1766) como proyecto acordado con mejoras, en el cual con la letra B se representa lo que fuera una iglesia, siendo esta, de obra sencilla. Cabe señalar que el plano se presenta en colores, manejando el color amarillo para las obras propuestas, y otra de color rojo para las obras ya existentes. Lo que nos da una muestra más verídica de lo implicación de la religiosidad en el fuerte de san Juan de Ulúa.

En el año de 1771 se presenta un plano por el ingeniero Militar Agustín Crame, en el da a conocer las mejoras al fuerte así como las modificaciones, este proyecto menciona la construcción de una cortadura al frente suroeste del castillo, además presenta las modificaciones a la contraguardia de las baterías de Gualupe y San Miguel. Dentro de las notas del plano menciona, con línea negra era lo proyectado; las líneas encarnadas lo antiguo que se conserva; y las líneas encarnadas de puntos, representa lo antiguo que había de demolerse, y que se ejecutó, llevando a la demolición de la iglesia que se encontraba en el centro del recinto. Se deja ver la iglesia representada por una cruz .

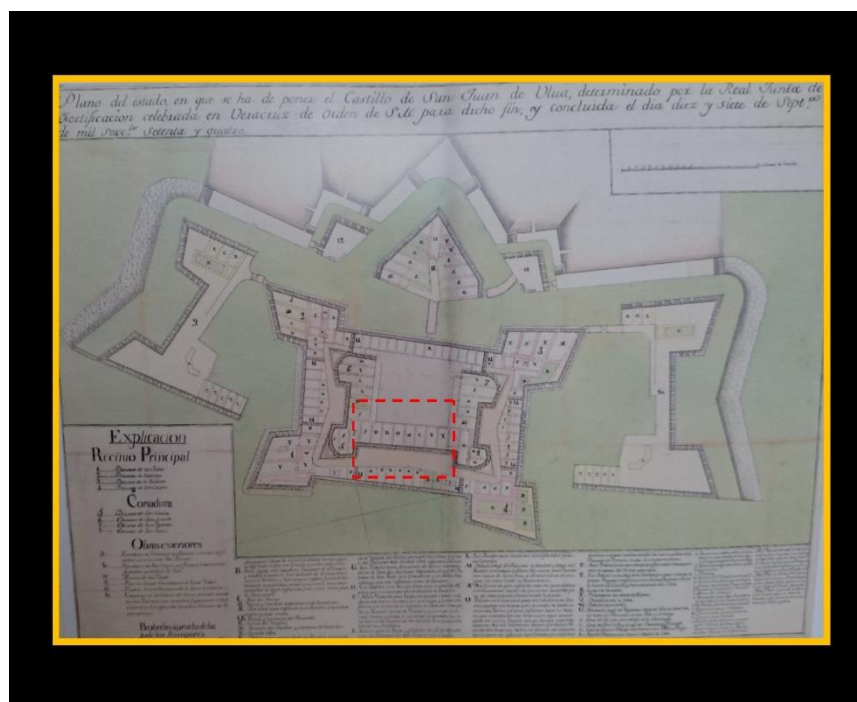


Fig.140.San Juan de Ulúa. CGE.1774 AGI, MP. México. En Corpus Urbanístico: Fortificaciones costeras de México en los Archivos Españoles: Arquitectura Militar. México 2009

Para el año de 1774 se da a conocer las expectativas que le depara al castillo de san Juan de Ulúa, determinado por la real Juntas de Fortificaciones, y se dan a conocer los recintos principales como las cortaduras de San Fernando y las obras exteriores. Entre las nuevas bóvedas se identifica con la letra D, el espacio denominado Iglesia y casa de los capellanes en la cortadura. Finalmente el primero de enero de 1785 se muestra el plano actual de la fortificación de san Juan de Ulúa, en su explicación se aprecian las cortaduras, revellín, panadería, aljibes, escolleras, cocina, plaza, fosos, una capilla y habitación de capellanes. En la imagen () se ubica con la letra M, asimismo se identifica con un cruz su presencia.



Fig.141.San Juan de Ulúa. IHCM,5009, 10/14, Mex-12/7. 1785. En Corpus Urbanístico: Fortificaciones costeras de México en los Archivos Españoles: Arquitectura Militar. México 2009

4.3 Capilla de la cortadura de san Fernando

Los elementos de una fortificación como hemos visto, no se centraban en sus capillas como espacios fundamentales, lo que sí, es que a lo largo del tiempo fue de suma relevancia, ya sea por la religiosidad de los habitantes en servicio o por parte del proceso de evangelización a los pueblos, implicando ser el primer contacto con los habitantes, provocando que buscaran estas manifestaciones. Así lo deja ver las consideraciones que el autor Calderón Quijano expone, una de ellas son las cuestiones religiosas en la vida militar. (CALDERON, 1968) Es Felipe III quien designó en el año de 1630 la importancia de tener capellanes para que administren los sacramentos y que estos fueran ejemplo para los soldados, además los capellanes estuvieron bajo encargo de los prelados eclesiástico, quienes los examinaron y les otorgaban la licencia para administrar.

Para designar un capellán podría ser un sacerdote del clero regular o secular, de ahí que o era un párroco o un fraile. En ciudades como las de Veracruz o Chile se compartían habituales funciones religiosas, una parte dedicadas a la parroquia y otras las dedicadas al ejército, esto al ser un número menor de guarniciones, como en el caso de San Juan de Ulúa. Dentro del Programa arquitectónicos de los presidios que recopila el autor Luis Arnal en 1995, esclarece un apartado a las capillas o conventuales que se integraban, muestra que a la llega de los primeros religiosos se establecía la necesidad de oficios religiosos, por ello era primordial una pequeña capilla que en ocasiones se encontraba afuera del recinto, esto para dispersar la idea de lo militar con Dios.

La representación de los espacios religiosos en los recintos era muy escasa puesto que a la llegada de los frailes, en su mayoría todo era provisional a base de enramadas, pero de igual forma a veces se podía encontrar ya iniciada su construcción. Otro aspecto importante para la capilla era la conducta cristiana dentro de las ordenanzas militares, sobre todo los buenos modales. Si bien las normas religiosas permitían que los capitanes pudieran nombrar a los capellanes pese que en los presidios existía gente de malas costumbres. Cabe señalar que estas capillas eran más de visita para los propios del recinto, debido a que no debía de olvidarse que el pueblo tenía su propia iglesia.

En 1524 llegaron a san Juan los primeros doce franciscanos a las órdenes de Fray Martin de Valencia y de Fray Francisco de Soto, siendo el 13 de mayo la primea oración que daría pie a la evangelización de los indios, mismos que ayudaron a fundar una pequeña capilla. (Antonio, 1973). La ejemplificación clara de la relevancia que jugo el papel religioso con las edificaciones militares, siendo estas de gran valor dentro de los proyectos, nos hace trasladarnos al Fuerte de San Juan de Ulúa, en su interior del recinto se localiza la capilla del fuerte, ubicada en la cortadura de San Fernando, hoy en día solo queda los vestigios de su existencia acompañada de su vasta historia.



Fig.142 Los primeros franciscanos en San Juan de Ulúa. En Transcendencia histórica de la fortaleza. Leonardo Pasquel. Nueva España 1524

4.3.1 Materiales y sistemas constructivos

Muchos estudios acompañan las investigaciones sobre los sistemas constructivos y materiales del fuerte de san Juan de Ulúa, desde el comienzo de su historia con la llegada en 1535 del primer virrey Antonio de Mendoza, este designado por la corona española, el cual bosqueja en Ulúa la construcción de fortificaciones, teniendo como únicos recursos los materiales de su alrededor, iniciando por las piedras coralíferas que abundaban en el arrecife de gallega, construyendo con ella, una barda de cal y canto para dar protección a la isla. El proceso consistía en la molienda de la piedra rica en cal, de igual forma se le agregaba conchas molidas y arena.

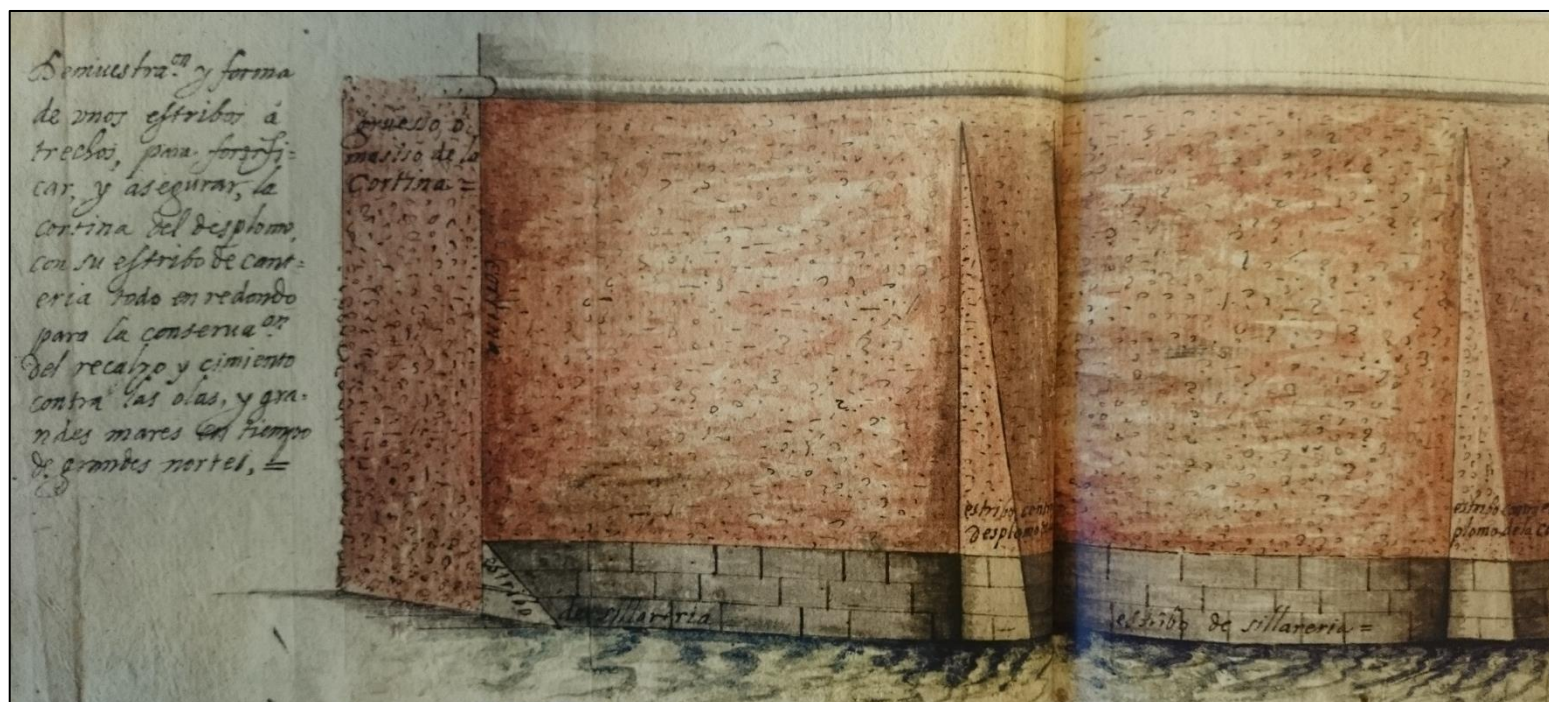


Fig.143.Muestra y forma de unos estribos para fortificar y asegurar la cortina de San Juan de Ulúa. Fortalezas Históricas de Veracruz. Ángel Fernández. Veracruz 2010

En investigaciones más actuales, se ha podido conocer la conformación del fuerte de san Juan de Ulúa. En 1998 se llevó a cabo el primer taller internacional de fórum UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) en el cual se estudió los materiales de construcción del fuerte de Ulúa, la Doctora Dolores Pineda recalca la importancia de su proceso constructivo desde el siglo XVI, y que hoy en día intervinieron para su conformación, también se trató las condiciones de deterioro. A continuación se presenta una parte del resultado del estudio analítico de materiales del fuerte.

Para la construcción de cimentación y estructura arquitectónica se encontraron varias especies de corales principalmente: la *colpophyllia natans*, poritres asteroides, *montastrea annularis* y *siderastrea radians*. Dentro de su composición química la *colpophyllia natans*, se presentó en colonias masivas meandroides hemisférica ligeramente convexas con valles largos y sinuosos que presentan de 10 a 21 mm de ancho y de 6 a 21 mm de profundidad. Las

tecas de los valles contiguos están separadas. Se presentan de 8 a 15 escleroseptos por cm la columna es trabecular poco desarrollada y queda restringida a los centros que corren por los valles.

Otra especie que aparece es la poritres asteroides, se caracteriza por los orificios pequeños y profundos, siendo colonias cerioides masivas de apariencia porosa. Presenta coralitos de 1.2 a 1.5 mm de diámetro y separados unos de otros con 12 escleroseptos fenestrados y dentados, la columna es porosa y poco desarrollada. Montastrea annularis es la tercera especie encontrada en el fuerte de san Juan de Ulúa, tienen orificios medianos, se encuentra en colonias masivas plocoides con coralitos circulares de 1.4 a 3.7 mm. de diámetro y con septotecas, además presenta 24 escleroseptos axerrados y exertos por coralitos columela trabecular.

Continuando con el análisis de materiales encontramos a la especie siderastrea radians (Orificios medianos profundos), identificada en Colonias cerioides masivas hemisféricas ligeramente convexas, corales pequeños de 1.5 a 4.7mm de diámetro. Presentan de 22 a 60 escleroseptoss exertos y dentados unidos por sinaptticulos; presenta escleroseptoss completos e incompletos, los primeros se unen a una columela papiliforme poco desarrollada. La teca es fenestrada. Ahora bien en cuestión de morteros se encontró que su conformación es a base de cal-arena principalmente, además de materiales diversos como conchas de coral blando, calcite, cuarzo y aragonite, siendo estos dos últimos inferior al porcentaje de cuarzo. (Unesco, 1998)

Dentro de las investigaciones del Instituto de Antropología de la Universidad Veracruzana, se logró determinar que los aplanados están formados de cal-arena y materiales conchíferos, convirtiéndolos en molidos finos para una mejor aplicación, en este caso la calcita y el aragonito era mayor que el cuarzo. La investigación se complementó con el estudio microscopia electrónica de barrido, permitiendo que se viera la microtextura tridimensional de los corales. Además en el estudio de microanálisis de rayos x, dio como resultado la existencia de carbonato de calcio del coral. Finalmente en los resultados del mortero y aplanado, se hallaron sílice, esto como resultado de la arena de mar.

Para entender el comportamiento del inmueble ante los diferentes agentes de deterioro es necesario conocer la composición de los materiales, por ello la importancia de su estudio. Dentro de los estudios aplicados se encuentra el de difracción de rayos X, el cual ayudo a determinar que los corales de Ulúa tienen principalmente aragonite y calcite. Estos resultados fueron igual al del análisis térmico termogavimetrico. Resumiendo dicha composición de las principales especies de la siguiente manera:

- El Colpophyllia Natans, integrada por calcita cristalizada.
- El Porites Asteoides está compuesto por aragonito.
- El Montrastrea Annularis contiene mezcla de calcita y aragonito.
- El Siderastrea Radians está constituida por calcita.

La misma investigadora antes citada (Dolores Pineda), aclara que debemos entender que los corales son organismos animales que viven en conformaciones, una diversidad que permite la asociación de funciones biológicas, compartiendo dichas funciones. Estos organismos reciben el nombre de pólipo a cada unidad de la colonia.

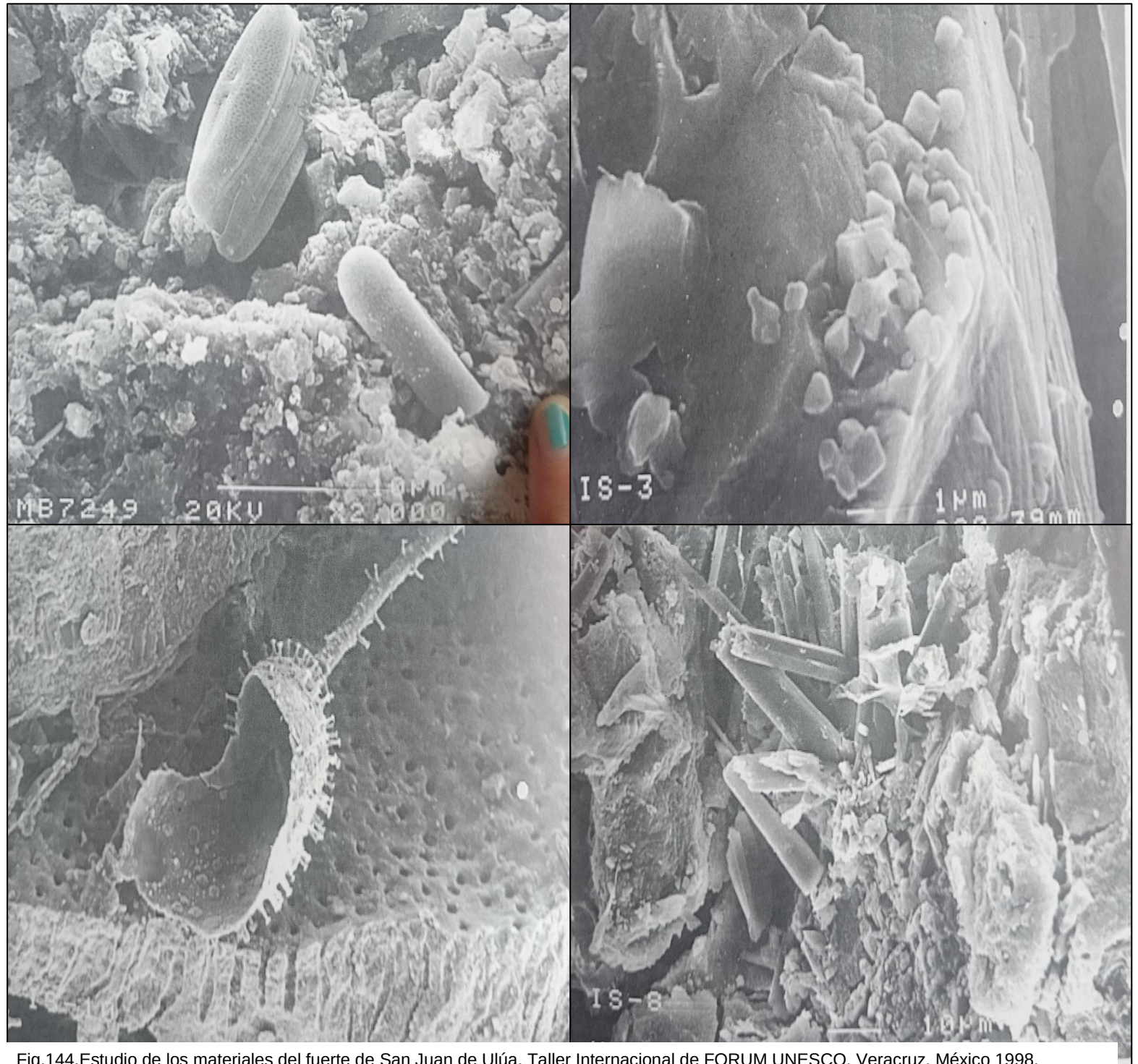


Fig.144. Estudio de los materiales del fuerte de San Juan de Ulúa. Taller Internacional de FORUM UNESCO. Veracruz, México 1998.



Fig.145.Torre del caballero Alto, San Juan de Ulúa. Foto: Angelina del C. González Díaz. Veracruz Ver. México 2014

La característica de los pólipos es que precipitan y depositan una sustancia denominada carbonato de calcio (CaCO_3), (Campos, 2005), responsable de formar un esqueleto externo (exoesqueleto) calcáreo, que le da una consistencia parecida a la de una roca, originando que muchos los confunden con un mineral.

El esqueleto externo de los corales le da protección a los pólipos del coralya que la mayor parte de su cuerpo está inmerso dentro de la estructura calcárea. La estructura básica de un pólipo se asemeja a un cilindro cuyo extremo inferior se fija al fondo de un sustrato duro, mientras su extremo superior presenta una abertura en forma de boca rodeada de unos tentáculos (Jen, 1996). Los pólipos están generalmente retraídos (escondidos) en el interior de su exoesqueleto durante el día, y extienden parte de su extremo superior, donde están la boca y los tentáculos, durante la noche, para alimentarse. Son capaces de atrapar microorganismos con esos tentáculos y dirigirlos hacia la boca. En los océanos Pacífico y Atlántico existen aproximadamente 100 géneros y 800 especies de corales formadores de arrecifes.

Ahora bien, recapitulando sobre el origen del Ulúa desde la época de Felipe II en el siglo XVI, se sabe que era necesario levantar estas fortificaciones por la amenaza constante de los enemigos. Dando pie a construir dichos recintos con los elementos que se tenía en el lugar, buscando siempre la

resistencia de las obras. Desafortunadamente en Ulúa no se contaba con cantera sin embargo se recurrió a la piedra muca, la cual era encontrada en el mar convirtiéndose común su extracción.

El sistema constructivo de Ulúa se basó en sillares regulares, especialmente para las fortificaciones donde se empleó lo más resistente; así fue desde la construcción del muro de las argollas. Para los marcos de los vanos en ocasiones se tallaron con cierto cuidado bloques de piedra muca consiste, que suelen tener una forma esférica cuando son extraídos del mar. Pero en general, debido a la dificultad, tanto de conseguir el material como de tallarlo, y ya que para esas zonas se requieren un terminado más cuidadoso, se prefirió el ladrillo delgado unido con mortero. Los cerramientos de puertas y ventanas también suelen ser de dinteles de madera. El ladrillo se empleó en arcos de medio punto rebajados, que se presenta en los patios. La mampostería es de piedra combinada con ladrillo, iba recubierta con un aplanado de cal-arena para protegerla de la intemperie, la lluvia, la humedad y los vientos que arrastraban arena.

La construcción tradicional de los muros de mampostería era de dos hiladas de sillares de piedra muca y tres de ladrillo, repitiendo esta combinación hasta alcanzar la altura deseada, en donde se reciben las vigas de madera, el entablamento y el terrado que forman el entrepiso; de esta manera se conseguían muros de una resistencia aceptable a partir de materiales de poca resistencia como ladrillo y piedra muca. La única condición para su resistencia es que estén protegidos con el aplanado; por eso en donde por falta de mantenimiento este se ha perdido y no ha sido repuesto, la mampostería de los muros tiende fácilmente a disgregarse ante los agentes de la intemperie. (Campos, 2005)



Fig.146.Desprendimientos de aplanados recién colocados, en el San Juan de Ulúa. Foto: Angelina del C. González Díaz.

Conclusión

En esta cuarta etapa dimos a conocer la catalogación de la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa, siendo esta denominada como una obra accesoria del fuerte. Partiendo de esta definición se logró entender la simplicidad del diseño de la capilla en el fuerte, además de saber que en su mayoría las capillas solían ser de una sola nave y dimensiones pequeñas. Quizás por esta razón durante la investigación y visitas a las capillas, se pudo observar que se encontraban alojadas en una parte del conjunto, (bóvedas) como es el caso de nuestro objeto de estudio que se encontraba en la cortadura de San Fernando. Cabe aclarar que comparando con otros fuertes, a veces las capillas las podíamos encontrar antes que la misma obra fortificada. Incluso algunos de los elementos que conformaban las capillas eran campanarios, torres, troneras, cementerios, atrios, cimborrios, escaragüitas, fosos y murallas (muro).

Para una mayor comprensión de la capilla se realizó un proceso de análisis de ubicación, el fuerte de san Juan de Ulúa se localiza en el golfo de México frente a las costas de lo que hoy en día conocemos como el puerto de Veracruz, tiene sus coordenadas geográficas: 19°12'33.76"N, 96°7'52.90"O. La localización actual de la capilla es hacia el suroeste, en el interior de la cortadura de san Fernando, en dirección a la cortina sur del fuerte, aproximadamente de la plaza de armas, y su orientación es de este a oeste.

No obstante la capilla del fuerte no siempre permaneció ahí, Indagando en los archivos históricos, en diversas fuentes, así como en planos, se logró mostrar la evolución que con los años la capilla del fuerte iba teniendo. Desde las primeras construcciones provisionales hasta lograr establecerse en la fortaleza. Además se pudo conocer que la capilla de Ulúa solía estar acompañada de la casa del capellán. Asimismo, en otros planos muestra que en ocasiones se designaban espacios para el cura y vicario. Una de las variantes de ubicación de la capilla de acuerdo a los planos, es que esta se había establecido en la parte central del atrio, pero por estrategias del fuerte, esta fue cambiada.

En esta etapa se pudo conocer a fondo la conformación de los materiales de la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa, puesto que ya conocíamos de la piedra múcarica como material principal, ahora se identificaría los principales corales de su formación: la *colpophyllia natans*, poritres asteroides, *montastrea annularis* y *siderastrea radians*. Percibir estos tipos de corales nos dio la pauta para discernir el comportamiento de estos organismos y la influencia que tiene sobre el edificio. De igual forma se analizó cual era y como trabaja su sistema constructivo, particularmente en la capilla del fuerte. Actualmente se observa su bóveda de cañón corrido, conformada de piedra muca y ladrillo. Todos estos aspectos anteriormente señalados permitieron que la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa tuviera aún más valor del porque su presencia, impulsando con ello su relevancia histórica. Aunque hay que recalcar que en la lectura de los planos se dan a conocer otros espacios del fuerte con tintes religiosos como la capilla a nuestra Señora de la escalera y también a la iglesia de San Juan de Ulúa.

ETAPA 5

EXCAVACIONES ARQUEOLOGICAS, RECONSTRUCCION HISTORICA

En muchos trabajos arqueológicos, se ha encontrado la pauta para investigaciones sobre temas de conservación, y esta no es la excepción. Durante la etapa cinco del trabajo terminal, se conoce el proceso que el equipo de trabajo de arqueología del fuerte de san Juan de Ulúa realizó, y donde diferentes hallazgos permitieron abrir una ventada indagatoria acerca de la extinta Capilla, de este sitio singular. Se abre así la posibilidad a diferentes investigaciones a partir de diversas áreas de estudio, una de ellas como el caso que nos ocupa, corresponde al campo de la conservación del patrimonio edificado. Bruno Zevi en su libro *Saber ver la arquitectura*, realza un pensamiento ilustrativo acerca de la importancia del conocimiento y refiere: “*toda obra de arquitectura, para ser comprendida y vivida, requiere el tiempo de nuestro recorrido*” (ZEVI, p.15). El autor pondera esta visualización de lo no conocido, pero si interpretado mediante recursos que posibiliten dicha interpretación, es el caso de las excavaciones arqueológicas al interior del fuerte de san Juan de Ulúa, sobre el que sustenta la reconstrucción de la Capilla que tuvo el fuerte.

Nos referiremos al Informe de la Temporada 2009-2011, donde la arqueóloga Judith Hernández Aranda, le imprime al trabajo práctico el sello del investigador, estableciendo puntualmente que la investigación histórica invariablemente será el complemento perfecto a un hallazgo arqueológico, siempre y cuando sea interpretado correctamente. Las actividades de rescate previas a todo proyecto, siempre son las bases para resultados de campo satisfactorios, precisamente el equipo interdisciplinario que se involucró en la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa, permitió aprovechar el momento oportuno de los trabajos llevados a cabo en la fortaleza. Gracias a esto trabajos, se pudo estudiar y descubrir que a pesar de lo dispersa que puede estar la información acerca del objeto de estudio, los trabajos de campo en este caso los arqueológicos, permitieron acercarnos a establecer la presencia de la capilla del fuerte en el local 27 de la cortadura de san Fernando.

Para la conservación y reconstrucción histórica de este patrimonio material, el papel de los arqueólogos es fundamental. En esta etapa del trabajo terminal, quedaran expuestas las técnicas, así como los métodos utilizados en las excavaciones realizadas en el fuerte de san Juan de Ulúa. Con esta forma de trabajo se pudo determinar además de la ubicación, los sistemas constructivos empleados, y de igual forma los materiales que dieron forma a la capilla. Es así que se dio a la tarea indagatoria sobre el objeto de estudio a través de la parte documental, hasta poder lograr su ubicación a partir de las calas arqueológicas. Cada etapa del trabajo acerca de la fortaleza, fue marcando y contribuyendo a esclarecer la parte física de la capilla, su composición espacial, y establecer el proceso constructivo.

La metodología de la excavación realizada al local 27 por parte del cuerpo de trabajo arqueológico, permitió un vínculo hacia la reconstrucción histórica, que contribuye a la comprensión del bien patrimonial en su conjunto. Para el turista visitante, recorrer el fuerte, sus espacios y sus grandes áreas sin conocimiento previos de todos los componentes espaciales, y de lo ocurrido en el sitio, solo genera lagunas de desinformación, por ello, que mejor que exponer a la humanidad el ciclo histórico que la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa tuvo, generando con esto otra perspectiva de la fortaleza. A continuación se presentan los seis apartados de los trabajos arqueológicos realizados.

5.1 Informe de la temporada 2009-2011

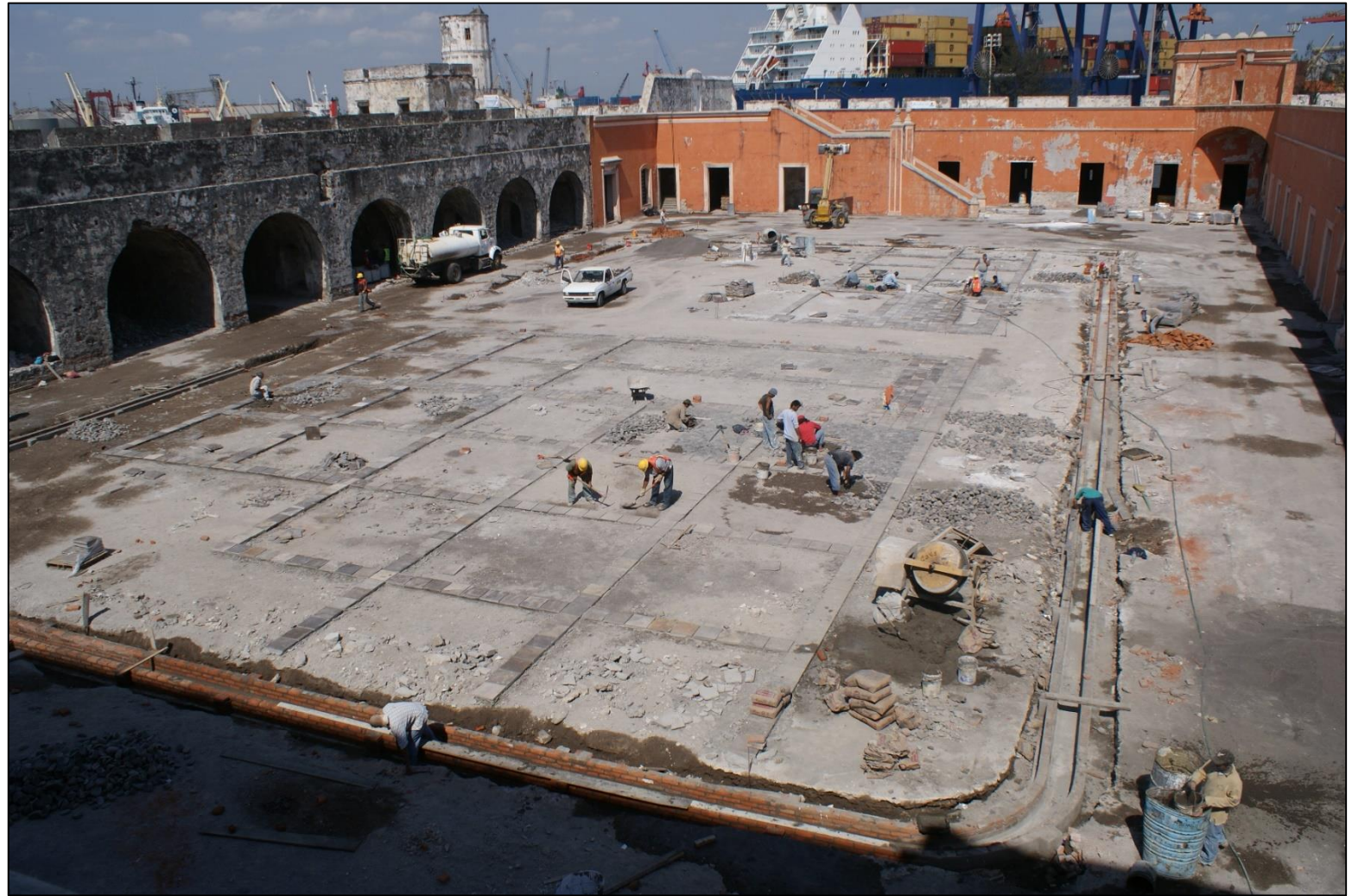


Fig.147. Equipo colaborativo en los trabajos de la fortaleza. (Foto: Arqueóloga Judith Hernández Aranda) Plaza de Armas, San Juan de Ulúa, Veracruz, 2010

El Instituto Nacional de Antropología e Historia, principal promotor de la conservación del patrimonio cultural en el país, delegó al Centro INAH Veracruz la tarea de rescate del fuerte de San Juan de Ulúa, lo que permitió llevar a cabo proyectos de excavación al interior del inmueble. Como prueba de los trabajos realizados en el año de 2012, se presenta la evidencia de las labores ejecutados por arqueólogos, ingenieros y dibujantes, en el Informe de la temporada 2009-2011.

Se nombró como responsable del proyecto a la arqueóloga Judith Hernández Aranda, apoyada por los arqueólogos Roberto Jesús Ávila Hernández y Blanca Rosa Moreno Domínguez responsables del área de campo. El informe muestra la destreza del ingeniero en sistemas Argimiro Hernández Santés encargado de la fotografía, la digitalización de planos y la correcta ejecución de dibujo a detalle, corrió a cargo de la dibujante Martha Castillo y la

licenciada en arte Ángela Ramos Castella. Todo este personal, contribuyó al Plan Maestro de rescate del fuerte de San Juan de Ulúa.

En el Informe aludido, se estableció el desarrollo de las actividades realizadas en el proyecto, la principal tarea de la temporada 2009-2011, fue llevar a cabo las excavaciones arqueológicas en la Plaza de Armas, Patio de la Casa del Gobernador y Patio de la Cortadura de San Fernando. Se efectuaron estudios previos con la finalidad de hallar vestigios de antiguos espacios que en planos manifestaba su existencia, pero físicamente ya no existían. Gracias a la identificación a través de fotografías históricas y la consulta de diferentes fuentes, se pudo ir conociendo más del Fuerte.

El resultado de las indagaciones arqueológicas contribuye en mucho para los diagnósticos que sustentan la conservación del patrimonio material. Un ejemplo de ello, son las cimentaciones del recinto abaluartado, gracias al estudio en sitio, como el trabajo en el campo documental, permite interpretar algunos espacios que en la actualidad ya no existe, y solo queda realizar un análisis profundo. Durante las tareas de excavaciones en Ulúa se encontró un sinnúmero de cerámicas, vidrios, y huesos, de los cuales como todo vestigio material, se procede a su clasificación.

Como se mencionó, el informe de las excavaciones al interior de la fortaleza, abrió muchas preguntas de investigación dada la magnitud del trabajo. A continuación se enlista brevemente los elementos encontrados en San Juan de Ulúa. A) pasillos en las bóvedas. B) identificación de una cimentación correspondiente a un baluarte de media luna catalogada como del siglo XVII. C) hallazgo de un canal correspondiente al siglo XVIII que fungía como desagüe de aguas pluviales, el material de fábrica fue coralino (piedra múcar). D) identificación de cimentación correspondiente al periodo en que San Juan de Ulúa fue arsenal Militar (Siglo XIX), además de restos de una estructura.

Continuando con los hallazgos tenemos: E) se localizó remanentes de bóvedas que ahora se encontraban integrados a otros elementos defensivos del inmueble, se comprobó que la temporalidad de estos hallazgos corresponde a diferentes épocas. F) se descubrieron cimentaciones de la dársena del siglo XVII. G) se constató sistemas constructivos del Siglo XVI. H) identificación importante fue la alineación de sillares de piedra múcar que ayudaron a poner piso en el siglo XVIII. I) se conoció la cimentación del año 1570. J) el hallazgo de dos accesos menores en los baluartes de San Crispín y Soledad, últimos hallazgos dentro de las colaboraciones arqueológicas que se hicieron. Además, se procedió a retirar el material tapiado, logrando identificar restos de grafitis. El informe de la temporada 2009-2011 explica, que se trata de inscripciones de la vida cotidiana en el fuerte.

La meta de estos trabajos arqueológicos va más allá del trabajo de campo, finalmente es parte de la línea investigación para entender mejor el fuerte de San Juan de Ulúa. Durante esta exploración se cumplió con el principal objetivo que era recuperar elementos (mueble-inmueble), que pudieran dar datos acerca de la fortaleza, desde la vida cotidiana de sus habitantes, hasta el proceso de cómo se construyó el fuerte. Una parte importante que recalca el informe, es el valor histórico que a la luz de los trabajos realizados, permite ir más allá del inmueble, ya que poco se relacionaba la edificación con la ciudad de Veracruz, y como era la influencia que San Juan de Ulúa tuvo en diferentes épocas históricas (colonial, México independiente, entre otras).



Fig.148 Casa del Gobernador. (Foto: Arqueóloga Judith Hernández Aranda) Plaza de armas, San Juan de Ulúa, Veracruz. 2010

El equipo de la arqueóloga Judith Hernández Aranda a partir del trabajo realizado, enmarco la necesidad de estudios para entender mejor la función de la fortaleza como parte de un territorio y no como un hecho material aislado. Es así que manifiesta, se requiere de continuar con investigación documentada. Ejemplifica en seis puntos esta situación, mismos que a continuación se mencionan:

- El estudio de la Interdependencia Ulúa-Veracruz.
- Investigar la Función comercial del puerto.
- Análisis profundo de la fisiografía del arrecife de la Gallega y los límites del islote sobre el que se construyó la fortaleza de San Juan de Ulúa en el siglo XVI.
- Obtención de datos sobre la organización y distribución de los espacios interiores mediante información documental y vestigios arqueológicos.

- Constituir la forma económica, política e ideológica que repercutieron para la Edificación: arquitectura militar, (poliorcética de cada época)

- Localizar los suministros de materias primas: redes de comercio, vida cotidiana de los habitantes de la fortaleza en sus diferentes contextos de ocupación.

Teniendo estas vertientes de investigación, al llevarlas a cabo se puede cumplir con el rescate del Fuerte a partir de trabajos de restauración. Porque si bien la preservación del inmueble se respalda con un pasado, una historia de la fortaleza, es gracias al trabajo documentado y de campo (análisis de materiales, sistemas constructivos, etapas,) lo que arroja datos relevantes para la comprensión del objeto de estudio. Cabe señalar que una investigación de este tipo, no es solo a nivel micro, sino se trata de estudios macro, que requirió analizar el sitio, sus alrededores, el islote y su comportamiento a través de las épocas.

La arqueología es parte de un pilar de la restauración del patrimonio edificado, ella centra una confronta de la investigación documentada y los resultados de la excavaciones. En el caso de san juan de Ulúa, el equipo de la Arqlga. Judith Hernández vio reflejado sus indagatorias en resultados, gracias a la buena interpretación que se realizó de los hallazgos, basado en investigación documental y al cotejo en archivos. Es así como se pudo hallar el lugar en el que localizaba los indicios de lo que fuera la capilla de san Juan de Ulúa. Cada uno de los matices en que la excavaciones avanzan permiten evidenciar el pasado del inmueble, una contribución más de los arqueólogos fue aportar a la época industrial del fuerte de san juan de Ulúa lo que permitió realizar un encuadre de su evolución constructiva de la fortaleza y sus diferentes espacios.

Actualmente el equipo de la arqueóloga y sus colaboradores trabajan en un acervo histórico de san juan de Ulúa que proyectan tenga datos importantes de la fortaleza así como la recaudación desde diferentes perspectivas de investigación. (La construcción, vida de sus habitantes, importancia política, económica y defensiva). El proecto que marcaba la témpora 2009-2010 fue bajo la planeación del área de arquitectura esto en base al catálogo de conceptos del plan maestro que daba la pauta de trabajar siempre y cuando sin afectar a las demás áreas de trabajo, con el objetivo primordial de tener trabajo correcto de interpretación del fuerte hacia su restauración con base a los periodos constructivos.

Al termino de los trabajos realizados se incluye en el informe da detalle las metas alcanzadas como es el caso de la temporada 2010 en el cual se lo lograron a un 85% las excavaciones y el otro 15% corresponde a los pendientes por excavar(casa de gobernado) que por motivos de tiempo y presupuesto, no fue posible realizarlas. También se mostró las proyecciones del 2011 la cual consistía en la terminación de la casa del gobernador, teniendo únicamente como rezago los trabajos de la plazoleta oriente esto porque aún se ocupa la área como parte de otros trabajos, dentro del informe se puntualiza en el cárcamo de bombeo vino a desazolvar las aguas pluviales que al interior de la fortaleza de san juan de Ulúa se anidaba.

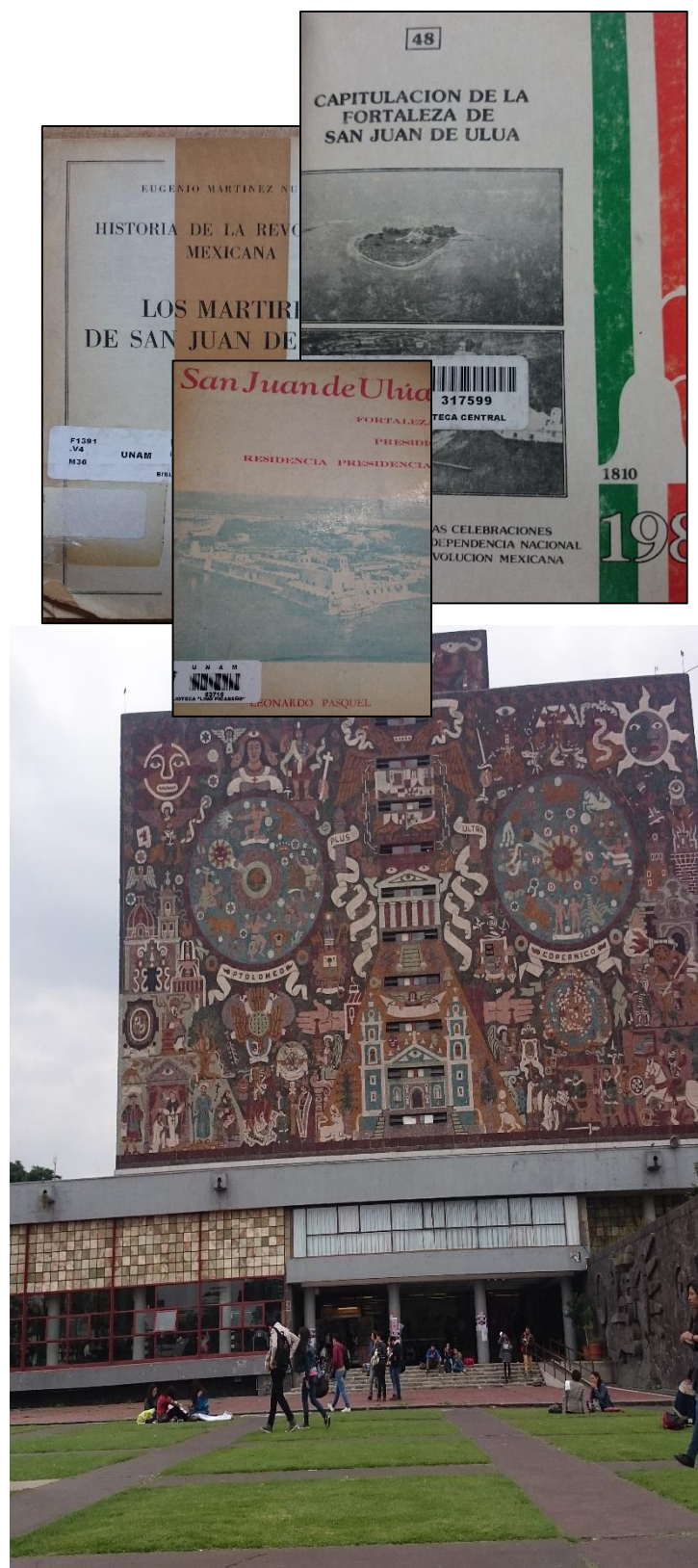


Fig.149. Investigación documental. Foto: Arq. Angelina del C. González D. UNAM México.2015

5.2 Actividades de rescate previas al proyecto

En nuestro país existen institutos relacionados con el compromiso de conservar, restaurar, proteger, investigar, catalogar y difundir el patrimonio histórico de la nación. Es el Instituto Nacional de Antropología e Historia la institución que desde 1939 realiza esta actividad al ser el responsable del patrimonio cultural de nuestro país. Al instituto lo conforman equipos interdisciplinarios de especialistas, ente ellos arquitectos, antropólogos, historiadores, museógrafos y restauradores. En 1989 se crea la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos estructurada a partir de las siguientes áreas: Subdirección Administrativa, Dirección de Apoyo Técnico, Dirección de Licencias, Unidad de Atención a Inmuebles ante Desastres Naturales, Subdirección de Licencias, Subdirección de Investigación, Unidad de Informática, Subdirección de Registro, Inspecciones-Registro, Subdirección de Catálogo y Zonas, y Subdirección de Proyectos y Obras Externas.

Fue a través de la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, que en 2007 se presentan en las instalaciones del fuerte de san Juan de Ulúa, los arquitectos Agustín Salgado y Juan Urquiaga, impulsores esenciales del patrimonio por más de cuatro décadas, llevando acciones a favor del patrimonio de nuestro país. El arquitecto Agustín Salgado con el perfil profesional que lo caracterizó siempre, se dio a la tarea de dedicarle los últimos años de su vida al rescate del fuerte de San Juan de Ulúa. A su llegada los arquitectos realizaron una inspección por toda la fortificación, para posteriormente dar un dictamen técnico del estado en el que se encontraba la fortificación de san Juan Ulúa. La tarea que los arquitectos comisionados tenían, era reactivar el proyecto de restauración de la fortaleza, razón por la cual, se dieron a la tarea de examinar el recinto con sumo detalle.

Dentro de las primeras gestiones que demandó conocer la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, fue los niveles de la *plaza de armas* y de los *pozos*. La importancia de conocer los niveles fue para localizar los puntos de desnivel que existían en san Juan de Ulúa, ante la preocupación del aumento en el nivel del mar que estaba poniendo en riesgo al bien inmueble. Existen registros de inundaciones catastróficas al sobrepasar el nivel del mar la fortificación, contribuyendo a los problemas de deterioro que la fortaleza presenta. Esta fue la razón principal por la cual la Coordinación mostro interés en indagar los niveles de la plaza de armas, con el encargado de obras de ese entonces, arqueólogo Omar Campos Lara, el cual, a su vez, tenía a su cargo los pozos de sondeo con la finalidad de mostrar evidencias de material arqueológico existente en el sitio.

Las tareas mencionadas no fueron reportadas a la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, por lo qué, el Instituto Nacional de Antropología e Historia deliberó acerca de delegar el trabajo a una persona que pudiese realizar a bien los informes solicitados, es decir, los niveles de la plaza de armas, y el sondeo de pozos arqueológicos. El propósito de estas tareas de rescate por parte de la Coordinación, era iniciar un programa de rescate para el fuerte de san Juan de Ulúa.

Una de las prioridades planteadas, estaba el reestablecer el nivel original de la plaza de armas, puesto que presentaba gran deterioro en pisos. Llegando a estar en estado crítico de deterioro, por lo que era urgente atenderlo. Esto implicaba la utilización de la piedra de la zona (piedra bola), y diversos materiales necesarios para su restauración, con la finalidad de que el fuerte tuviese una nueva pavimentación basada en los datos solicitados para un diseño integrado con las pendientes necesarias de la plaza de armas. La labor se realizó con la nueva comisionada, la Arqueóloga Judith Hernández Aranda, quien en mayo de 2007, en colaboración de un equipo de trabajo proporcionado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH-Veracruz), lograron concluir las tareas encomendadas. El día 30 de mayo del 2007, enviaron vía electrónica los resultados a la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos a cargo del Arquitecto Agustín Salgado. Los trabajos permitieron conocer los niveles de san Juan de Ulúa, y permitió la lectura completa de patios, y fachadas del bien inmueble. Recordemos que el fuerte desde sus inicios, ha pasado por diferentes intervenciones, al igual que la zona portuaria, toda vez que han cambiado las corrientes marinas, y esto afecta directamente en el emplazamiento, si a esto le sumamos los años

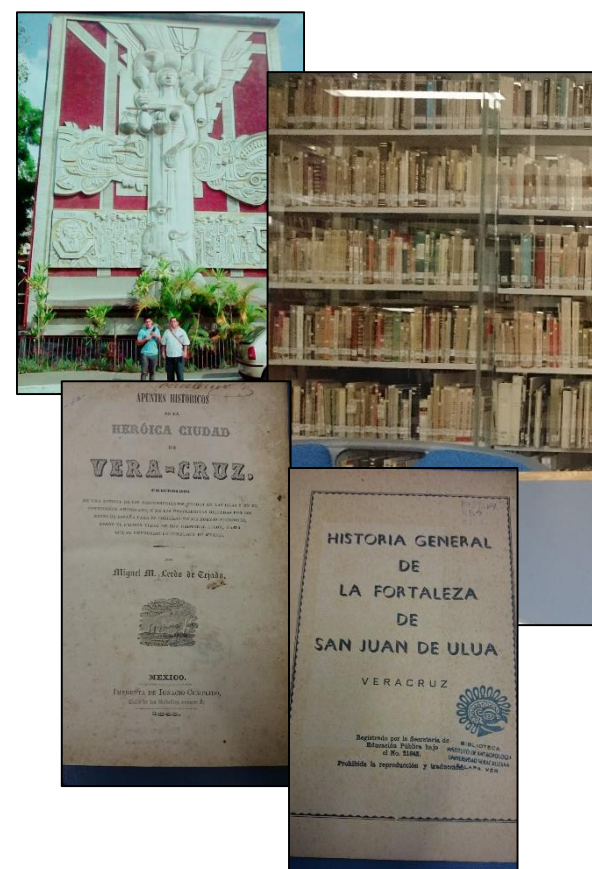


Fig.150 Consultas bibliográficas. Foto. Angelina del C. Glez. D. Universidad Veracruzana. Campus Xalapa

que estuvo en el abandono el fuerte de san juan de Ulúa, la problemática aumentaba. Cabe señalar que a través de litografías, se pudo observar la existencia de bancos de arena a consecuencia del abandono del fuerte.

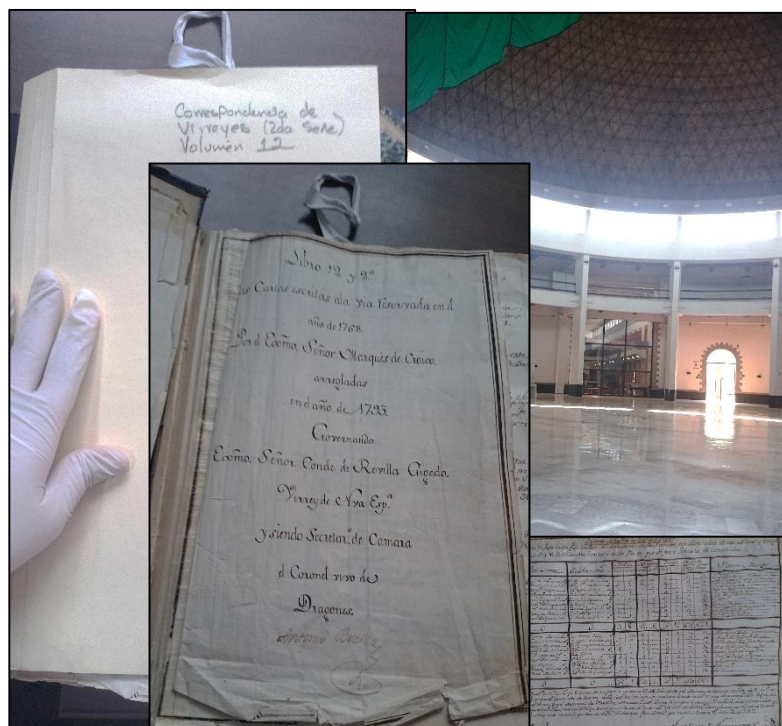


Fig.151. Archivos Históricos de la fortaleza. Foto: Angelina del C. Glez. D. Archivo General de la Nación. México 2015

Otras de las actividades de rescate previas al proyecto se llevó a cabo en el periodo 2007-2008, y estuvo a cargo el C. Gaspar Noriega Rocha, personaje que intervino en la restauración del fuerte de san juan de Ulúa, debido a que años atrás se desempeñaba como coordinador del proyecto integral de la fortaleza. Así lo revela una publicación de 2004 (INAH, 2004), que menciona que el Fuerte se rehabilitaría con ayuda del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Veracruz. Los trabajos que realizó el C. Gaspar Noriega Rocha en el periodo 2007-2008, fue el recalce en los cimientos. Fue necesario un análisis riguroso que permitió establecer fisuras y grietas, su estado y localización para su posterior intervención. Otra acción llevada a cabo dentro del inmueble fue la rehabilitación del *punto de los suspiros*, la cimentación del reducto, la plaza de armas del Pilar, la media luna de santa Catarina, Glacis, y el

recalce de la baqueta del baluarte de Santiago.

Como toda obra existen contratiempos, y en 2008 se suscitó un percance al utilizarse maquinaria pesada para un recalce del foso, esto ante la realización de unos de los trabajos del baluarte de la Soledad, provocando que se presentara una queja por la demolición en una de sus áreas, siendo responsables el departamento de ingeniería que se encontraba trabajando en las banquetas perimetrales del baluarte. Este fue el argumento por el cual la arqueóloga Judith Hernández Aranda fue llamada para supervisar el registro arqueológico de los cortes y de un pozo de la plazoleta oriente, trabajo realizado en colaboración con el arqueólogo Francisco Hinojosa encargado del trabajo de campo.

En el periodo que comprende 2008-2010, se continuo con el proyecto denominado Plan Maestro San Juan de Ulúa, las indicaciones se dieron a través de reuniones de trabajo dirigidas por el Arq. Fortino Pérez Vignola, delegado del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) Veracruz en esos momentos. Uno de los acuerdos tomados en las reuniones, fue examinar los catálogos de conceptos, los cuales denominaron como primera etapa, la segunda etapa fue la restauración de la fortaleza de san Juan de Ulúa. Estos análisis dieron como resultado reconocer que trabajos tendrían prioridad para su ejecución, los trabajos se financiarían con presupuestos ahorrados de la primera etapa. En

general este periodo tomaría otro giro al replantearse el proyecto arqueológico, ahora se programarían las excavaciones en función a las acciones establecidas en el catálogo de conceptos.

A los responsables del Consejo de Arqueología les toco autorizar las modificaciones que se hicieran del Plan Maestro san Juan de Ulúa, la cual tuvieron respuesta inmediata y favorable el 14 de octubre del mismo año. Trece días después, se comentó la necesidad de que una persona estuviera al pendiente de los proyectos de san Juan de Ulúa, al menos el tiempo en que se llevaran los trabajos civiles. Se recalcó además, la importancia de los trabajos arqueológicos, ya que estos condicionaban los trabajos de ingeniería y de restauración. Los recursos se solicitaron por la vía directa de administración, porque si bien el proyecto ya estaba autorizado, pero no financiado. Finalmente el 20 de octubre de 2008, se autorizó un presupuesto para el ejercicio fiscal de 2009, permitiendo pagar los trabajos realizados en el registro del foso, así como el de los pozos de la plazuela oriente, esto gracias al remanente de la primera etapa.

El proyecto de los trabajos arqueológicos se cerró sin más detalle el 30 de diciembre de 2008, cuando menos así lo manifiesta la Arqueóloga Judith Hernández Aranda en el informe de la temporada 2009-2011. Explica que el responsable principal en turno no dejó informe alguno, por lo cual ella tuvo que darse a la tarea en recabar evidencias que hubiera dejado, fueran estos dibujos, notas de campo o fotografías. Todo aquello que le permitió elaborar parte de su informe correspondiente a la temporada 2009-2011



Fig.152. Equipo interdisciplinario de trabajadores por parte del Departamento de Arqueología. Foto: Arqueóloga Judith Hernández Aranda. San Juan de Ulúa Veracruz. 2009

5.3 Métodos y técnicas de excavación



Fig.153. Trabajos de campo. Foto: Arqueóloga Judith Hernández Aranda. San Juan de Ulúa Veracruz. 2009

Todo proceso arqueológico de investigación recae en gran parte en la excavación y posterior interpretación de las evidencias. De ahí que en el trabajo confluyen dos vertientes la del arqueólogo, que se especializa en la interpretación de las evidencias, y el que realiza el trabajo de campo. Es un trabajo que se complementa, por ello la importancia de conocer los métodos y las técnicas de las excavaciones. Lo primordial es recobrar y registrar la forma de un objeto o de un lugar de ocupación y, en este último caso, trazar las etapas de su desarrollo. (Clark, 1980). Todo el conjunto forma parte de su estudio, la variedad de métodos o

forma de registros que se utilizan en las excavaciones arqueológicas, nos centran en ver la zona de asentamiento, es decir estudiar el tipo de suelo para su intervención como excavador.

Los trabajos realizados en el fuerte de San Juan de Ulúa, comenzaron con la localización de pozos y calas, tal como lo marcara el Plan Maestro autorizado, siempre considerando como prioridad las intervenciones al inmueble. La forma en que se trabajaron las excavaciones arqueológicas fue mediante capas, que en ocasiones mostraban rellenos muy gruesos, sin embargo se estableció un parámetro a cada 20 centímetros de intervalo. En total se excavaron hasta 64 unidades, realizadas en pozos, calas y locales. El informe de la temporada 2009-2011 declara la excavación total de los locales 72, 74 y 69, estos ubicados en la cortina Norte; además del local 1 y 7, correspondientes a la casa del Gobernador (pasillo lateral), de igual forma el local 4 (vestíbulo de la casa del gobernador).

La particularidad de estudio de las excavaciones arqueológicas, fueron en la cortadura de san Fernando, realizando trabajos totales de excavaciones al local 27, este reconocido como la *Capilla de la fuerte de san Juan de Ulúa* (objeto de estudio). A su costado se identificó como local 28 la *casa del capellán*. Los trabajos realizados consistieron en retirar los pisos de tipo piedra bola y de concreto, posteriormente se hizo un sondeo a dicha área. Un pozo más, se realizó abajo de la escalera ubicada en la plaza de armas principal, establecido como local 4. El requerimiento de la excavación fue a consecuencia de conocer el funcionamiento de este elemento estructural, y su integración arquitectónica a la fortaleza de san Juan de Ulúa.



Fig.154. Calas arqueológicas al interior de la fortaleza. Foto: Arq. Angelina del C. Glez. D. San Juan de Ulúa Veracruz. 2012

En el recinto abaluartado de Ulúa, se pasaron niveles por medio de manguera a cada una de sus áreas, estas sobre un metro y sobre el banco de nivel. Cabe indicar que hasta el año 2009 se habían tomado de referencia las medidas de profundidad del banco de nivel de inicio de obra. Estas localizadas en el acceso principal de la plaza de armas a +99.3m sobre el nivel de bajamar media (LANZA, 1999). El ingeniero Guillermo Saqui Danini, propuso hacer una modificación al tipo de marea, nombrándola bajamar media baja, con el objetivo de mantener un parámetro de los demás edificios costeros del puerto de Veracruz.

Unas de las decisiones notables que se tomaron en el fuerte de San Juan de Ulúa gracias a las excavaciones arqueológicas, fue la decisión de los arquitectos restauradores de recuperar espacialmente el inmueble, a través de unos corrimientos de nivel en la Plaza de Armas, para lograr una proporción armónica al interior del fuerte. Motivo por el cual, se bajaron los niveles de la cortadura de San Fernando y la casa del Gobernador. Terminados los trabajos de sondeo, se removieron los pisos modernos y de igual modo una capa de relleno, siempre sin afectar los restos arqueológicos. Con estos trabajos por terminar se buscó alcanzar los niveles requeridos, buscando una pendiente correcta para que las aguas pluviales del lugar no anegaran.

Para lograr que está pendiente por gravedad desfogara el agua del recinto, se tuvo que llamar a un equipo de especialistas en mareas. El arquitecto Carlos Martínez Ortigosa y el Ingeniero Guillermo Saqui, fueron

los encargados de llevar a cabo los cálculos necesarios de este proyecto. El equipo realizó un estudio de comportamiento de mareas presentadas desde 1900 de la zona, con estos datos lograron calcular los niveles de bajamar media con el propósito de que el fuerte de San Juan de Ulúa no sufriera inundaciones futuras.

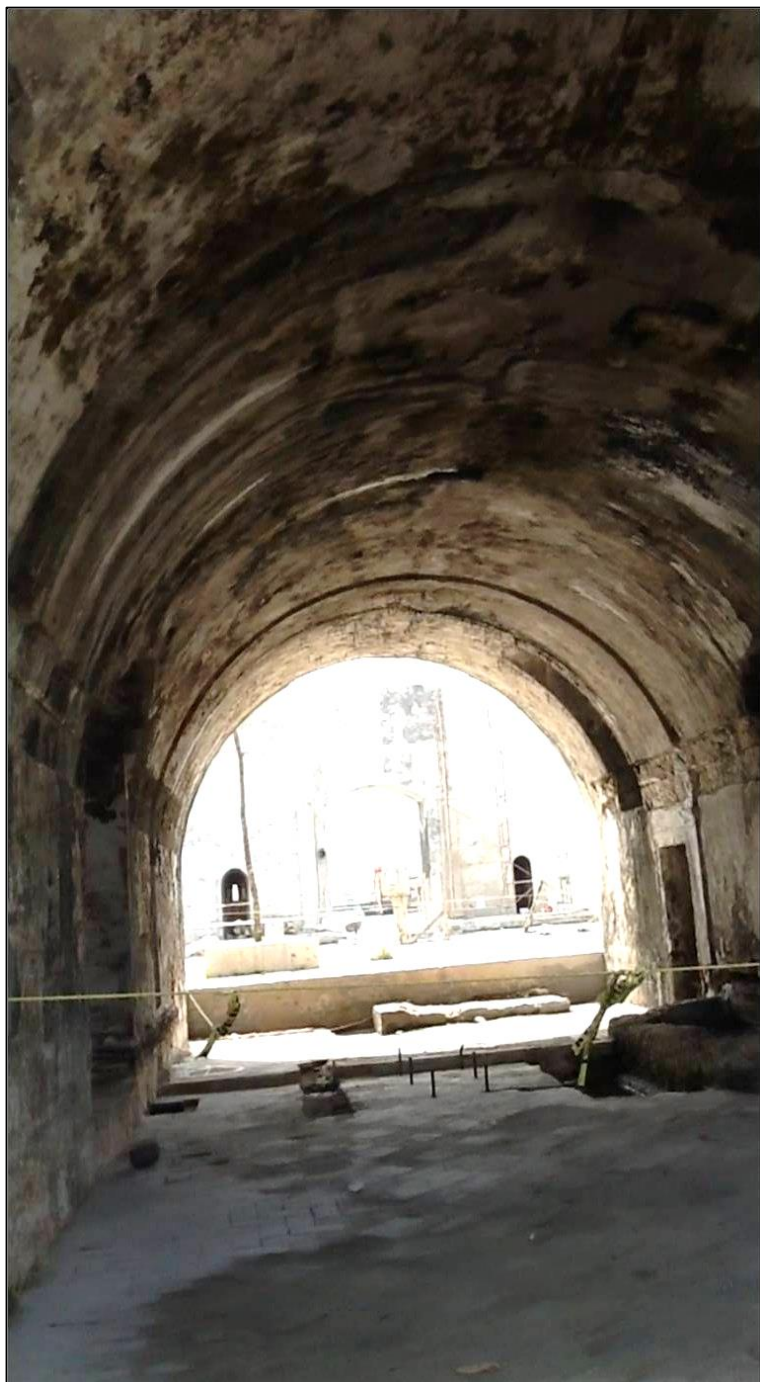


Fig.155 Trabajos al interior de la fortaleza. Foto: Arq. Angelina del C González Díaz. San Juan de Ulúa Veracruz. 2009

Un tema puntual de las técnicas arqueológicas recayó en la maquinaria que se implementa en el área de trajo, esto a consecuencia que en algunas zonas se presentaban depósitos muy duros, o bien eran modificaciones recientes que se habían realizados. Se puede detallar que para la ejecución de un pozo de sondeo sobre la superficie de concreto, fue necesario utilizar una cortadora de corte tipo diamante que trabajaba a 120 volts, por lo delicado del trabajo. Vemos como el trabajo realizado requería de mucha precisión, como el caso de las placas de concreto, donde fue necesario usar un rompedor de percusión 30 kg a 30 volts y frecuencia de 500 a 600 golpes por minuto. Esta herramienta permitió el retiro de dichas placas.

Una labor ardua por parte del equipo de especialistas, fueron los trabajos finales como el desalojo del escombro mediante palo y pico. Así como los detalles y perfilados que se realizaron con cuchara y espátula. También se procedió mediante bisturí a la limpieza de los restos de pintura en muros.

Una de las técnicas más empleadas por los arqueólogos, tiene que ver con la temporalidad, ejemplo de ello son las excavaciones en los depósitos de finales del siglo XVII, en los cuales sus niveles freáticos eran muy elevados, en consecuencia fue necesario trabajar con el auxilio de una bomba sumergible de 1/2 hp. En cambio para las zonas de relleno suaves, fue necesario el auxilio de madera para su apuntalamiento y de esta forma evitar posibles deslaves en el pozo de sondeo.

La realización de los pozos implica precisión y cuidado, por ello el perfilado se hace con el pozo desazolvado, además que el sitio se deja cubierto con madera por las noches, a manera de protección. Concluidos los trabajos, se cerraron las unidades excavadas, ya que se había logrado el objetivo de registro arqueológico. Antes de cerrar se introdujeron los materiales extraídos. Se procedió a cerrar con las medidas adecuadas establecidas en el proyecto de restauración. Solo quedo abierta la unidad 72, debido a que aún

se encontraban realizando trabajos correspondientes a unas ruedas de madera que se hallaron como parte del relleno del loca 72. Durante el proceso de todos los trabajos, se contó con la supervisión arqueológica, misma que realizó el registro por calas, de los objetos recuperados por relleno, en base a la numeración de cada uno del plano regulador.

Siguiendo con el proceso y las técnicas en la cual se realizaron las excavaciones al interior del fuerte de san Juan de Ulúa durante la temporada 2009-2011, durante el proceso de trabajos se dieron a conocer nuevos casos de estudios provocando dudas dentro de lo planteado en el proyecto. Esto como resultado de los trabajos del recalce de las banquetas del baluarte de San Crispín, debido al descubrimiento de poternas (puerta menor que cualquiera de las principales en las fortificaciones). Se decidió retirar la parte tapiada de las poternas a base de martillo y cincel. Continuando con el proceso, se consultó al Instituto Nacional de Antropología e Historia del centro INAH-Veracruz, y este a su vez a la restauradora Lourdes Amora, quién inició el registro descriptivo de dibujos e inscripciones como parte de su proceso examinatorio. Posteriormente se canalizo el hallazgo a la Coordinación Nacional de Restauración para que sean ellos los que dictaminaran la situación.

Los procesos de investigación que continuaron como parte del proyecto de excavaciones del fuerte san Juan de Ulúa concluyeron con la contribución del arqueólogo José Luís Urrutia Jácome y el arqueólogo Roberto Jesús Ávila Hernández, ellos se abocaron al espacio de la casa del gobernador y al muro de argollas, contribuyendo a la realización de los gráficos y a la parte de digitalización. Finalmente el proyecto del local 72 cerró con la arqueóloga Blanca Rosa Moreno Domínguez, la cual dio por terminados los trabajos de la planta baja de la Casa del Gobernador, y de la iglesia de la cortadura. Las excavaciones arqueológicas del Patio de la Casa del Gobernador y del Muro de las Argollas, fueron realizadas por el arqueólogo José Luís Urrutia Jácome, y todas las demás excavaciones por el arqueólogo Roberto Jesús Ávila Hernández, quien uniformó la presentación de los dibujos y los datos para digitalizarlos, y así establecer un único formato al presentar el informe. La arqueóloga Blanca Rosa Moreno Domínguez finalizó los trabajos en el local 72, estos referentes a la planta baja de la Casa del Gobernador y de la Iglesia de la Cortadura del fuerte de san Juan de Ulúa.



Fig.156 Ejecución de levantamientos a detalle Foto: Arqlga. Judith Hernández Aranda. San Juan de Ulúa Veracruz. 2009

5.4 Localización y descripción del área

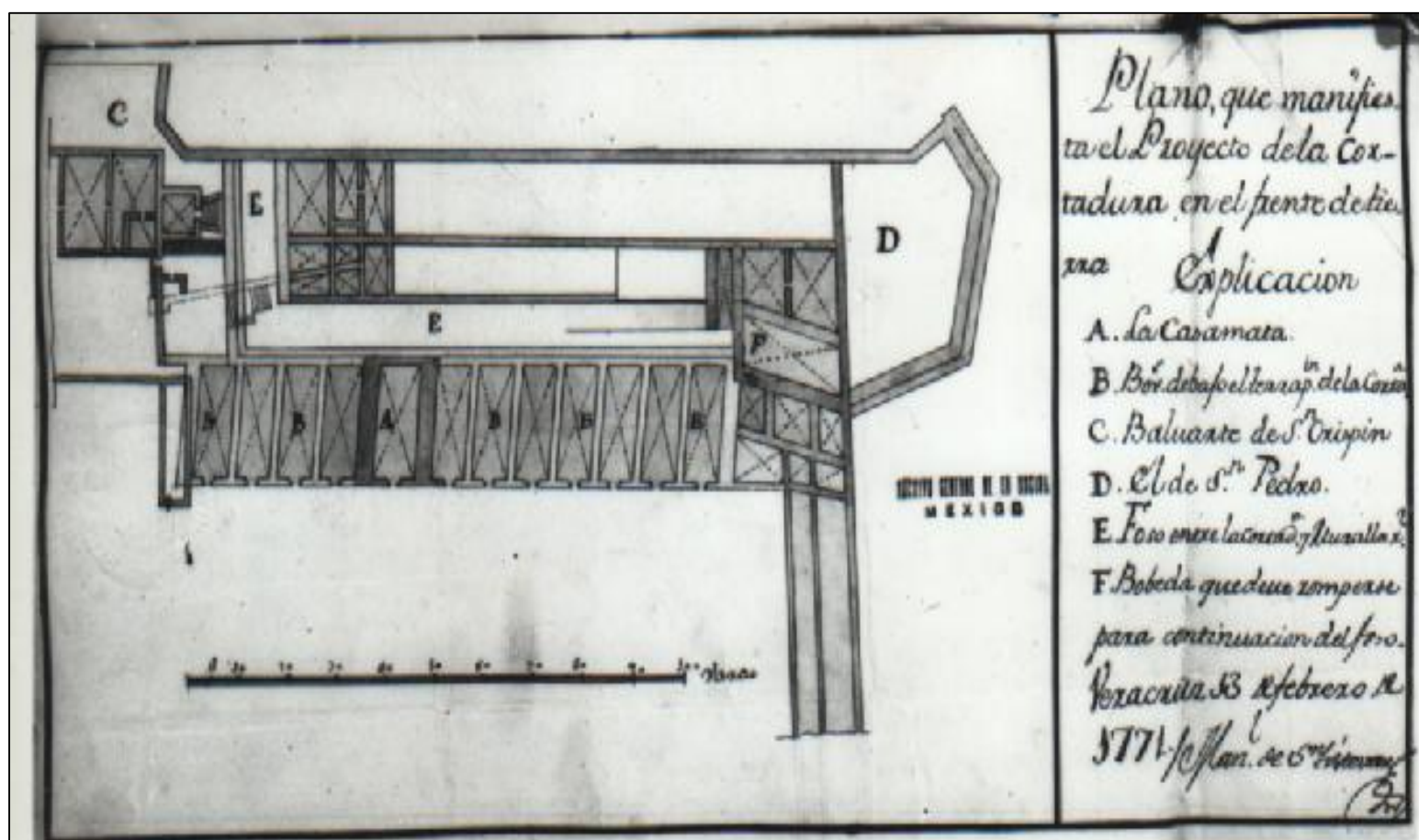


Fig.157. Plano Siglo XVII. Archivo General de la Nación. Foto: arqueóloga Hernández Aranda. Veracruz, México 2015.

La Latitud norte de 19°13'13" y longitud oeste 96°07'37" corresponde a la ubicación de la fortificación de Ulúa, ésta se encuentra aproximadamente en la parte sur del arrecife conocido como la Gallega. Su composición pertenece a un banco de tipo arenoso y fragmentos de coral de baja densidad, también está constituida por material arcilloso, grava y depósitos coralinos recubiertos en arena media, cerca de los treinta metros se encuentran los bancos de corales de mayor dureza.

A partir de los años noventa se ha venido citando la importancia del sistema arrecifal con el que cuenta el puerto de Veracruz, desde la integración de la forma, como su composición al estar en contacto con el golpeteo de la marea, creando una modificación a la estructura coralina. Por ejemplo, la forma de la isla Gallega que tiene aspecto de circunferencia media alargada, semejante a la curva de nivel de profundidad. El desarrollo de la cima de una ola sigue el sentido noroeste al sureste, con estos datos se clasificaron las zonas en base a su morfología de la siguiente manera: a) la Laguna Arrecifal, b) Cresta Arrecifal, c) Zona de Barlovento, y d) Zona de Sotavento.

Dentro de las observaciones que se analizaron fue la forma que tomaban los arrecifes, que si bien en el último cuarto del siglo XIX el puerto se asemejaba en forma a una bolsa cerrada, pareciera entonces una bahía



Fig.158. Nicho en la parte superior de la fachada norte de la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa
Foto: Arqlga. Judith Hernández Aranda. San Juan de Ulúa.2010

aproximadamente de 900 metros de amplitud que llegaban a colindar con los arrecifes de Gallega, Hornos, Lavandera y Caleta, logrando alcanzar una profundidad entre 15 y 16 metros. Paralelamente a este lugar, en otra zona se tornaba en forma de herradura irregular, pero con la gran diferencia que abarcaba desde la punta de caletas hasta Mocambo a los 8 kilómetros de largo.

Recientemente con el devenir de la modernidad del siglo XX, trajo grandes modificaciones que repercutirán en la forma marítima portuaria de Veracruz. Aquellos lugares de profundidad para los embarque, se vio transformado por grandes escolleras que se encuentran en el sureste, hacia la Isla de Sacrificios, pasando por el extremo sur de la Isla Pájaros. Con dirección hacia el norte se despliega hacia el arrecife de la Galleguilla, concluyendo en el muro de las escolleras de la playa norte. La fortaleza de san Juan de Ulúa actualmente se aprecia desintegrada a la zona portuaria de Veracruz, esto por la concentración del desarrollo de la actividad portuaria.

La limitación visual del inmueble se pierde principalmente por la Terminal Marítima de Veracruz S.A. de C.V. (TMV), los Talleres Navales

del Golfo S.A. de C.V. (TNG), y los grandes contenedores localizados al norte del puerto, que forman parte de esta barrera. Por otra parte, existe un rompeolas que se ubica en la zona sureste, de igual forma existe un muro llamado de los pescadores que rodea el fuerte de san Juan de Ulúa, y finalmente esta conformación la integran los malecones II-A, II-B, II-C y los muelles 1-7.

A continuación nos trasladamos al interior del fuerte de san Juan de Ulúa, donde se ubicaba el objeto de estudio, es decir la capilla en el siglo XVII. Dicha capilla se ubicó en la cortadura de san Fernando como se mencionó anteriormente en el apartado 4.2.1, dónde se explicó también el proceso espacial durante la concepción de la fortaleza. La capilla estaba orientada de norte a sur, con acceso principal desde el interior de la fortaleza, este a su vez estaba alineada al acceso principal del recinto. Un referente muy importante para la constancia de la localización es el plano del siglo XVII el cual se aprecia la cortadura de San Fernando. Dejando ver el detalle de los espacios que albergan a la cortadura, una de ella principalmente es la de nuestro caso de estudio, nombrada por los arqueólogos **local 27**, es decir la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa. En el plano se aprecia claramente el espesor de sus muros de acuerdo a la anchura de los muros de aquella época, también se observa como este espacio sobresale de los demás del conjunto. Más adelante se describe a detalle, la conformación de la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa.

5.5 Excavaciones en el área de estudio (local 27 de la cortadura de San Fernando)



Fig.159. Capitel al interior del local 27 del fuerte de san Juan de Ulúa. Informe de la Temporada 2009-2011. Excavaciones al interior de la fortaleza.

Las obras que se llevaron a cabo en el fuerte de san Juan de Ulúa, enmarcaron un campo de investigación interdisciplinario, como producto de ello es el arduo trabajo efectuados en la cortadura de san Fernando, puntualmente uno de sus espacios determinado como el local 27, del cual se realizaron excavaciones exhaustivas con miras a hallar parte de lo que alguna vez fuera una capilla construida a finales del siglo XVIII, teniendo como referente las investigaciones realizadas por el cuerpo de arqueología bajo la dirección de la Arqueóloga Judith Hernández Aranda. Uno de los fundamentos de las indagatorias fue un plano de 1771, el cual mostraba evidencia de la existencia de una capilla, al estar marcado con la insignia de una cruz, además de que, durante el proceso de análisis de textos, se citaba la existencia de una iglesia y la casa del capellán.

Fue en el año de 2011 cuando en Ulúa se realizaron los primeros trabajos de excavación con miras al hallazgo evidenciales de la capilla, dicho espacio se nombró como local 27. Se procedió a realizar dos excavaciones en él, la primera se hizo en la parte oeste de la pared del recinto, medidas de 4.5 metros de largo por 1 metro de ancho nombrada cala 49a. El otro sondeo se realizó junto a la pared este, con medidas de 9.22 metros de largo por 1 metro de ancho. Los primeros resultados que se mostraban,

evidenciaron la presencia de pisos correspondientes a tres etapas constructivas diferentes. Uno de los pisos se identificó de material de mármol. Debido a estos descubrimientos, se tomó la decisión de realizar 3 excavaciones más a través de pozos de sondeo, el primero de ellos se hizo de este a oeste, el segundo se hizo en el centro del local, y el tercero fue en la colindancia y se hizo de norte a sur del espacio del local 27. La disposición de los pozos fue con la finalidad de constatar si los pisos de mármol se presentaban en todo el sitio, y con ello demostrar la existencia de la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa

La volumetría que ocupa el local 27 correspondió a las siguientes medidas generales 16.13 metros de largo por 5.67 metros de ancho. Para un mejor análisis de cada una de las vistas, se seccionaron en cuatro partes: muro, este muro oeste, fachada norte y fachada sur. A continuación se describen cada una de ellas:



Fig.160. Piso ajedrezado del local 27 del fuerte de San Juan de Ulúa. Informe de la Temporada 2009-2011. Excavaciones al interior de la fortaleza.

Del lado este del recinto se encuentra un muro con un espesor de 1.5 metros. En dicho muro se ubica un vano que remata en punta, asemejando al estilo Tudor y carpanel. Sus dimensiones del arco son 2.13 de ancho por 2.5 metros de altura. Existe otro muro ubicado al oeste, a diferencia del anterior este cuenta con cuatro vanos. De izquierda a derecha encontramos el vano número uno con las dimensiones de 1 metro de ancho por 2 metros de alto, el vano presenta un remate en arco de medio punto. El vano número dos alberga detalles de lo que fuera un pasillo que comunicaba el espacio destinado a casa cural con el espacio de la capilla. Sus dimensiones son 0.99 metros de ancho por 0.97 metros de alto. La forma de la planta es ligeramente cuadrada flanqueada por pilastras en las cuales se deja ver jambas, que de acuerdo al informe de los arqueólogos, alojaban una puerta de dos hojas abatibles. El pequeño vano actualmente está tapiado, pero en base al análisis, se pudo constatar que el material que lo integra es pedacería de múcar y de cocciopesto.

Este último elemento estaba integrado mayormente por material proveniente de otras construcciones, el ladrillo molido era su principal referente, las tonalidades que se usaban dependían del ladrillo puesto (amarillo-rojo). Desde el siglo V se tenía conocimiento del uso de este material. Posteriormente en el siglo XVI es cuando tiene su mayor auge. Continuando con la descripción del vano, debemos subrayar que este tenía un estilo neoclásico, esto se infiere por los detalles de las molduras que circundan el vano. La lectura de los arqueólogos sobre el local 27, fue muy bien establecida a pesar de los siniestros que sufrió el inmueble desde la época arsenal, periodo en el cual San Juan de Ulúa padeció muchas modificaciones en su estructura, causando pérdidas el edificio.

El tercer vano del muro oeste data de la época industrial, este vano se repite por toda la cortadura de San Fernando, sus dimensiones son de 2.52 metros de alto por 2.11 metros de ancho y un espesor de 1.81 metros. El estilo en el que está rematado el vano es carpanel. Un cuarto vano que conforma el muro mide 2.12 metros de alto por 1.50 metros de ancho. El Departamento de Arqueología declaró en su informe (temporada 2009-2011), la identificación de

piso perteneciente a la época en que el fuerte de san Juan de Ulúa funcionaba como arsenal. Las excavaciones arqueológicas determinaron el hallazgo de diferentes tipos de piso, además del relleno encontrado conocido como cocchiopesto.



Fig.161 Interior del local 27 del fuerte de san Juan de Ulúa .Informe de la Temporada 2009-2011. Excavaciones al interior de la fortaleza

De acuerdo a los estudios de los arqueólogos, este vano llegó hasta el nivel del piso de mármol correspondiente a la capilla, la diferencia de este espacio con los espacios aledaños, radica en que el local 27 no tenía acabados en cal, como regularmente sucedía en las habitaciones del fuerte (el recubrimiento de cal servía como guardapolvos). A un costado de este vano se pudo constatar la existencia de una especie de pequeño nicho, sus dimensiones son 0.43 metros de ancho por 0.48 metros de alto y 0.37 metros de profundidad. En su forma original el nicho se encontró tapiado por piedra múcar y una mezcla de cal-arena. Se hallaron además restos de pintura en color rojo, el nicho está rematado en arco flanqueado con mechinales. Un dato adicional sobre el nicho, es que se encontró presencia de parafina en su interior, así como hollín.

Aprovechando los trabajos en el muro, se procedió a indagar su sistema constructivo mediante cala. Esta obtención de datos fue conforme a la identificación de presencia de molduras, entre ellas una tipo pecho de paloma, la

cual se ubica entre la parte superior del muro y el arranque de la bóveda de cañón. En el muro aún se ven testigos de la presencia de lo que fueran cenefas y capiteles, esta información se obtuvo, gracias a la labor de la arqueóloga Judith Hernández Aranda, al recabar los datos que arrojaron los trabajos arqueológicos.



Fig.162. Camino de ronda de Ulúa. Informe de la Temporada 2009-2011 Excavaciones al interior de la fortaleza .



Fig.163. Pileta al interior del local 27del fuerte de san Juan de Ulúa. Informe de la Temporada 2009-2011. Excavaciones al interior de la fortaleza.

La fachada norte del local 27 corresponde a la vista principal de la capilla del fuerte, conformada por dos cuerpos. En el primer cuerpo se ubica el acceso principal al recinto, actualmente es un claro totalmente abierto con forma de bóveda de cañón corrido; se accede a él, desde la plaza de armas, exactamente con vista hacia la entrada principal de la fortaleza.

El segundo cuerpo ha sido consolidado por trabajos de restauración, como parte del rescate del fuerte, sin embargo con los labores de campo, bajo la responsiva del área de arqueología se localizaron dos nichos en la fachada del local 27, como parte del remate de la capilla. Las medidas del primer nicho (de izquierda a derecha) son de 0.92 metros de largo por 1.86 metros de alto, con 0.94 metros de profundidad. El segundo nicho mide 0.92 metros de ancho por 1.94 metros de alto con una profundidad de 0.94 metros. Durante el registro de campo se hizo el levantamiento fotográfico el cual evidenciaba la forma en que los nichos estaban rematados, a partir de especie de arco integrado por dovelas de piedra múcar. Otro punto muy importante de los resultados del trabajo arqueológico es el hallazgo de un madero al interior de uno de los nichos. Además de estos nichos, en la fachada también se encuentra un detalle similar localizado en la parte inferior del nicho de la derecha. Posiblemente se trataba de un bajante para aguas pluviales correspondiente al siglo XX, sus medidas son 0.26 metros por 0.21 metros de alto y de forma rectangular.

Un elemento que sobresale en la fachada, es el paso de ronda que hoy en día quedo reducido, semejando una tronera: Las excavaciones determinaron que el paso de ronda comunicaba el local 27 y 28. Este paso de ronda media 0.74 metros de ancho por 1.45 metros de alto, pero en la época arsenal de la fortificación cambio su uso, pues llegó a servir de bajada de las aguas pluviales, la cual era conducidas hacia una pileta instalada en el interior de lo que fue la capilla (local 27).

Por último, se identificó la fachada sur de la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa, orientada hacia el acceso de la puerta de mar (patio de san Fernando). Los arqueólogos hallaron en la parte superior izquierda, un tapiado el cual procedieron a retirar, resultado de ello fue el descubrimiento del camino de ronda. Otro de los hallazgos, fue un nicho ubicado en la parte izquierda inferior del acceso, el cual contiene una especie de pila de agua. En base a las investigaciones se estableció que era de principios del siglo XX, esto por el tipo de material con la cual fue construida.

5.6 Reconstrucción histórica para la compresión del bien patrimonial

Las investigaciones dentro de la conservación, son el estudio minucioso sobre el bien patrimonial. Un país rico en cultura y arquitectura, debiera proteger y conservar su patrimonio por ser reflejo de su historia, sin embargo, al abandonar los inmuebles y no hacerlos partícipes de los cambios que la vida moderna exige, provoca que el patrimonio caiga en desuso, pierda presencia y sea mimetizado por su entorno. Es necesario tener una percepción más allá de lo que se ve de un inmueble, conocer más de él con el fin de tener un panorama diferente de lo que se ve. El ser humano tiene la capacidad para indagar todo el conocimiento posible sobre su patrimonio y salvaguardarlo, y en la medida que lo haga, estará contribuyendo a preservar su cultura. Por eso resulta importante el estudio y análisis de la arquitectura histórica como el caso que nos ocupa.

Poder conocer acerca de aquel patrimonio hasta ahora mencionado en los textos solamente y desconocido físicamente, resulta ser significativo, como el caso de la fortificación de San Juan de Ulúa, donde la capilla hasta hace algún tiempo desapercibida, recobrado su valor histórico y aporta nuevos conocimientos para entender el fuerte. Con esto se logra transmitir nuevos conocimientos que hasta ahora era desconocido para el visitante.

La importancia de las reconstrucciones hipotéticas, mediante la infografía a partir de investigación histórica y evidencia material, permite tener una percepción espacial que creíamos nunca ver, además que con la reconstrucción de la capilla, se pueden hacer el análisis de este singular espacio para establecer su posible funcionamiento, y con ello entender la composición espacial y funcionalidad de toda la edificación. Para realizar estas proyecciones digitales, es necesario establecer una metodología que implica una rigurosa investigación, más allá de una simple percepción visual de campo, menciono esto porque en ocasiones ir solo a ver los restos de un inmueble no basta, debido a que las transformaciones que el vestigio histórico ha tenido a lo largo de los siglos, pudiera ser que lo que observamos, no corresponde al momento histórico que queremos reconstruir virtualmente.

El caso de la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa, es un claro ejemplo de lo anteriormente expresado. Fue gracias a los trabajos arqueológicos que se pudo separar las etapas constructivas del fuerte, y determinar los sistemas constructivos empleados en cada época; determinar que en el siglo XVII existía la capilla, pero esta se fue transformando por los cambios de uso que tuvo la edificación, priorizando siempre la seguridad del sitio. El periodo arsenal que vivió la fortificación, generó nuevas transformaciones de algunos espacios, provocando la desaparición de la capilla. Por ello, debemos reconocer que una buena información documentada, hasta agotar toda fuente consultada posible, permite

contar con referentes que a la luz de evidencia física a través del trabajo arqueológico, permite hacer una correcta reconstrucción virtual.

Estamos en una sociedad, donde la evolución tecnológica va de la mano con el ser humano, entonces ¿porque no pensar en usarla en el patrimonio? Esta herramienta virtual permite llevar a cabo la reconstrucción hipotética de la capilla, con miras a una mejor comprensión del patrimonio edificado, y en su momento, en caso de que así se decida materializarla, con la única finalidad de valorar y preservar el patrimonio cultural.

El termino infografía no es nuevo como tal, desde los años 90 del siglo pasado se ha venido empleado en la difusión del patrimonio, así lo mencionan diferentes investigadores (AMALGRO, 2005). Además, desde el punto de vista económico, estos proyectos virtuales generan un ahorro al atraer al presente, la sensación de espacios arquitectónicos de los cuales solo se tenía una idea vaga de su existencia, pero no la visión de cómo eran.

La visión que nos ofrecen estas tecnologías de realidad virtual de espacios ya perdidos, nos da una pequeña esperanza de hacer que a partir de esta herramienta, se logre recuperar visualmente el patrimonio. Cabe señalar que estas recreaciones, solo son una parte de la conservación, nunca podrán sustituir al original que es el que se debe conservar. Mediante el modelado digital, apoyado en investigación histórica y trabajo de campo, la reconstrucción histórica de la Capilla de San Juan de Ulúa se puede realizar, contribuyendo a conocer su historia de concepción.

Toda reconstrucción virtual o no, debe partir de información documental, como lo es el caso de la capilla del fuerte de san juan de Ulúa, las evidencias encontradas por parte del departamento de arqueología fueron los inicios de este proyecto, puesto que en textos y planos, se apreciaba su presencia, aunque en el presente su localización no estuviera expuesta. Los modelos tridimensionales llamados maquetas virtuales físicas, nos aportan una realidad cercana a cómo era el inmueble y conocer su funcionamiento. En el caso del fuerte de san juan de Ulúa, fue de vital importancia una maqueta que actualmente existe en el museo de España, y que data del siglo XVIII, en ella se aprecia la fachada de la cortadura de san Fernando, pero sobre todo se ve la fachada de la capilla del fuerte en 1786, permitiéndonos con esto una mejor infografía.

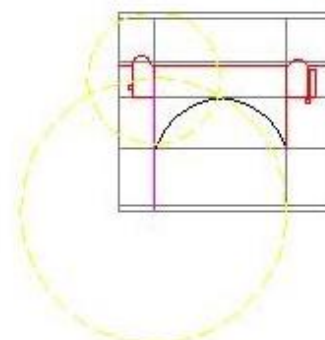
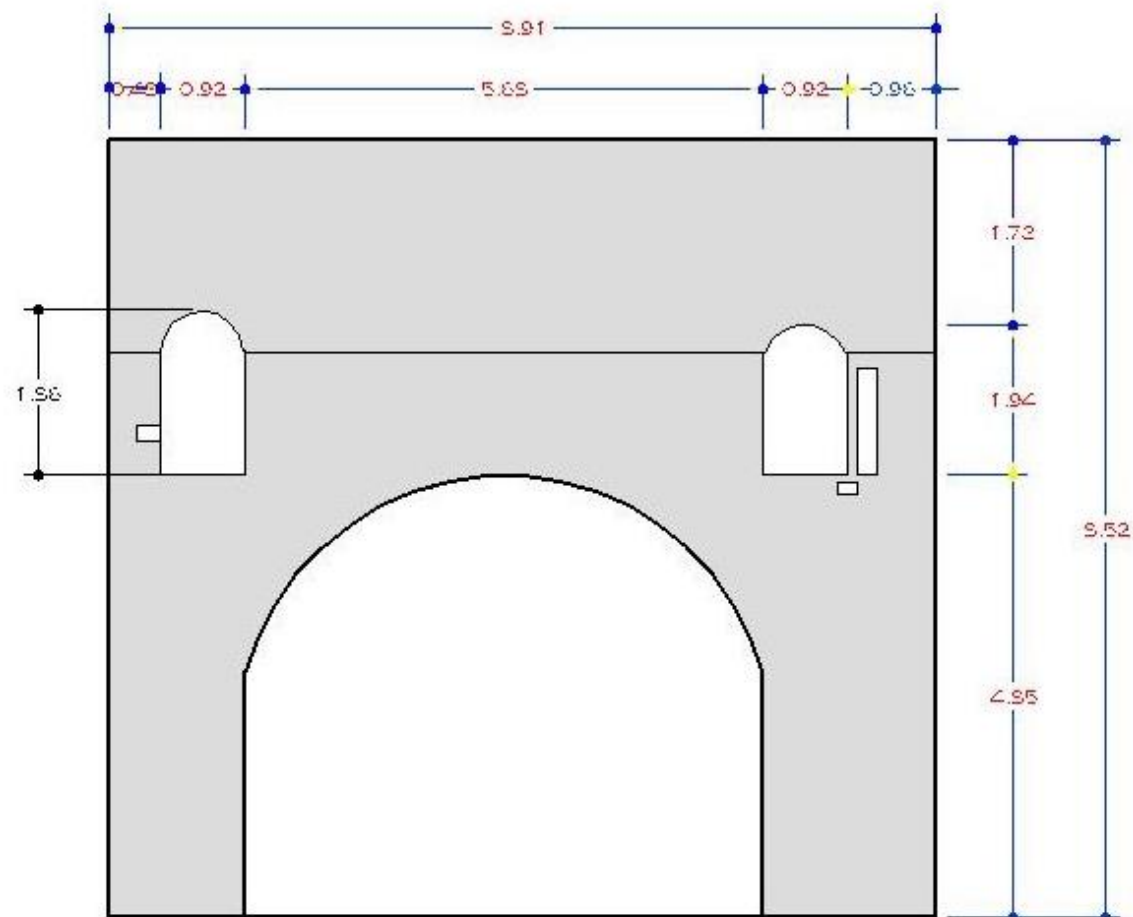
La reconstrucción histórica que se hizo para la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa, fue llevada a cabo gracias a las nuevas tecnologías de los software desarrollado por especialista en el campo, como vemos sigue siendo un trabajo interdisciplinario, a partir de la aportación especializada de cada rubro. Actualmente para la conservación resulta una herramienta muy útil el apoyo de estos programas, que están en alianza con la investigación.

Se debe insistir que para llevar a cabo la reconstrucción, fue necesario contar con documentación fidedigna, independientemente de la recaba en campo a través de los arqueólogos (excavaciones arqueológicas), porque son los textos las primeras evidencias de la existencia de la capilla. Hemos visto que existen inmuebles singulares que tienen huellas de momentos vividos, pero a simple vista no dice mucho, sin embargo, el indagar en los archivos, contribuye al conocimiento acerca de cómo era una edificación. Es así como, se inicia su reconstrucción en base a los archivos, fotos,

La finalidad del trabajo terminal fue contribuir a la valoración del patrimonio edificado, referido a la Capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa, a través de la reconstrucción virtual que pudiera conducir a la reconstrucción material y posterior conservación. Y si bien circunstancias económicas limitan este tipo de proyectos, desde las Universidades y a través de sinergias, se puede y debe instar a la conservación, respeto y valoración de nuestros inmuebles históricos sin importar el género que sean. Los trabajos en el fuerte de san Juan de Ulúa aún no concluyen, y esto permite que nuevas indagatorias e información nos sea aportada, por los arqueólogos que siguen realizando trabajos en su interior, un hecho que debemos valorar, por contribuir al reconocimiento de uno de los edificios emblemáticos de nuestro país.

[illegible]

FACHADA NORTE



B. U. A. P.
BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA



DESCRIPCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA FACADA NORTE DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA FACADA NORTE DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA FACADA NORTE DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA FACADA NORTE DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA FACADA NORTE DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA FACADA NORTE DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA FACADA NORTE DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO

PLANTA DE AZOTEA



B. U. A. P.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERAS DE ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL



DESCRIPCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

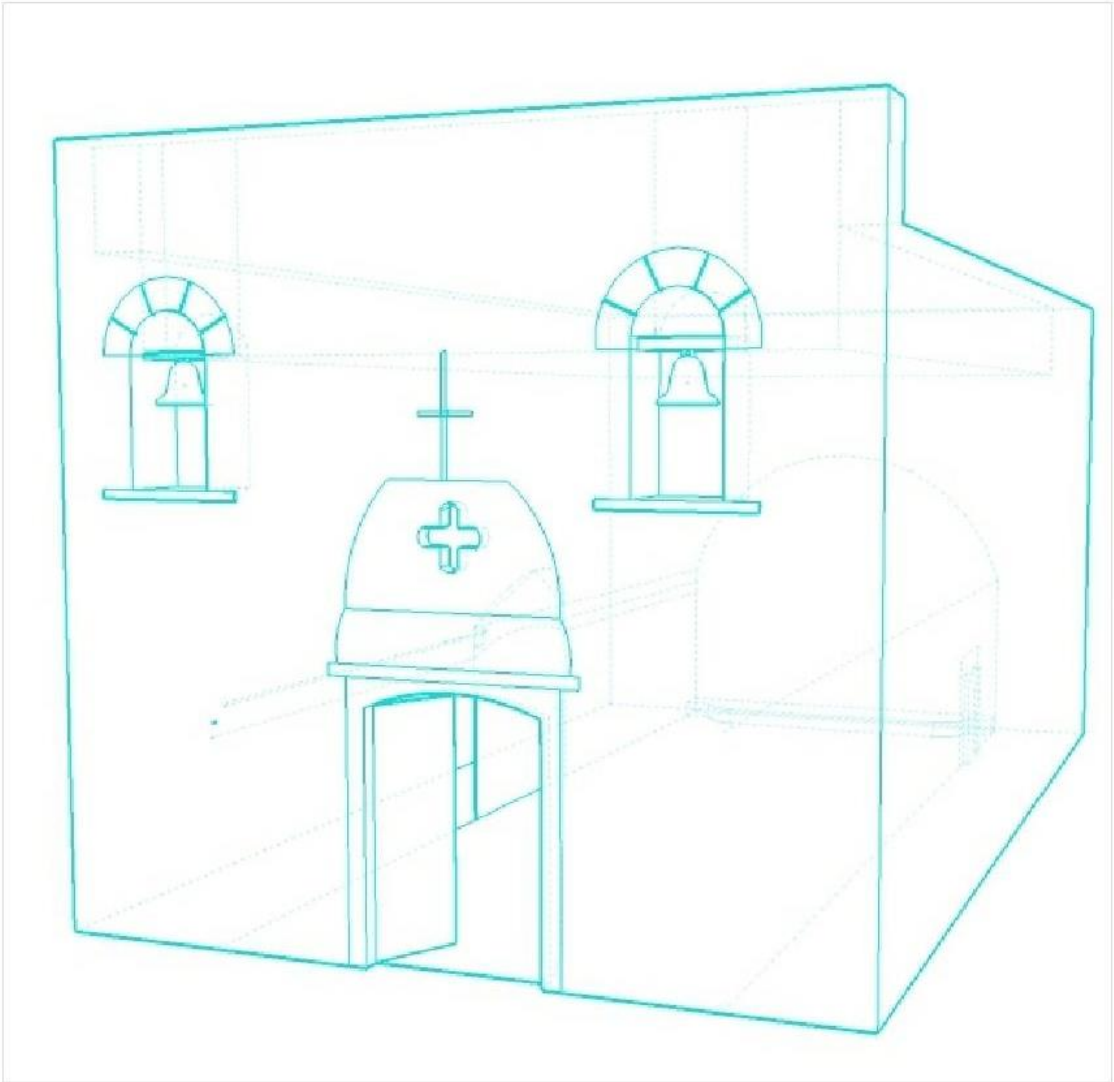
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

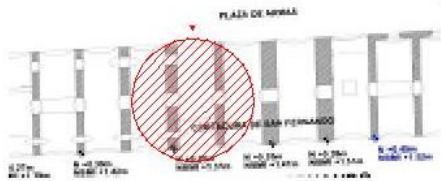
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

VISTA PRINCIPAL(NORTE)



UBICACION:
CAPILLA DE SAN FERNANDO LOCAL 27



B. U. A. P.
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
Facultad de Arquitectura



PROYECTO: CAPILLA DEL PUERTO LEGONIA, PUERTO EN LA BOCANABOCA

TEMPO: TEMPO DE CONSTRUCCION DEL LOCAL 27

TEMPO: TEMPO DE CONSTRUCCION DEL LOCAL 27

TEMPO: TEMPO DE CONSTRUCCION DEL LOCAL 27

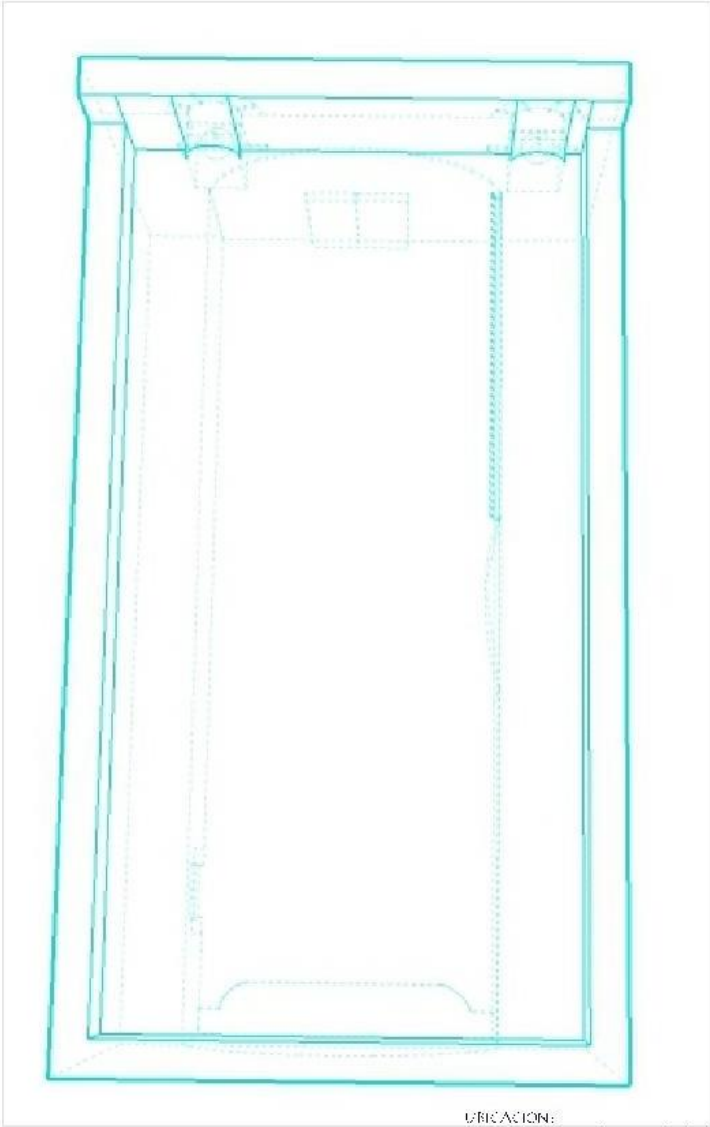
TEMPO: TEMPO DE CONSTRUCCION DEL LOCAL 27

TEMPO: TEMPO DE CONSTRUCCION DEL LOCAL 27

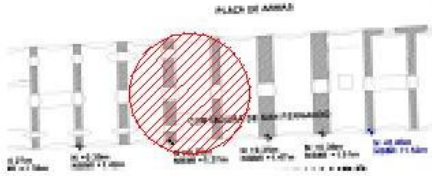
TEMPO: TEMPO DE CONSTRUCCION DEL LOCAL 27

TEMPO: TEMPO DE CONSTRUCCION DEL LOCAL 27

VISTA DE AZOTEA



UBICACION:
COR. ADURA DE SAN LUIS DE LOS RIOS



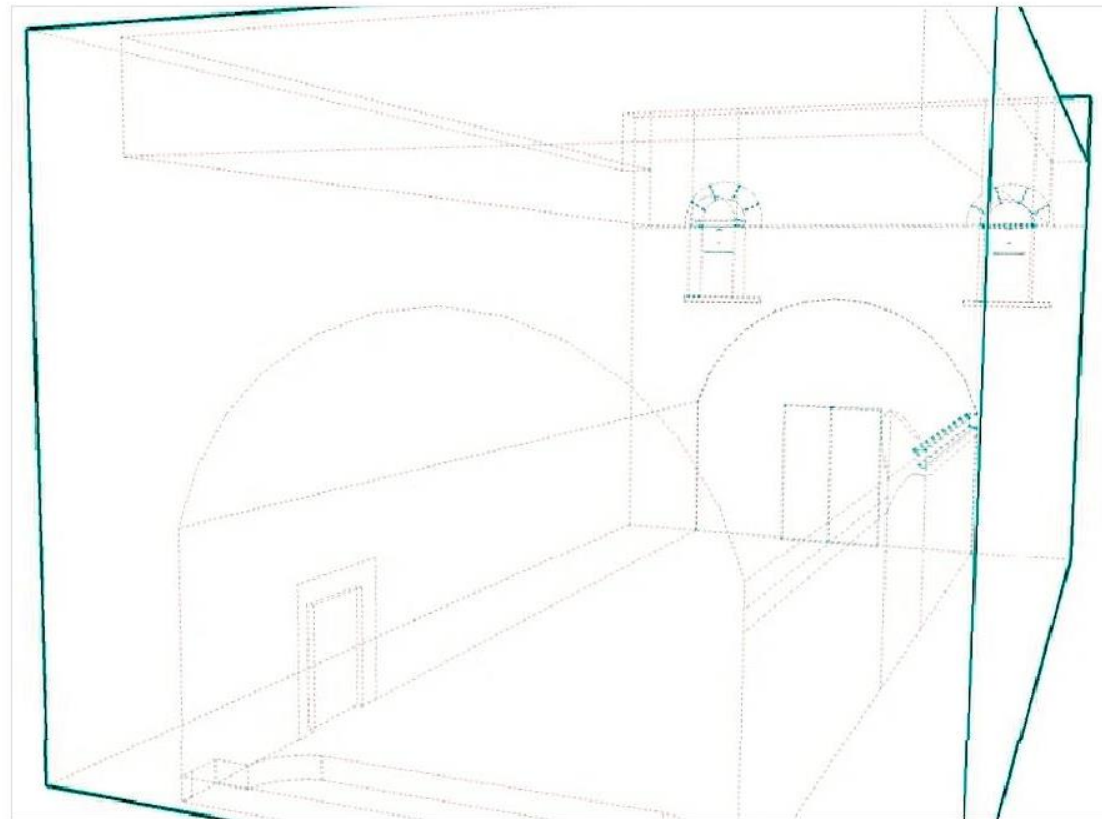
B. U. A. P.
MAESTRIA EN ARQUITECTURA
Escuela de Arquitectura



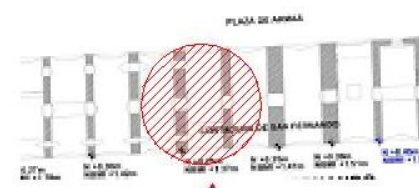
PROYECTO: CAPILLA DEL PUERTO DE SAN LUIS DE LOS RIOS
FUNDACIÓN: FUNDACIÓN DE SAN LUIS DE LOS RIOS
CIVIL: CGJ/01

DIRECCIÓN: IN. ARQ. DEL PUERTO DE SAN LUIS DE LOS RIOS
LECTOR: IN. ARQ. DEL PUERTO DE SAN LUIS DE LOS RIOS
CIVIL: IN. ARQ. DEL PUERTO DE SAN LUIS DE LOS RIOS

VISTA POSTERIOR (SUR-NORTE)



UBICACION:
CORTADURA DE SAN FERNANDO LOCAL 27

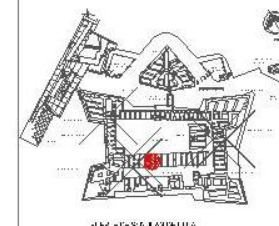


B. U. A. P.
MAESTRÍA EN ARQ. TECTÓNICA
CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRONIO EDIFICADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

CROQUIS DE MACROLOCALIZACIÓN



CROQUIS DE MICROLOCALIZACIÓN



S. N. E. L. O. C. A.

PROYECTO:
CORTADURA DE SAN FERNANDO LOCAL 27

FECHA DE ELABORACIÓN:
CGI/01

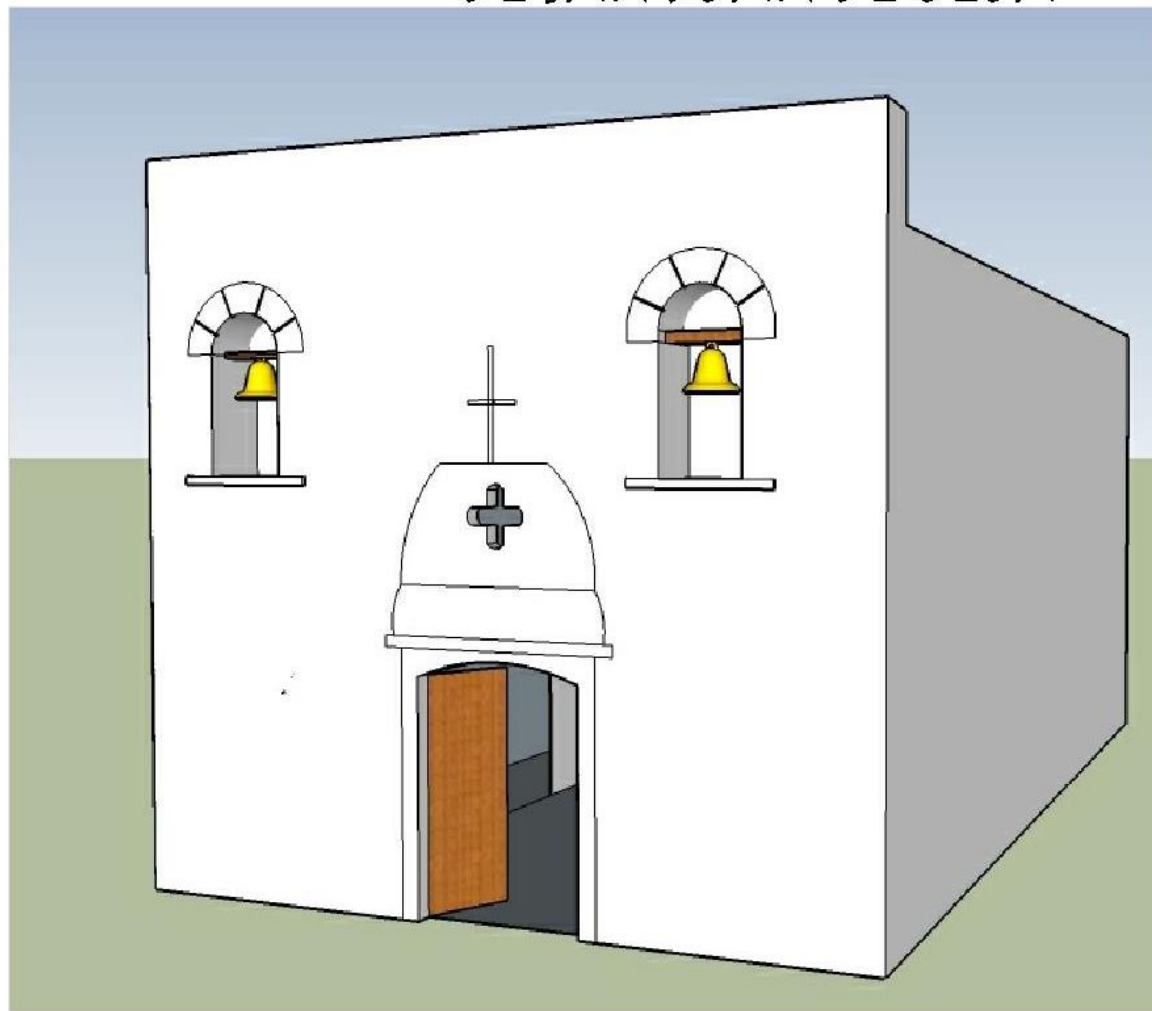
FECHA DE ENTREGA:

DIRECCIÓN:
M. A. C. A. M. A. T. E. N. A. N. D. I. O. D. E. J. A. V. A.
LECTORES:
M. A. C. A. M. A. T. E. N. A. N. D. I. O. D. E. J. A. V. A. J. A. S.
M. A. C. A. M. A. T. E. N. A. N. D. I. O. D. E. J. A. V. A. J. A. S.
D. I. N. O. S. S. A. M. A. T. E. N. A. N. D. I. O. D. E. J. A. V. A. J. A. S.

DISEÑO:
A. D. G. O. N. A. L. E. S. N. A. D. E. J. A. V. A. J. A. S.

ESCALA:
1:1000

PERSPECTIVA DE LA CAPILLA DEL FUERTE DE SAN JUAN DE ULUA

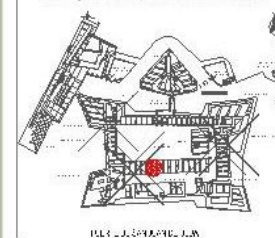


B. U. A. P.
MAESTRÍA EN ARQJ TECTURA
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y PAISAJES
FACULTAD DE INGENIERÍA

CROQUIS DE MACROLOCALIZACIÓN



CROQUIS DE MICROLOCALIZACIÓN



3. REOLOGÍA



TÍTULO: CAPILLA DEL FUERTE DE SAN JUAN DE ULUA

PLANO: PLANO DE LOCALIZACIÓN

FECHA: 20/01/2010

DIRECTOR: M. ARQ. MARCELO FERNÁNDEZ DE JARA

LECTOR: M. ARQ. CAROLINA FERNÁNDEZ DE JARA

M. ARQ. ANDRÉS ENRIQUE BENTZ BARRERA

ELABORADO: ANDRÉS ENRIQUE BENTZ BARRERA

FECHA: 20/01/2010

ESCALA: 1:100

Conclusión

La etapa 5 mostró que el uso de nuevas tecnologías es una posibilidad en el quehacer de la conservación del patrimonio edificado. Su fusión ha revolucionado drásticamente el intercambio de conocimientos, mostrando otra perspectiva que va más allá de imaginar cómo son las cosas en un bien patrimonial, o hacer suposiciones que nada tienen que ver con la realidad. Esta forma de fomentar el dialogo entre la historia y el monumento ha ido posicionándose en el campo de la conservación del patrimonio cultural, y así, sobre la base de la investigación histórica a través de mapas, planos o textos, y el trabajo de campo a través de diferentes disciplinas (arqueología, antropología, etc), permite establecer una imagen o idea de la realidad, que nos acerca al objeto material que se estudia, en este caso particular la Capilla del fuerte de San Juan de Ulúa, edificio singular que ante la evidencia física, pero sobre la base de investigación histórica, y el trabajo arqueológico realizado en campo, se pudo plantear la reconstrucción hipotética de esta obra arquitectónica ubicada dentro del fuerte, la cual fue parte de la distribución espacial original.

Se pudo constatar a través del uso de la tecnología la utilidad en el acercamiento al espacio, permitiendo recorrerlo como si se hiciera de manera física. Sin embargo, no se debe perder de vista que se trata de una herramienta que ha demostrado su utilidad en el campo de la difusión, preservación y reconstrucción del patrimonio, como las vistas de la capilla de la fortaleza que se realizaron, permitiendo entender mejor el espacio arquitectónico con ayuda del software.

Esta herramienta puede generar conciencia en los visitantes que lleguen a la fortaleza de San Juan de Ulúa, para que se den cuenta de la magnitud de lo que están presenciando, y reconozcan a la capilla, no solo por referencias históricas, sino a través de las fotografías, formatos electrónicos, carteles, multimedios e incluso recorridos virtuales con la finalidad de presentar otra perspectiva acerca de la historia de la capilla en particular y del patrimonio edificado en general.

Mención especial es el gran aporte que el informe de la temporada 2009-2011 ofreció al trabajo terminal, que tuvo a bien compartir la arqueóloga Judith Hernández Aranda, responsable de las actividades llevadas a cabo al interior del fuerte de san Juan de Ulúa. Es crucial el estudio previo para la conservación del inmueble, porque en él recae saber la forma en la cual se ha venido trabajando con el inmueble, sino existe esa base, se caería en supuesto que poco contribuye al conocimiento. Develar donde se encontraba la capilla, y las condicionantes espaciales y formales que tuvo, solo fue posible a través del arduo trabajo de un equipo interdisciplinario mediante técnicas y métodos que se usaron en la excavación del loca 27 de la cortadura de san Fernando.

Cada vez que un proyecto es expuesto, resulta una forma de divulgar aspectos poco conocidos del monumento. Para el ciudadano que va a la fortaleza de San Juan de Ulúa a conocer su historia, al ver estos nuevos hallazgos, pero sobre todo el proceso de reconstrucción hipotética de la capilla a través de herramientas digitales, sin duda será la forma de activación del conocimiento y una forma diferente de proyectar el valor cultural del patrimonio. Es así como mediante el visitante, se puede incentivar a otras personas a visitar San Juan de Ulúa, contribuyendo al reconocimiento del patrimonio.

Comentarios y Reflexiones finales

El trabajo terminal titulado *La Capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa. Análisis para su reconstrucción*, tuvo cinco momentos de trabajo, que quedaron plasmados en cada una de las etapas que conforman el documento, la primera referida a la problemática actual que presenta uno de los monumentos más simbólicos de nuestro país, el cual bajo las políticas culturales actuales, trata de mantenerse vigente como punto de referencia histórica para quienes visitan el puerto de Veracruz, a pesar de las condiciones de conservación críticas que enfrenta esta singular edificación defensiva ante el entorno donde se ubica y los aspectos medio ambientales que le afectan.

La segunda etapa referida a la información histórica relevante de la arquitectura militar y los tratados sobre fortificaciones, que sin duda fueron las bases para la construcción del fuerte de San Juan de Ulúa, pues no debemos olvidar que en ella participaron ingenieros militares de varias nacionalidades. Este fue el primer acercamiento al objeto de estudio desde fuentes históricas.

En la tercera etapa se presenta la red de fortificaciones en México, que si bien algunas temporalmente no coinciden, la especificidad de su uso, hace de este género de edificaciones militares, contar con un patrón común de diseño y componentes espaciales, de ahí que en la mayoría de los casos analizados, se establecieron elementos comunes a pesar de que las épocas de construcción diferían.

El siguiente apartado correspondiente a la etapa cuatro, permitió sobre una línea de tiempo, establecer aspectos relativos a la construcción del Fuerte, los cambios, transformaciones y ampliaciones espaciales y constructivas, y se conoció acerca de los usos que este recinto fortificado llegó a tener, producto de las condicionantes económicas, políticas y sociales que prevalecían en el país, y que repercutían en el puerto, al ser el sitio de embarque y llegada a la Nueva España primero, y al México Independiente después.

La etapa 5 si bien la última del trabajo, resultó la más aportativa, ya que el trabajo de campo a través de los estudios arqueológicos realizados en diferentes períodos, permitió conocer con detalle y a la luz de hallazgos e interpretaciones de los mismos, este patrimonio material heredado, lo que resultó una experiencia enigmática al tener la posibilidad de recorrer cada uno de los espacios que dan forma al fuerte de San Juan de Ulúa, acercarse al trabajo interdisciplinario, y establecer nuevas interrogantes, que bien podrían ser novedosos trabajos de investigación aplicada. Cada componente espacial que conforman el fuerte de San Juan de Ulúa, nos remitió a un cuestionamiento sobre los materiales y el proceso constructivo, donde un sinnúmero de hombres dedicarían su vida a la construcción de esta emblemática edificación. También nos remite a la parte financiera para llevarse a cabo, y sobre todo el tiempo que se dedicó hasta su culminación.

Ahora bien, sobre la capilla del fuerte de San Juan, caso de estudio particular, podemos establecer que dadas sus dimensiones comparadas con toda la unidad fortificada, pareciera pasar desapercibida, sin embargo, como dice Israel Katzman, la arquitectura debe verse como un todo, y no como la suma de partes, de ahí que la pérdida de un elemento espacial o su transformación, termina por desvirtuar el objeto de estudio, y en el caso de las obras

patrimoniales, atentamos contra la historia. De ahí la importancia del estudio de este espacio considerado como obra accesorio, que si bien no resultaba indispensable para el funcionamiento del fuerte, su importancia reside en aspectos socio-culturales de la población en ese momento.

México es un icono basto de patrimonio, cada edificación tiene una historia, pero inimaginable es saber que en cada una de ellas, existe mucho por conocer, mucho por indagar y mucho por ofrecer al estudio de la arquitectura y la historia del país. La Capilla del Fuerte de San Juan de Ulúa es un ejemplo de ello, y dada su importancia para fortalecer la memoria colectiva, se deben plantear cualquier tipo de estrategia que permita darla a conocer, valorarla y conservarla. Es así que surge el uso de la tecnología en este interés por dar a conocer ejemplos de la arquitectura que se ha transformado o perdido.

La conservación del patrimonio nos enseña que debe ser compromiso de todos, el cuidado del patrimonio en este caso particular se dio gracias a la interdisciplina, y el trabajo arduo de muchas personas persiguiendo el mismo objetivo, proteger las fuentes objetivas del conocimiento de lo que fuera la capilla del fuerte de san Juan de Ulúa, y de la que anteriormente poco se conocía, o se tenía una idea vaga de su existencia dentro de esta compleja composición de arquitectura militar. Mediante acciones como estas, se puede seguir preservando el patrimonio para generaciones futuras y presentes. Sigamos haciendo esfuerzos por nuestro patrimonio inmueble, para que toda persona interesada pueda conocerla y valorarla.

El abandono de un inmueble histórico, provoca a larga su desaparición, y no tan solo la ausencia física, sino también en la memoria colectiva. Motivo por el cual el arquitecto restaurador y todas las disciplinas tienen la responsabilidad de mantener integro el patrimonio edificado. La herencia de un país radica en parte en su gente, pero también en las obras materiales que le han heredado, y una cultura se enriquece, cuando valora su herencia material e inmaterial. Como experiencia propia puedo comentar que cuando uno se sensibiliza con los inmuebles, logra transmitir a los demás el interés por dichos inmuebles.

Es sorprendente como las herramientas tecnológicas actuales no abren un panorama diferente de lo que se puede lograr con ellas dentro de la conservación, hay que aprovecharlo a favor de nuestras edificaciones, el momento y las condiciones lo permiten y la conservación del patrimonio lo necesita.

Bibliografía

- ALEGRE, F. (1841). *Historia de la Compañía de Jesús en Nueva-España*. México: Biblioteca virtual de cervantes.
- ANTONIO, C. K. (1973). *ULUA*. Veracruz: CASANOVA Krauss Antonio.
- ARNAL, I. (1995). *El presidio en Mexico en el siglo XVI*. Mexico: UNAM.
- AZCARATE, R. (1986). *Las ordenes militares y el arte*. España: C.E.H.A.
- BLASCO, R. (1995) *Patrimonio Histórico*. Cantabria .Ilustrada
- BLOND, J. R. (2003). La arquitectura de los ingenieros militares. En J. R. Blond, *La arquitectura de los ingenieros militares* (pág. 141). Coruña, Coruña, España: Catedrático de la E.T.S.A. de A Coruña.
- CALDERON Quijano, J. (1984). *Fortificaciones en Nueva España*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científica.
- CALDERÓN, J. (1953). *Historia de las fortificaciones en Nueva España*. Sevilla: Publicaciones de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos de la Universidad de Sevilla.
- CALDERON, J. (1968). *Las fortificaciones de Gibraltar*. España: Universidad de Sevilla.
- CAMPOS, D. P. (2005). *Investigacion de los materiales coralinos utilizados en la construccion y restauracion de la fortaleza de san juan de ulua veracruz, mexico para su conservacion*. Valencia: Ilustrada.
- CANTERA, J. (1987). *Torres campanario de carácter militar*. Madrid: Asociación Española de Amigos de los Castillos.
- CARDENAS, E. (1965). *Veracruz y Sainz de Baranda en la vida de México*. México: Secretaria de Marina.
- CEVI, B. (1991). *saber ver la arquitectura*. BARCELONA: illustrated.
- CHANFÓN, C. (1997). *Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos*. México: Fondo de Cultura Económica.
- CHANFON, C. O. (1988). *Arquitectura militar*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- CHECA, M. (2009). *un fuerte militar español en el sur de Yucatan*. España: Ministerio de Defensa.
- CLARCK G. (1980). *Arqueologia en sociedad*. AKAL.
- CONTRERA, M. (2010). *Una visión retrospectiva del discurso penitenciario en México*. xalapa Veracruz: Centro de estudios sobre derecho, globalización y seguridad.
- Corral, M. (2003). Las defensas de Veracruz en 1783. *Revista bibliografica de geografia y ciencias social*, 7.
- DIMANUEL, M. (2006). *Estructuras y elementos militares en iglesias fortificadas medievales españolas*. Madrid: Universidad Complutense.
- DIMANUEL, M. (2006). *La función defensiva del templo cristiano en la España medieval a la luz de las fuentes documentales*. España: Dialnet.
- ESPEJO, M. (2004). La valoración universal de la fortificaión y las fortificaciones virreinales en México. *Javeriana*, 15.
- ESTRADA, I. (1994). La heroica ciudad de Veracruz. *Universidad Veracruzana*, 93.

- GALINDO, J. (1996). *El conocimiento constructivo de los ingenieros militares del siglo XVIII. Tesis doctoral* . Barcelona: Universidad Politècnica de Catalunya.
- GALINDO, J. (2010). Arquitectura Militar el legado constructivo de los tratados de fortificaciones XVI - XVIII. *CITCE*, 73.
- GONZALEZ, D. I. (2007). El rey revillagigedo y la defensa del puerto de Veracruz. *realdyc*, 69-93.
- GONZALEZ, J. (2009). *Fortificaciones costeras de México en los archivos españoles:Arquitectura Militar*. México: INAH.
- GONZÁLEZ, J. (2011). *Arquitectura y Urbanismo Militar en Iberoamérica*. México: UAM.
- GONZALEZ, M. (2016). *El rey revillagigedo y la defensa del puerto de Veracruz*. Mexico: Redalyc.
- GONZÁLEZ, M. S. (2009). *Referencias a la arquitectura civil en tratados de Fortificación de los siglos XVI al XVIII*. España: cultivalibros.
- GORBEA, J. (1968). *Estudios de historia novohispana*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- GORBEA, J. (1968). *La Arquitectura militar en la Nueva España*. México: UNAM.
- GORBEA, J. T. (1952). La fortaleza de San Juan de Ulúa. En I. N. Historia, *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Volúmenes 6-7* (pág. 205). México: Stylo.
- IBARRA, C. (2004). *La independencia en el sur de Mexico*. Mexico: UNAM.
- INAH. (2004). Anuario 2004-2007.
- JEN, G. P. (1996). *Los arrecifes de coral* . Costa Rica: scielo.
- KUBLER, G. (1983). *Arquitectura mexicana del siglo XVI*. México: Fondo de Cultura Económica.
- LANZA, G. (1999). Diccionario de hidrología y ciencias afines) . ESPAÑA: PLAZA Y VALDES.
- LUCUZE, P. (1772). *Principios de fortificaciones*. Barcelona: Thomas Piferrer.
- MARTIN, G. d. (2007). El rey revillagigedo y la defensa del puerto de Veracruz. *Revsta científica de America Latina ,Caribe, España y Portugal*, 69-93.
- MARTÍNEZ Nuñez, E. (1968). *Los Mártires de San Juan de Ulúa*. México: Interamericana.
- MORETTI, F. (1828). *Diccionario Militar español-frances*. Madrid: Imprenta Real.
- MOYA, p. (2014). *Algunos dibujos de la primera arquitectura de Nueva España: mapas, planos y proyectos de arquitectura del siglo XVI*. Madrid: Universidad CEU San Pablo.
- MRAKKIC, A. (2013). *tesis doctoral el desarrollo del conocimiento constructivo militar.desde vitrubio hasta el siglo XVII*. España: universidad politecnica de valencia.
- MUÑOZ ESPEJO, F. (2005). *Historia de San Juan de Ulua en la historia Volumen VI*. México, D.F.: Institutio Nacional de Antropologia e Historia.
- MUÑOZ, A. C. (2005). *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*. España: CEEH.
- MUÑOZ, F. (2004). Evolución constructiva de la fortaleza de San Juan de Ulúa. *Fortificaciones Americanas y la Convención del Patrimonio Mundial*, 286.

- PASQUEL, L. (1980). *San Juan de Ulúa : fortaleza, presidio, residencia presidencia*. México: Citlaltepetl .
- Peralta, L. A. (2008). *Estudio de impacto ambiental de la fortaleza de san juan de Ulúa. Tesis*. Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Querol, Á. (2010). *Manual de gestión del Patrimonio Cultural*. Madrid: Akal.
- Raymond, R. (1925). *Les vieilles églises fortifiées du Midi de la France*. Paris: Henri Laurens.
- Ricárdez, M. (2000). *Pruebas físicas y estudios de consolidación química en la piedra múcara,utilizada con materialesde construcción en los siglos XVII y XVIII, tesis* . Veracruz: FIQ-Boca del Río.
- RIVAS, P. (2006). La documentacion como fuente de informacìon para la restauracìon arquitectonica. *RECOPAR*, 17.
- RODRIGUEZ, C. (2013). *El análisis perceptivo de la arquitectura histórica y su aplicación al*. Madrid: LAAC-CSIC.
- RODRÌGUEZ, V. (1984). *Historia y tipología tectónica de las defensas de Galicia*. Coruña: Castro.
- RUBIO, P. (1997). *Las campanas: cultura de un sonido milenario*. España: Fundación Marcelino Botín Publicaciones.
- ROJAS,C. San Carlos de Perote. UV. Mexico 2014
- Sáez García, J. A. (2009). “Las fortificaciones costeras en Gipuzkoa. *ITSAS*, 113-132.
- SAHOP. (1980). *Vocabulario arquitectónico ilustrado*. Mexico: Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.
- SAINZ, L. I. (2009). *Corpus Urbanístico Fortificaciones Costeras de Mexico en los archivos españoles. Arquitectura Militar*. México: INAH.
- SANCHEZ, j. (1996). *Estudio arquitectónico de las iglesias parroquiales de la encomienda Santiaguista de Socovos*. España: DialNet.
- SÀNCHEZ, M. (2005). *Los edificios Militares de la Plaza de Olivenza*. España: Norba-Arte.
- Sanz, J. O. (1787). *Los Diez Libros de Arquitectura. Traducidos del latín*. Madrid: Imprenta Real.
- Sanz, R. (1794). *Diccionario militar o Recolección alfabética* . Madrid: en la oficina de D. Gerónimo Ortega y herederos de Ibarra.
- SANZ, S. (2010). *Fortalezas Históricas De Veracruz* . México D.F.: Secretaría De Educación Del Gobierno Del Estado De Vearcruz.
- Tosca, T. V. (1794). *Tratados de arquitectura civil, monte y canteria, y relojes*. Valencia: hermanos de Orga.
- UNAM, I. d. (1968). *Estudios de historia novohispana*. mexico: UNAM.
- Unesco, F. (1998). *Proyecto de la Restauracion del Fuerte de San Juan de Ulua*. Veracruz: UPV.
- Vera Boti, A. (2000). *La arquitectura militar del renacimiento a través de los tratadistas de los siglos XV y XVI. Tesis doctoral*. México: Universidad Nacional Autonoma de México.
- Viqueira, M. R. (1996). *Estudios de Tipología arquitectónica 1996*. México D.F.: UAM.

Referencia electrónica

www.rae.com.es/

<https://dialnet.unirioja.es/>

www.icofort.org/

www.unesco.org

www.patrimonio-de-la-humanidad.com

www.uv.mx/usbi

www.dgb.unam.mx

www.fototeca.inah.gob.mx

<https://aguapasada.wordpress.com/>

<http://www.redalyc.org/revista.oa?id=155>

www.agn.gob.mx/

www.wordreference.com/sinonimos

Carta de baños. www.ipce.mcu.es/pdfs/BaniosEncina.pdf

Carta de baños actualizada. www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/viewFile/2292/2292

Carta de Venecia 1964 www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf

Carta del restauro 1972 [ipce.mcu.es/pdfs/1972_Carta_Restauro_Roma.pdf](http://www.ipce.mcu.es/pdfs/1972_Carta_Restauro_Roma.pdf)

Carta de Atenas 1931 <http://www.planmaestro.ohc.cu/index.php/documentos/cartas-internacionales>

Convención para la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado. www.planmaestro.ohc.cu

Carta Internacional sobre la Protección y la Gestión del Patrimonio Cultural Subacuático 1996
www.planmaestro.ohc.cu

Carta de Burra 1999 www.planmaestro.ohc.cu