

Diagnóstico y Propuesta de Intervención del “Baluarte Santa Rosa”

BARRERA-LAO, Francisco*†, CRUZ-Y CRUZ Andrea y QUEN-AVILÉS, Mauricio

Universidad Autónoma de Campeche

Recibido 28 Agosto, 2017; Aceptado 25 Noviembre, 2017

Resumen

Desde el momento en que la Villa de Campeche fue fundada y nombrada por el Rey de España en el siglo XVI, esta se convirtió en el puerto más importante de la península de Yucatán ya que era un atractivo para los piratas, dado que era rico, entre otros productos, en el palo de tinte y las telas de algodón. Por esta razón, la zona amurallada del centro histórico fue construida con un total de ocho baluartes, con el objetivo de reforzar la defensa militar contra el ataque de los piratas quienes pretendían ingresar a la Villa. El Baluarte Santa Rosa, uno de los más importantes, tiene una forma pentagonal con una superficie total de 1024.23 m². Al ser un edificio de la época virreinal, se entiende que ha pasado por los efectos de la intemperie por más de tres siglos, provocando que el inmueble este sometido día a día a los efectos ambientales como la radiación solar, humedad, acciones biológicas, cambios bruscos de temperatura, efectos antropogénicos y daños provocados por las personas. El objetivo de esta investigación es establecer claramente un diagnóstico de las patologías encontradas y proponer un plan de intervención, efectuando para ello, un levantamiento detallado del Baluarte, evaluando el daño y el origen en cada elemento que compone al edificio y poder proponer una solución segura, de calidad y eficaz que permita prolongar la vida del edificio. Para determinar las patologías en el edificio, se efectuó un levantamiento de campo de cada uno de los elementos, se determinaron las cantidades de cada uno de ellos, incluyendo: muros, gárgolas, puertas, ventanas, garitas y su localización dentro de los planos arquitectónicos. Una vez realizado el diagnóstico y determinadas las fallas en todos los elementos, se llevó a cabo el análisis de los hallazgos encontrados y la propuesta de intervención de cada una de las patologías encontradas.

Baluarte, Patología, Diagnóstico, Intervención, Garitas

Abstract

From the moment in which the Town of Campeche was founded and named by the King of Spain in the XVIth century, this one turned into the most important port of the peninsula of Yucatan since it was an attraction for the pirates, since it was rich, between other products, in the stick of dye and the cotton cloths. For this reason, the walled area of the historical center was constructed by a whole of eight bastions, by the target to reinforce the military defense against the attack of the pirates who were trying to enter to the Town. The Bastion Santa Rosa, one of the most important, has a pentagonal form with an entire surface of 1024. 23 m². To the being a building of the epoch vice-regal, it is understood that it has happened for the effects of the outdoors for more than three centuries, provoking that the building is submitted every day to the environmental effects like the solar radiation, moisture, biological actions, sudden changes of temperature, anthropogenics effects and damages provoked by the persons. The target of this investigation is to establish clearly a diagnosis of the opposing pathologies and to propose an intervention plan, carrying out for it, a detailed raising of the Bastion, evaluating the damage and the origin in every element that composes to the building and power to propose a sure solution, of quality and effectively that it allows to prolong the life of the building. To determine the pathologies in the building, there was carried out a field raising of each of the elements, there decided the quantities of each of them, including: walls, gargoyles, doors, windows, cabins and its location inside the architectural planes. As soon as the diagnosis was realized and determined the flaws in all the elements, there was carried out the analysis of the opposing finds and the proposal of intervention of each of the opposing pathologies. With this work one tries to contribute a guide tool in case it is needed to do an intervention to the Bastion Santa Rosa and to generate a belonging sense so that the persons interfere in the conservation of the historical patrimonies with which the City is provided not only, but the whole country.

Bastion, Pathology, Diagnosis, Intervention, watchtower

Citación: BARRERA-LAO, Francisco, CRUZ-Y CRUZ Andrea y QUEN-AVILÉS, Mauricio. Diagnóstico y Propuesta de Intervención del “Baluarte Santa Rosa”. Revista de Arquitectura y Diseño. 2017, 1-2: 13-32.

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: jbarrer@uacam.mx)

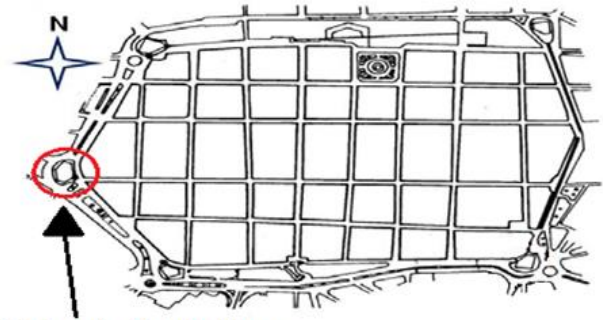
†Investigador contribuyendo como primer autor

Introducción

La ciudad de San Francisco de Campeche, capital del estado de Campeche, es una ciudad histórica fortificada ubicada a orillas del golfo de México, siendo famosa por ser una de las pocas ciudades amuralladas de América que aún conservan su patrimonio histórico edificado, con un pasado rico en acontecimientos importantes, en la historia, tal como lo fue la época virreinal. Ejemplo de ello es el Baluarte Santa Rosa que forma parte de la zona amurallada (figura 1), fue una de las razones por la que fue declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en el año 1999 (Lopez, 2004)¹.

Sin embargo, el edificio se ve afectado por manifestaciones patológicas en todos sus espacios, originado por diversos factores. Según Mazer (2016)², los factores que influyen en las edificaciones pueden ser separados en cinco diferentes grupos, de acuerdo con su naturaleza: factores atmosféricos, biológicos, de carga, de incompatibilidad y de uso. Tal es el caso del Baluarte Santa Rosa, que una de las principales afectaciones que conllevan a que este problema se dé, es la emisión de dióxido de azufre generado por el aumento vehicular en los últimos años. Según INEGI (2016)³, desde el año 1996 al 2016, el aumento vehicular se ha incrementado en un 117%, esto, ha acelerado la degradación y la aparición de costras en los muros perimetrales exteriores del baluarte. El Baluarte Santa Rosa forma un pentágono con sus cinco fachadas, cada una orientada en diferente dirección:

Encontrándose primero está la fachada principal al Noreste con una longitud de 29.81 m; la cara A al Norte, con 14.43 m; la cara B al Noroeste, con 30.91 m; la cara C localizada al Sur, tiene 30.91 m y la cara D ubicada al Sureste, tiene 16.63 m (ver Figura 2); conformándose las 5 fachadas teniendo una altura de 8 m hacen una superficie total de 1024.23 m².



Baluarte Santa Rosa

Figura 1 Localización del Baluarte Santa Rosa en la zona amurallada del centro histórico.

Fuente: Propia (2017). Ubicación del Baluarte dentro del recinto amurallado [figura]

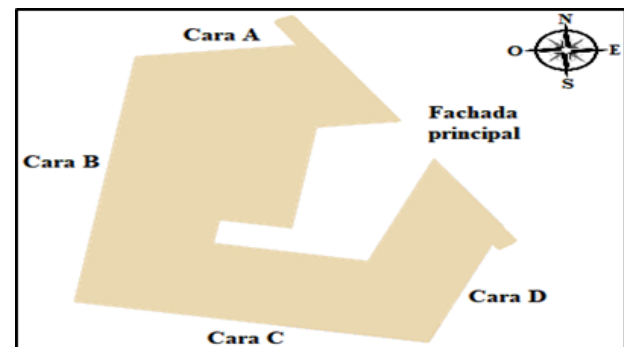


Figura 2 b) Distribución de fachadas exteriores del Baluarte Santa Rosa

Fuente: Propia (2017). Sombreado esquemático del Baluarte Santa Rosa [figura]

¹ López Morales, F. Campeche, centro histórico fortificado Patrimonio mundial de México. *Revistas científicas Pontificia Universidad Javeriana*. Vol. 17, Núm. 1-2, Año 2004. Recuperado de http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/9075/0?locale=pt_BR
² Mazer W., Silva L., Lucas E., & Santos F. Evaluación de manifestaciones patológicas en edificios en función de la orientación geográfica, *ALCONPAT*. Vol. 6, Núm. 2, Año 2016. Recuperado de <http://www.revistas-conacyt.unam.mx/alconpat/index.php/RA/article/view/135/172>

³ INEGI (2016). *Consulta interactiva de datos*. México: Registros administrativos. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/listacubos/consulta.aspx?p=adm&c=8>

Al ser un edificio militar, el Baluarte cuenta con tres garitas ubicadas al Noroeste, Suroeste y Sureste, igualmente cuenta con dos cortinas que unían a los baluartes de San Carlos y San Juan figura 3 y 4) ubicadas al Noroeste y al Sureste.

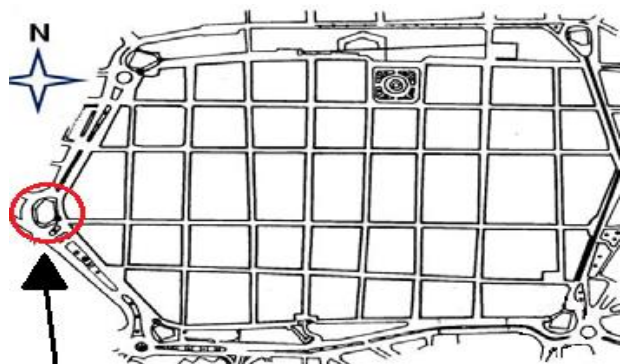


Figura 3 Muro A-B, con una de las tres garitas.
Fuente: Propia (2017). Vista del Baluarte Santa Rosa desde el Noroeste [fotografía].



Figura 4 Muro C - D, con dos de las tres garitas y una cortina que une al baluarte de San Juan.
Fuente: Propia (2017). Vista del Baluarte Santa Rosa desde el Sur [fotografía]

Se puede acceder al edificio por una puerta maciza de madera ubicada en la fachada principal (Figura 5), el cual conduce al área de distribución del Baluarte (Figura 6). Describiendo la distribución interior del baluarte de derecha a izquierda: se encuentra el acceso usado como bodega con una superficie de 19.06 m².

Adjunto a la bodega está actualmente la Sala de exposiciones que tiene una superficie de 82.93 m²; seguidamente se encuentra el área de oficinas con un área de 19.64 m²; continuando se localiza la rampa que conecta con la explanada superior hecho de piedra labrada de un área total de 519.68 m² en la que se encuentran los accesos a los merlones y a las garitas y por último el cuarto de baños con una superficie de 19.12 m².

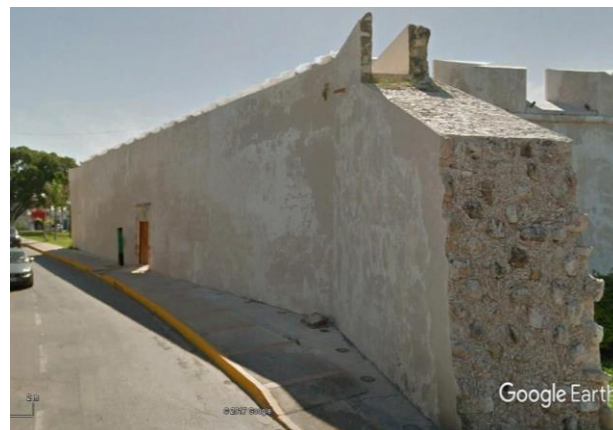


Figura 5 Fachada principal con la cortina que conecta con el baluarte de San Carlos.
Fuente: Propia (2017). Vista del Baluarte Santa Rosa desde el Norte [fotografía]



Figura 6 Área de distribución del Baluarte Santa Rosa; vista desde la entrada principal.
Fuente: Propia (2017). Vista del patio interior del Baluarte Santa Rosa [fotografía]

2.- Antecedentes históricos

La ciudad de San Francisco de Campeche está situada al sur del Golfo de México, por muchos años fue atacada y saqueada por invasores ya que era rica en distintas variedades de productos, además de que estaba estratégicamente situada, lo que le valió el nombre de ser el principal puerto de la península por más de tres siglos.

El 4 de octubre de 1540, Francisco de Montejo “El Mozo” (figura 8), hijo del adelantado⁴ de Yucatán, fundó una villa española junto al asentamiento maya de Can Pech.⁵ Una vez fundado se convirtió en el único puerto de importancia de la península de Yucatán, por donde salían importantes productos de la región tales como las telas de algodón confeccionadas por los sobrevivientes mesoamericanos y que sirvieron como un tiempo como “moneda” para el canje de géneros de ultramar, el azúcar, la sal, el ron y los productos maderables.⁶

En esa misma época, la villa de San Francisco de Campeche era una pequeña población que crecía junto al mar. Su posición ventajosa para la navegación pronto la convirtió en el puerto ideal, desplazando al de Santa María, en la localidad de Sisal, Yucatán; esto permitió que la villa comenzara a llenarse de gente de otras partes de la península que veía la posibilidad de hacer negocios mucho más productivos que la encomienda: marinos, calafateros, carpinteros de ribera, comerciantes y algunos encomenderos poblaron la villa. A lo largo de la costa, los comerciantes empezaron a construir bodegas donde almacenaban los principales productos de la provincia, en especial el palo de tinte.

La Península de Yucatán era un extenso territorio, con grandes litorales donde la vigilancia era prácticamente nula, con vastos recovecos donde las naves enemigas podían esconderse fácilmente. Como respuesta a las riquezas encontradas en el área y a las que países como Inglaterra, Francia y Holanda no podían tener acceso de manera legal, atrajeron rápidamente a corsarios y piratas sin credo, ley, ni nacionalidad.

A causa de esta situación imperante en la zona, se inició el proyecto de defensa edificando pequeños lienzos, pero por la falta de recursos sólo se realizó un lienzo que protegía los edificios más importantes: la parroquia, el cabildo, la aduana y las casas de los habitantes importantes. Se alzó frente a la plaza de armas un baluarte denominado el Bonete, otro por San Román y el cerro de La Eminencia, y un último ubicado entre los barrios de Guadalupe y San Francisco.



Figura 7 Representación del puerto en el Campeche virreinal, por Nicolás Cardona en 1623.

Fuente: Calderón, J. (1953). *Fortificaciones en Nueva España* [imagen]

⁴ Un adelantado era un alto dignatario español que llevaba a cabo o adelante una empresa pública por mandato de servicio, cuenta y bajo designio real del Rey.

⁵ Gutiérrez N. H. & Rivero R. E. (2015, octubre). Las manifestaciones artísticas de una ciudad amurallada: San Francisco de Campeche, México. *ASRI*, 9, p. 2.

⁶ Álvarez L. F. (2015, enero - marzo). Piratería y fortalezas En el Campeche Virreinal. *Glifos*, 3, p. 40.

Durante el siglo XVII continuaron los ataques piratas a Campeche. El primero ocurrió en agosto de 1633, cuando aparecieron 10 navíos que en un principio se creyó eran mercaderes hasta que izaron la bandera típica de los piratas: eran ingleses, franceses, holandeses y portugueses bajo las órdenes de Pie de Palo y Diego El Mulato (figura 9), bajaron a tierra y la lucha se llevó a cabo en las calles y plazuelas, hasta que los ocupantes se adueñaron de la villa y los españoles, después de resentir 25 bajas, se retiraron al convento de San Francisco.



Figura 8 Francisco de Montejo Conquistador español, expedición a Yucatán (1529-1535).

Fuente: Torre, E. (1975). *Francisco de Montejo y León "El Mozo"* [retrato]. Recuperado de https://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/montejo_el_mozo.htm



Figura 9 Diego Grillo o el Mulato, pirata cubano nacido en La Habana en el año 1555

Fuente: [Imagen sin título de descripción del trabajo]. Recuperado de <http://www.thecubanhhistory.com/2015/02/cuban-characters-cuban-pirate-diego-grillo-born-havana-personajes-cubanos-el-pirata-cubano-diego-grillo-nacido-en-la-habana/>

Casi tres décadas después y a causa de los continuos ataques, el Gobernador Francisco de Bazán es el primer gobernante en recomendar en 1658, el amurallamiento costero de Campeche al Rey de España. Peraza (2000) menciona que Francisco Bazán hace el primer levantamiento de la villa, señalando los edificios y fortificaciones más importantes, incluyendo los barrios de San Francisco, Santa Ana y San Román, ubicando a la Plaza Mayor en el centro del conjunto.⁷

Un nuevo asalto a Campeche ocurrió en 1659. Piratas ingleses al mando de Christopher Ming sitiaron el puerto, desembarcaron y durante cinco días se dedicaron al saqueo, tomaron rehenes y se llevaron 14 navíos. Sólo tres años atrás se habían levantado las primeras fortificaciones en San Román, a la orilla del mar, llamadas fuerzas de San Benito, Como complemento de estas igual se habían erigido las del Santo Cristo de San Román y el baluarte de San Bartolomé. (Álvarez, 2015, p. 46).⁸

⁷ Peraza, M. T. (2000). *La Defensa y Fortificación Portuaria en el Yucatán Virreinal*. En *Arquitectura y Urbanismo Virreinal* (p. 103). México: Universidad Autónoma de Yucatán.

⁸ Álvarez L. F., *op. cit.*, p. 46

Tres años después, en 1662, el Gobernador Campero le hace un llamado al Rey para recordarle la necesidad de mejorar y reforzar las fortificaciones. Sin embargo, no es hasta un año después, en 1663, cuando el Gobernador Juan Francisco de Esquivel plantea un método para distribuir las edificaciones de forma organizada y así poder ahorrar espacio para regular el crecimiento de la villa, con el único propósito de unificarla en un espacio más pequeño (Figura 10). (Peraza, 2000, p. 103)⁹

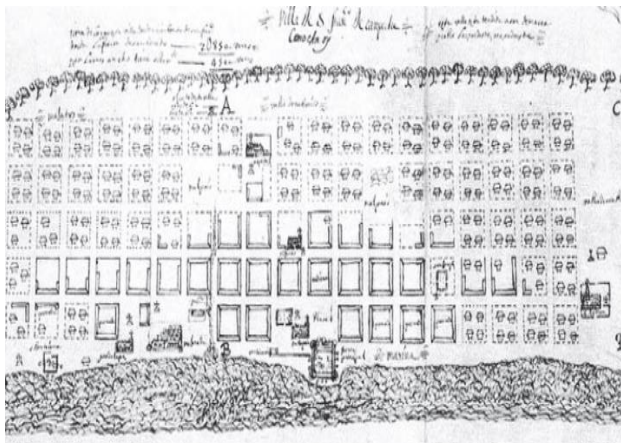


Figura 10 Plano de Campeche mandado a levantar por el gobernador Francisco de Esquivel en 1663, realizado en el segundo período evolutivo

Fuente: Morales, F. (2004). *Campeche, centro histórico fortificado Patrimonio mundial de México* [plano]

Hasta que, en el año 1677, llegaron noticias procedentes de La Habana, ya que en la isla Tortuga se estaba preparando para una expedición hacia la villa de Campeche, organizada por Lewis Scott. A pesar de estos avisos, los alcaldes de la villa no se preocuparon por organizar una defensa segura, aunado a esto, los cañones se hallaban en mal estado, y un grupo de milicianos, Los Pardos, habían sido enviados a perseguir indios rebeldes.

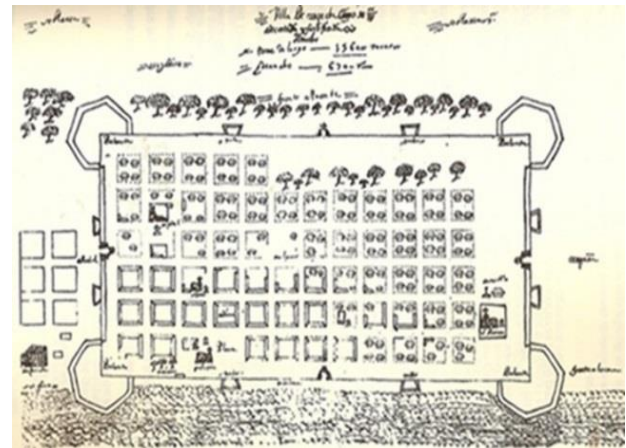


Figura 11 Proyecto presentado por el gobernador Francisco de Esquivel en 1664. Fuente: Antochiw, M. (2007). *Las primeras fortificaciones de la Villa y Puerto de San Francisco de Campeche* [plano]

Scott, después de haberse reunido con sus compatriotas en la Laguna de Términos, y guiado por indios que había capturado, tomó por sorpresa Campeche el 21 de julio. La ciudad, sin ninguna defensa real, fue presa rápidamente de los ingleses. De pronto los aires se poblaron del rugir de los arcabuces y de gritos. Los enemigos se apoderaron de los principales bastiones y tomaron prisioneros a los dos nuevos alcaldes.

Este amago inglés puso nuevamente sobre la mesa el asunto de la fortificación. En 1680, Don Antonio de Layseca y Alvarado, Gobernador de la provincia, envió la propuesta de amurallar la villa de Martín de la Torre (Figura 12). Su propuesta fue construir una muralla con ocho baluartes medianos, separados por la distancia de un tiro de mosquete¹⁰ entre cada uno, adaptándose de esta manera a los recursos humanos con que se contaban para la defensa. La propuesta fue aceptada por la Corona, pero nuevamente a causa de la falta de dinero y de la muerte del capitán, la obra no se realizó. Este tendría de acuerdo con un plan, un costo de cuarenta mil pesos.

⁹ Peraza, M. T., *op. cit.*, p. 103.

¹⁰ Las fortificaciones se construían en función del alcance que tenía el tiro de un mosquete, y no de los cañones. El alcance eficaz de un mosquete era de aproximadamente 100 metros.

BARRERA-LAO, Francisco, CRUZ-Y CRUZ Andrea y QUEN-AVILÉS, Mauricio. Diagnóstico y Propuesta de Intervención del “Baluarte Santa Rosa”. *Revista de Arquitectura y Diseño*.2017.

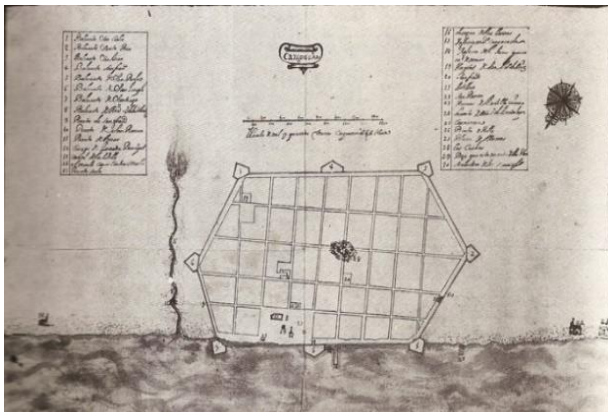


Figura 12 Proyecto definitivo para el amurallamiento de la villa, por Jaime Franck en 1680.

Fuente: Antochiw, M. (2007). *Las primeras fortificaciones de la Villa y Puerto de San Francisco*

La villa, se dijo, quedaría segura al amurallarla; se evitaría infinidad de gastos y zozobras a la provincia; se beneficiaría a todo el país, pues dicho puerto era un importante refugio de las embarcaciones necesitadas de reparación y por estar ahí el mejor astillero de América; repercutiría positivamente en cuanto al incremento de recaudación de derechos reales, pues protegería el comercio que volvería a su pasado de esplendor. La obra tendría de acuerdo con el plan, un costo de cuarenta mil pesos.

La propuesta de Layseca sobre el plan de Martín de la Torre se aprobó por la Junta de Guerra del Consejo de Indias, después de escuchar las consideraciones de los consejeros marqués de la Granja y Enrique Enríquez, de que se concluyera la obra en los dos años proyectados por el ingeniero. No obstante, las obras se llevaron a cabo con enorme lentitud (...). (Álvarez, 2015, pp. 51-52)¹¹

¹¹ Álvarez L. F., *op. cit.*, pp. 51 - 52.

¹² Castellanos, F. y Novelo, J., *op. cit.*, p. 96.

¹³ Un $\frac{1}{2}$ real español era una moneda de plata de aproximadamente 1,69 gramos de peso, el valor de cada moneda se tomaba como referencia del peso de 1 real (3,35 gramos). El real español empezó a circular en Castilla en el siglo XIV y fue la base del sistema monetario español hasta mediados del siglo XIX. La mayoría de las monedas de plata fueron emitidas en denominaciones de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2, 4 y 8 reales.

Trece años después de su primer ataque, la población sufrió un nuevo asalto a manos de los piratas Laurent Graff (Figura 13), Van Horn y Grammont, lo que sembró la miseria y desolación del vecindario con un ataque que duró 56 días (Castellanos y Novelo, 2002)¹².



Figura 13 Laurent de Graff, "Lorencillo", se convirtió en uno de los principales azotes de la villa, sembrando el pánico, sobre todo, con el ataque de 1685

Fuente: *Duel with Van Horn [carta coleccionable]*. (1988). Recuperado de <http://www.history-archive.org/golden-age-of-piracy/pirates-of-the-spanish-main-trading-cards-1888.php>

Para la construcción de la muralla se hizo una colecta encabezada por el Gobernador, la cual recabó 13,500 pesos, a la vez que se sumó el envío de 10,000 aportados por el Virrey Conde de Gálvez, por acuerdo del Rey. El Cabildo cedió el derecho de medio real¹³ que se pagaba por la exportación de media fanega de sal¹⁴, recursos con los que se inicia, en el mismo año de 1686 la construcción de sus cimientos. Para 1688 el entonces Gobernador, Juan José de la Bárcena informaba al Consejo de las Indias, que la muralla tenía ya edificadas seis cortinas de las ocho que se tenía planeado construir, aunque de los baluartes solo terminado uno.

¹⁴ La fanega es una unidad utilizada en la antigua España anterior a la implantación del sistema métrico tradicional. Cabe mencionar que el valor de la fanega dependía del lugar donde se estaba, por ejemplo, la fanega Andaluza equivalía a 56 litros, en Toledana a 44 litros y en Castilla 55.5 litros. Esta medida de capacidad se aplicaba a cualquier material salvo al vino, al aceite y a la bebida servida.

El primero en ser terminado entre los ocho baluartes previstos en el proyecto de amurallamiento fue el Baluarte de Santa, puesto bajo la advocación de la primera americana santificada: Rosa de Lima, cuyo culto estuvo muy difundido entre los criollos de la Colonia durante el siglo XVII, antes que la Virgen de Guadalupe se convirtiera en el estandarte de identificación nacional. (Ortiz, 1996, p. 54)¹⁵

Este vestigio... fue la primera fortaleza en artillería... al tiempo que se construían otros cinco baluartes y seis de las ocho cortinas de la muralla, alcanzando a los 3.00 m de altura; para entonces, el proyecto de las murallas estaba a cargo del sargento mayor Pedro Osorio de Cervantes. (Pacheco, 2008, p. 38)¹⁶

El Baluarte de Santa Rosa tiene como característica especial el acceso a través de un patio a la altura de la calle. Dista alrededor de 227 mts. del baluarte de San Carlos, ocupando una superficie de 1 157.45 metros cuadrados con 31.54 mts. en sus frentes y 15.35 mts. en sus flancos. En 1766 poseía 11 cañones de hierro de distintos calibres. Como cuartos llegó a tener el del cuerpo de guardia, otro más construido en el siglo XVIII bajo la rampa y dos abovedados para pólvora y municiones que circundaban el patio con su aljibe. Para 1690, manifestaba el estado de las edificaciones incluyendo en un plano los baluartes de San Carlos, San Juan, San Francisco, San Pedro, San José, La Soledad, Santiago y Santa Rosa. Poco después, en 1704, se tenían ya concluidos los ocho baluartes con sus respectivas siete cortinas de tres a cuatro varas¹⁷ de altura. Sin embargo, no había aun pasos de ronda, parapetos, ni garitas en los baluartes. (Peraza, 2000, pp. 103-104)¹⁸. Después de haber quedado completamente rodeada de murallas en el total de su perímetro, la plaza de Campeche quedó descrita en 1766 en un informe del ingeniero Juan de Dios González.

La figura de la plaza, circunvalada con baluartes y cortinas, era hexagonal de tipo irregular, además de integrar ocho baluartes sobre los cuales estaban montados 91 cañones. Los baluartes eran el de la Soledad, en el centro del frente que daba al mar; el de San Carlos, que estaba a 323 varas del anterior; Santa Rosa, distante 334 varas; San Juan, a 286 varas del de Santa Rosa; San Francisco, en el centro de la cortina de tierra y a 336 varas del anterior; San Pedro, 336 varas más adelante; San José, a 334 varas de distancia; y el baluarte de Santiago, el cual separado solo 168 varas del de San José y 336 del de la Soledad cerraba el hexágono (sic). (Álvarez, 2015, pp. 53-54)¹⁹



Figura 14 Croquis de la zona amurallada de Campeche hacia el año 1705.

Fuente: [Imagen sin título de descripción del trabajo]. Recuperado de <https://unmundoporrecorrer.wordpress.com/2014/04/11/campeche-y-uxmal-vestigios-de-un-pasado/>

Aunque la construcción entera había tomado 18 años y costado 225 024 pesos, en el momento de su consumación coincide con el poco deceso de la piratería, por lo que este sistema fortificado ya no sirvió como defensa de los asaltos de piratas y corsarios, aunque esto no significa que los enemigos españoles hubieran desaparecido.

¹⁵ Ortiz J. (1996). *Piedras ante el mar. Las fortificaciones de Campeche*. México: CNCA / CND, Gobierno del Estado de Campeche.

¹⁶ Pacheco J., *op. cit.* p. 38.

¹⁷ La vara fue una unidad de longitud antigua utilizada principalmente en España y Portugal. Su longitud oscilaba alrededor de 0,835905 mts.

¹⁸ Peraza. M. T., *op. cit.*, pp. 103 – 104.

¹⁹ Álvarez L. F., *op. cit.*, pp. 53 - 54.

Sobre la marcha, Campeche habría de convertirse en un modelo de ciudad cuyo centro histórico permanecería rodeado por murallas, un sistema de fortificaciones construido por las autoridades novohispanas para proteger el puerto de los ataques piratas. A la antigua villa se le otorgó el título de Ciudad el 1 de octubre de 1777, se transformaría paulatinamente en un emblema de la arquitectura militar, administrativa, habitacional y religiosa de los siglos novohispanos, ejemplo de los objetivos defensivos de aquella época. (Álvarez, 2015, p. 58)²⁰

Gracias a la construcción de la muralla, esta pudo repeler el ataque de los piratas y el desarrollo comercial de la villa tuvo un crecimiento importante. Esto benefició en gran manera el comercio marítimo-mercantil entre el puerto de Campeche y Veracruz entre los años 1787 y 1825, a pesar de que en algunos años hubiera guerras marítimas entre España, Francia e Inglaterra (Trujillo, 2009).²¹

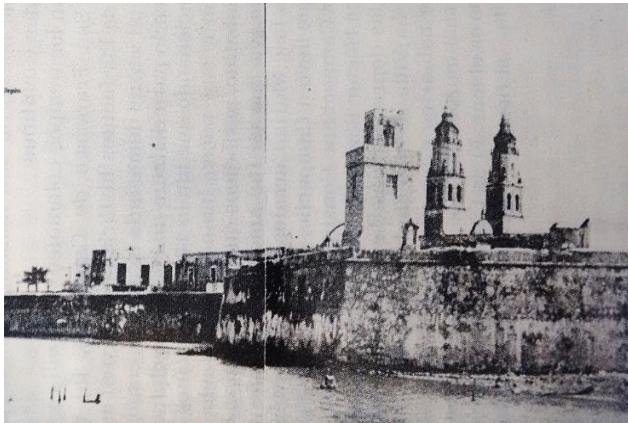


Figura 15 Vista de San Francisco de Campeche, cuando el mar llegaba hasta la orilla del cinturón de murallas que se paraba frente al Mar.

Fuente: Piña, R. (1987). *Campeche durante el periodo colonial* [imagen]

Tal como Pérez menciona (como se citó en Piña, 1987)²², poco a poco el recuerdo de los despojos y saqueos que los piratas realizaban a la villa de Campeche fue olvidada, solo las murallas, los baluartes y edificios aun guardan los recuerdos perdidos en el tiempo. Un pasado de batallas ganadas y perdidas con el testimonio de los ataques por los piratas y la resistencia que opusieron los pobladores de la villa. Resguardo de muchas historias no conocidas y llevadas a la tumba, recuerdos de pérdidas humanas y de acontecimientos sangrientos vividos por sus habitantes; gritos de guerra, disparos de armas y cañonazos lanzados al enemigo, son muchos de los recuerdos que esta hermosa ciudad guarda entre sus murallas; acontecimientos vividos a lo largo de los siglos XVI, XVII y XVIII.

Macrolocalización

El baluarte de Santa Rosa se localiza al suroeste de México, en el Estado de Campeche; está situado en el suroeste de la Península de Yucatán, al sureste de la República Mexicana. Limita al Norte con el estado de Yucatán, al Sur con el estado de Tabasco y la República de Guatemala, al Este con el estado de Quintana Roo y Belice, y al Oeste con la Bahía de Campeche en el Golfo de México. Tiene una superficie total de 56,858.84 km², lo cual equivale aproximadamente al 2.9% del territorio nacional. Políticamente el estado de Campeche se divide en once municipios: Calkiní, Calakmul, Candelaria, Escárcega, Hecelchakán, Tenabo, Campeche, Hopelchén, Champotón, Carmen, y Palizada.

²⁰ Álvarez L. F., *op. cit.*, p. 58.

²¹ Trujillo M. (2009). *El péndulo marítimo-mercantil en el Atlántico novohispano (1798-1825)*. Comercio libre, circuitos de intercambio, exportación e importación: CIESAS.

²² Piña, R. (1987). *Campeche durante el periodo colonial*. Campeche, México: Muralla Editorial.

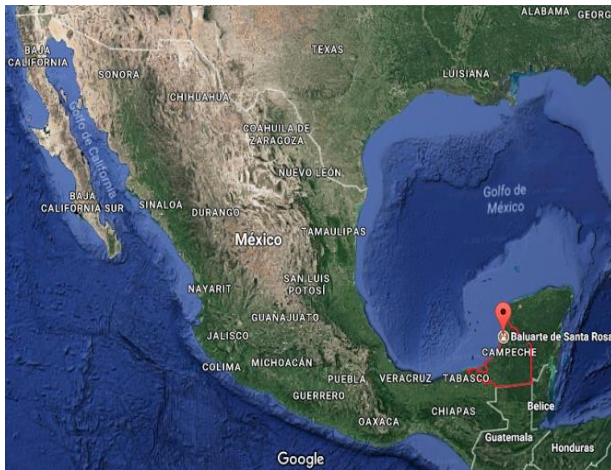


Figura 15 Macro localización del Baluarte Santa Rosa
Fuente: Google Maps (2017). Imagen Satelital [imagen]

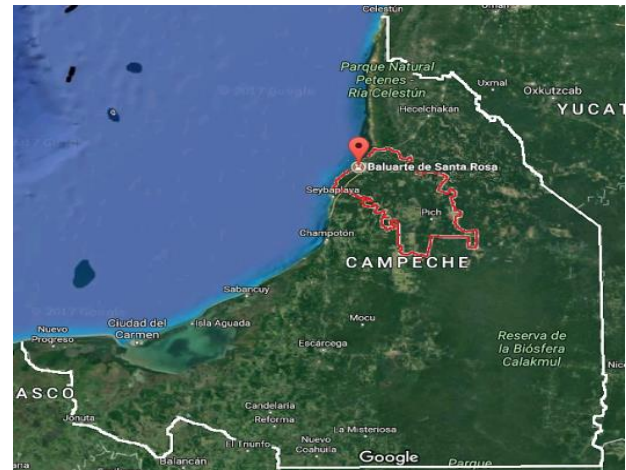


Figura 16 Micro localización del Baluarte Santa Rosa
Fuente: Google Maps (2017). Imagen Satelital [imagen]

Microlocalización

Dentro del Estado, el Baluarte Santa Rosa está ubicado en el municipio que lleva por nombre Campeche y que en maya significa: Lugar de culebras y garrapatas; proviene del maya Kim = culebra, Pech = garrapata. Este es uno de los once municipios del Estado de Campeche; su cabecera municipal es San Francisco de Campeche, que a su vez es la capital del mismo estado.

Tiene una superficie total de 3,410.6 km², equivalente al 6% del territorio total del estado de Campeche. Este Limita al Norte con el municipio de Tenabo; al Este y Suroeste con Hopolchén; al sur con Champotón y al Oeste con el Golfo de México. (Gío, 1996, p. 15)²³

Croquis

Como capital del estado, es sede de los poderes legislativo, ejecutivo y judicial. Alberga los principales centros educativos y culturales del Estado y desde el plano económico, destaca como un importante centro turístico y comercial. Con una población de 220,389 habitantes según el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010)²⁴, es la ciudad más poblada del estado.

Geográficamente San Francisco de Campeche se ubica entre los paralelos 19°51'00" de latitud norte y entre los meridianos 90°31'59" de longitud oeste. Se localiza al Noroeste a 387 km de la Ciudad de Villahermosa; a 177 km al Suroeste de Mérida y al sureste a 1.127 km de la Ciudad de México. La ciudad tiene una altitud máxima de 100 m sobre el nivel del mar. El Baluarte Santa Rosa está situado en la ciudad de San Francisco de Campeche, en la zona centro de la ciudad; es la capital del Estado de Campeche y cabecera del municipio del mismo nombre

²³ Gío, F. R. (1996). *Campeche y Sus Recursos Naturales*. México, D. F.: Page Maker.

²⁴ INEGI (2010). *Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades*. México: Microrregiones. Recuperado de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=040020001>



Figura 17 Vista satelital del predio del Baluarte Santa Rosa

Fuente: Google Maps (2017). Imagen Satelital [imagen]

3 Marco teórico o Conceptual

La restauración y conservación de los monumentos históricos de la ciudad de San Francisco de Campeche, es de suma importancia, ya que permite conservar la memoria histórica que le da sentido a la ciudad. López (2005)²⁵ afirma:

Los trabajos exhaustivos de intervención y restauración de la ciudad animaron a las autoridades y a su población a postular ante la UNESCO el más importante reconocimiento que otorga el organismo, es decir, que este bien cultural fuera inscrito en la Lista de Patrimonio Mundial como ciudad histórica y fortificada de Campeche, en diciembre de 1999. (p. 90). Es por eso por lo que es importante la conservación de estos monumentos ya que hoy en día, existen estudios que demuestran que los agentes atmosféricos provocan que exista deterioros en los edificios históricos.

Ya que “(...) los edificios de la época virreinal están sometidos a la acción de agentes ambientales como humedad, radiación solar, temperatura, erosión eólica, acción biológica y productos de origen antropogénicos que inducen a su deterioro (...)” (Reyes et al., 2013, p. 170)²⁶

Estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, demostraron que en los años 1996 a 2016, hubo un aumento vehicular en un 117%, tan solo en la ciudad de San Francisco de Campeche (INEGI, 2016)²⁷. Reyes et al. (2013)²⁸ afirma:

Bajo estas condiciones, se esperaba que en 2010 el parque vehicular creciera hasta 69,130 unidades (AGI; AGN). Lo anterior implicaría invariablemente un aumento en los niveles de contaminación atmosférica. La contaminación atmosférica es consecuencia de un incremento en emisiones de origen industrial o vehicular. Gases como ozono (O₃), óxidos de carbono (CO, CO₂), nitrógeno (NO₂, NO₃), azufre (SO₂) y partículas atmosféricas (PST, PM₁₀, PM_{2.5}) son comúnmente empleadas como indicadores de la calidad del aire en zonas urbana. Estos contaminantes pueden originar daños a la salud, cambio en las condiciones ambientales y degradación de materiales.

Son también precursores de la lluvia ácida y del deterioro de edificios y monumentos históricos construidos con materiales pétreos. (p. 172). Dado que el Baluarte Santa Rosa esta sobre la Avenida Circuito Baluartes, cabe mencionar que es una vía por donde cada día el transporte urbano hace sus recorridos.

²⁵ López Morales, F., *op. cit.*, p. 90.

²⁶ Reyes, J., Silva, I., Corvo, F., Martínez, W., Alonso, E. y Quintana, P. El deterioro del Baluarte de San Pedro, un estudio de caso. *ALCONPAT*. Vol. 2, Núm. 3, Año 2012. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/280301207>

²⁷ INEGI., *op. cit.* p. 1.

²⁸ Reyes, J., Silva, I., Corvo, F., Martínez, W., Alonso, E. y Quintana, P. *op. cit.*, p. 172.

Reyes (2013)²⁹ menciona que el impacto de las emisiones de los autobuses del sistema de transporte urbano, provocan la formación de costras negras en los muros del Baluarte San Pedro. Así mismo, (Ravelo 2011)³⁰ reafirma que, entre las causas externas fundamentales que influyen en el deterioro de las edificaciones, se encuentran los cambios ambientales producidos por la acción del medio agresivo y contaminante. Esto solamente confirma la necesidad de proponer mantenimientos para el Baluarte Santa Rosa. León (1990)³¹ menciona:

La intervención por parte de las autoridades, en el aspecto de conservación en los edificios monumentales, es muy escasa y que solo se reduce en la práctica a recursos de limpieza y tratamientos decorativos pocos duraderos, con materiales de mala calidad, esto, sabiendo que estos monumentos se localizan en áreas céntricas, donde, los efectos del tráfico tienen mayores consecuencias para la propiciación de patologías. (p. 46.)

4.- Diagnóstico

Las lesiones no son más que la presencia de un problema en un inmueble, en otras palabras, el síntoma final de un proceso patológico. Es de suma importancia conocer el tipo de lesión, ya que es el punto de inicio de un estudio patológico.

Las lesiones físicas son aquellas fallas en las que el problema patológico redunda en lesiones causadas por fenómenos naturales, como lluvias, heladas, condensaciones, erosiones por agentes atmosféricos, suciedad por la acción de las partículas en el aire, etc.

Las lesiones químicas, son las que son producidas por un proceso patológico de carácter químico, como las sales en el aire debido a estar cerca de una costa, la transformación de metales en óxido o corrosión por el contacto con el oxígeno, incluso las plantas ya que desprenden sustancias químicas en sus raíces, produciendo cambios químicos en la tonalidad de la piedra. Y, por último, las lesiones mecánicas; esta es aquella en que las fallas son causadas debido a fenómenos de carácter mecánico, como las fracturas, grietas, desprendimientos de materiales, etc. Dado que, en el edificio de estudio existen lesiones que no pertenecen exclusivamente a estos tres grupos, como, por ejemplo, la falla de un contacto en el interior, encargado de accionar una luminaria o la falta de luz en alguna habitación debido a que una lámpara se encuentre fundida. Debido a esto, se ha concluido que es necesario crear un término para poder incluir este tipo de fallas en el estudio, es por eso por lo que se llegó a la conclusión de llamar a este tipo de lesiones: “Lesión por uso”.

Entrando al objeto de estudio, al analizar los resultados encontrados en los efectos causados por el deterioro normal del inmueble en el Baluarte de Santa Rosa, se determinó la existencia de lesiones, tanto físicas, químicas, mecánicas y “lesiones por uso”. Para poder analizar los resultados encontrados, se presenta la siguiente tabla en donde se muestran las patologías encontradas en el edificio, dividido por dos secciones principales, el área exterior subdividida por: fachada principal, muro A, muro B, muro C, muro D, patio exterior y el área interior subdividida por: sala de exhibición, oficina, baños, bodega principal, bodega secundaria y nivel superior.

²⁹ *Ibid.*

³⁰ Ravelo Garrigó, G. Influencia de los elementos climáticos en el deterioro de las fachadas de edificaciones del barrio Colón. *Arquitectura y Urbanismo*. Vol. 32, Núm. 3, Año 2011. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376839863003>

³¹ León Vallejo, F. Ensuciamiento de fachadas pétreas por la contaminación atmosférica. el caso de la ciudad de Valladolid, España. *CSIC*. Vol. 41, Núm. 405, Año 1990. Recuperado de <http://informesdelaconstruccion.revista.scsic.es/index.php/informesdelaconstruccion/articulo/view/1469/2363>

		Lesiones			
		Lesión Química	Lesión Física	Lesión Mecánica	"Lesión por uso"
Sub-áreas					
Área interior	Patio interior	X	X	X	X
	Sala de exhibición	X	X	X	X
	Oficina	X			X
	Baño	X	X	X	X
	Bodega principal	X		X	
	Bodega secundaria	X		X	
	Nivel superior	X	X	X	X
Área exterior	Fachada principal	X	X		
	Muro A	X	X	X	
	Muro B	X	X	X	
	Muro C	X	X	X	
	Muro D	X	X		
	Patio exterior				X

Tabla 1 Tipos de patología en las áreas del Baluarte Santa Rosa

Fuente: Propia (2017)

De acuerdo con todas las lesiones que se encontraron en el Baluarte Santa Rosa causadas por el deterioro normal de inmueble, igualmente se pueden determinar los porcentajes de patologías que se acumulan en la totalidad del edificio, dividido por los tipos de lesiones ya mostrados. En el siguiente grafico se muestran las lesiones físicas, químicas, mecánicas y por uso, en factor de porcentajes.

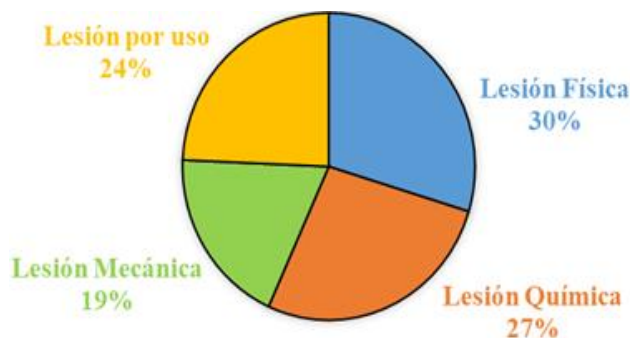


Gráfico 1 Porcentaje de patologías en el Baluarte Santa Rosa, de acuerdo con su tipo.

Fuente: Propia (2017)

Así como se pudo determinar a que grupo del proceso patológico pertenece cada una de las lesiones que se encontraron en el Baluarte Santa Rosa, igualmente se puede determinar si la causa que origina la lesión es directa o indirecta.

Una lesión es directa cuando el inicio del proceso patológico es causado por la misma lesión que se percibe, ejemplo de ello son los esfuerzos mecánicos, agentes atmosféricos, contaminación, etc. En caso contrario, la lesión es indirecta cuando el elemento presenta errores e imperfecciones en el diseño y la ejecución, como, por ejemplo, la presencia de humectación en un muro debido a la filtración de agua lluvia por la azotea.

Finalmente, en el siguiente grafico se representa que porcentaje del total de las fallas encontradas en el Baluarte Santa Rosa, pertenecen a patologías directas e indirectas.

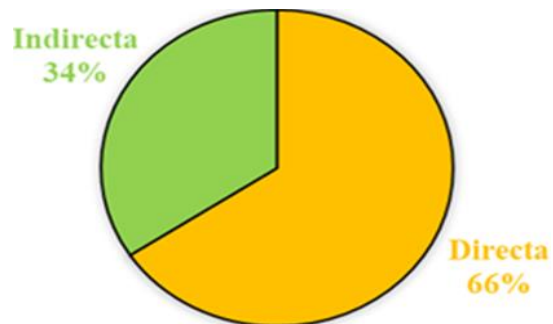


Gráfico 2 Porcentaje de patologías en el Baluarte Santa Rosa, de acuerdo con su causa

Fuente: Propia (2017)

5.- Hipótesis planteadas

Hipótesis central

El nivel de humedad y la bio-colonización del lienzo, causado por el tipo de piedra caliza del que se compone el edificio, aunado a su cercanía a la costa, ha provocado el aumento de deterioros desde su última intervención.

Hipótesis planteadas

1. La circulación vehicular para el año 1995 fue de 59,852 y al 2015 aumentó en un 77% con 105,940³², dando como consecuencia el incremento de la emisión de gases que al contacto con la humedad del medio ambiente producen precipitación ácida, dañando las fachadas del baluarte.
2. Para el año de 1996 las personas que visitaron el inmueble fueron de 101 312 incrementando las visitas para el 2015 en 139.36% con 242 509³³, provocando que los deterioros que presenten los espacios destinados para ello sean mayores.
3. A mayor presencia de fenómenos atmosféricos; lluvias, huracanes y vientos, aumentará las afectaciones endógenas y exógenas, dando como consecuencia el grado de deterioro del edificio.
4. La emisión de gases como los óxidos de azufre generado por el aumento vehicular en los últimos 20 años ha acelerado la degradación y la aparición de costras en los muros perimetrales exteriores del baluarte. (prever una proyección poblacional para comparar).

6.- Justificación

La conservación y la restauración de los monumentos es primordial en los edificios históricos, ya que tiene como fin salvaguardar tanto el patrimonio edificado y el testimonio histórico de los acontecimientos relevantes del lugar donde se encuentre el inmueble, tal y como lo indica la “Carta de Venecia³⁴” también llamada “Carta Internacional para la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios”, en su artículo 3° (Petzet & Ziesemer, 2004)³⁵.

El Baluarte Santa Rosa es uno de los siete inmuebles restantes de los ocho que existieron en la época virreinal y que conformaron el centro amurallado de la ciudad. Actualmente contiene un gran valor histórico ya que fue el primer baluarte de los ocho en concluirse, construido con la finalidad de que sirviera como un sistema de defensa en contra de la invasión de los piratas y filibusteros, el cual data a mediados del siglo XVI. Es por ello que este baluarte contiene un gran significado histórico, ya que su permanencia actual se encuentra como un testimonio de lo que algún día fue la villa de Campeche.

“Hoy, más que una realidad, es una necesidad la proyección de su permanencia temporal y espacial a través de la formulación de un proyecto que permita proponer una intervención física acorde a los requerimientos (...)” (Pasuy, 2009, p. 25)³⁶.

³² Consulta interactiva de datos, INEGI., *op. cit.*

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/transporte/vehiculos.asp?s=est>

³³ Sistema Institucional Estadística de Visitantes. INAH. Recuperado el 22 de junio del 2017, de: <http://www.estadisticas.inah.gob.mx/>

³⁴ La Carta de Venecia, es un documento firmado en la ciudad de Venecia, Italia, en 1964, con motivo del II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, celebrado en mayo de dicho año, en donde se congregaron importantes especialistas de la restauración de monumentos a fin de establecer los principios comunes que deben presidir la conservación y la restauración.

³⁵ Petzet, M., y Ziesemer, J. Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios (1964), *Cartas Internacionales sobre la Conservación y la Restauración*, Vol. 1, 2004. Recuperado 6 de junio de 2017 de <http://openarchive.icomos.org/431/>

³⁶ Pasuy Arciniegas, W. (2009). Formulación del plan de conservación e intervención física del pueblo del sagrado corazón de Jesús o Catedral de Pasto - Nariño - Colombia (Maestría). Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Arquitectura y Diseño.

Así como también la consolidación de un plan de manejo que establezca las estrategias de preservación y mantenimiento definitivas, por medio de trabajos técnicos y administrativos para que el edificio cumpla con todas sus funciones para las cuales fue dispuesto (Flores 2010)³⁷.

El Estado de Campeche ha logrado representar una cultura a lo largo de muchos años, pero no debería bastar solo con eso, sino también hay que expresar la historia de sus edificios históricos ya que esto nos ayuda a entender a nuestro pueblo y cultura y a mantener una armoniosa convivencia entre individuos del mundo. Por esta razón, se ha vuelto una necesidad la protección del patrimonio histórico cultural, ya que es lo único que nos conecta con nuestra historia. Es por ello que con este proyecto se pretende ofrecer una herramienta a los organismos correspondientes que requieran ejecutar una intervención física con una propuesta que les permita intervenir y establecer las estrategias de preservación y mantenimiento de este patrimonio histórico cultural de la nación.

7.- Desarrollo/Hallazgos/Resultados

El Baluarte Santa Rosa es un edificio militar usado en la época virreinal para proteger lo que en ese entonces era la villa de Campeche; el edificio en sí, tiene la forma de un pentágono con sus fachadas, dos de ellas de la misma dimensión, cada una de las fachadas está orientada en diferente dirección cardinal, encontrándose la fachada principal al Noreste, la cual es en la actualidad el único acceso ya que al no estar conectado el baluarte con sus idénticos por medio del lienzo amurallado es imposible acceder de otra forma.

Por la parte exterior igualmente se puede percibir la existencia de un campanario en uno de sus muros y garitas que eran usadas por el centinela para resguardarse de las inclemencias del tiempo, estas se encuentran en las salientes y en los ángulos de espalda del baluarte; de igual manera se puede observar que entre cada garita existe un parapeto almenado, una especie de barrera fortificada que se utilizaba para poder defenderse en caso de un ataque, ya que esta permitía al centinela tanto protegerse como ser un espacio para atacar, dado que cuenta con una especie de pequeños muros alternados llamados merlón por donde el centinela recargaba su mosquete y entre cada uno, aberturas llamadas almena, que era por donde atacaban. No se puede pasar por desapercibido la existencia de instalaciones como luminarias, y plantas que se utilizan para incrementar aún más el atractivo de este bellissimo edificio militar.

Para acceder al edificio, se tiene que pasar por una puerta maciza de madera completamente rectangular, este acceso dirige al visitante a un patio denominado gola que sirve como distribuidor a todos sus demás espacios dentro de la planta baja, igualmente se puede acceder a la parte superior del edificio por medio de una rampa de piedra ubicada en el mismo espacio, que descansa sobre arcos. El baluarte conserva todas sus habitaciones, cinco para ser exactos, una de ellas de considerables dimensiones que seguramente era utilizada por el cuerpo de guardia y en la actualidad ocupada como sala de exhibiciones. Cuenta entre otros, con dos espacios de dimensiones similares, ambas se encuentran inmediatamente a la izquierda y derecha entrando por el acceso principal, de hecho, son los primeros espacios con los que uno se encuentra.

³⁷ Flores-Colen, I., Brito, J., & Freitas, V., Discussion of Criteria for Prioritization of Predictive Maintenance of Building Facades: Survey of 30 Experts, *Journal of Performance of Constructed Facilities*. Vol. 24, Núm 4, Año 2010. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/245290480DiscussionofCriteriaforPrioritizationofPredictiveMaintenanceofBuildingFacadesSurveyof30Experts>

PredictiveMaintenanceofBuildingFacadesSurveyof30Experts

El espacio de la izquierda es utilizado actualmente como baños, tanto como para el personal administrativo como para los visitantes, cabe mencionar que se cuenta con cubículos para ambos géneros y un pacillo distribuidor con un lavabo de manos. En el otro espacio, al costado derecho del acceso principal, se encuentra un área utilizada exclusivamente como bodega principal, este no cuenta con nada en particular, salvo el espacio que lo confina.

Existen otros dos espacios, ambos son los más pequeños del baluarte y están ubicados debajo de la rampa de piedra que conduce a la parte superior del edificio. Una de ellas, conecta a la sala de exhibición; esta es utilizada como oficina del personal administrativo y en ocasiones igualmente utilizada para dar clases de bordado. El otro cuarto es un espacio utilizado antiguamente como cuarto de castigo y en la actualidad utilizado como una bodega.

Toda la parte superior lo cubre el paso de ronda, que sirve como espacio de distribución para acceder libremente a cada una de las garitas, campanario y parapetos almenados, se complementa con una loza superior que corresponde a la sala de exhibición.

8.- Conclusiones y recomendaciones

El Baluarte Santa Rosa es un edificio militar representativo de la ciudad de San Francisco de Campeche que data de la época virreinal y en la actualidad este edificio está sujeto a acciones que dañan su imagen, provocados por efectos físicos, químicos, mecánicos y de uso. Dado que Campeche forma parte de las ciudades inscritas en la lista de Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, en 1999, es de vital importancia que la rehabilitación de este edificio no se conciba como la conservación de una imagen.

Es por eso, por lo que se presentó una propuesta de rehabilitación para asegurar que existan investigaciones que respalden la importancia de asegurar la esencia y la identificación de este Baluarte como parte importante que da carácter e identidad a la ciudad. A pesar de que este edificio tiene una presencia muy distinguida, las personas de la ciudad y turistas principalmente, aún desconocen muchos aspectos relevantes a este, ya sean urbanas, arquitectónicas, ingeniería aplicada y culturales. Haciendo a un lado el reconocimiento y la importancia de mantener este edificio en pie, ya que lo merece por ser una de las fortalezas que en algún momento protegió a parte de la ciudad de los muchos ataques que esta sufrió.

Es por esto, que se logró consolidar una propuesta de rehabilitación, como un método que expone las necesidades surgidas durante el análisis de campo, generando una base de datos de todas las patologías que presenta el edificio y así mismo proponiendo un plan de intervención que proteja cada una de las partes que lo componen. De igual manera, el haber determinado el método de análisis e intervención de todo el edificio, más allá de ser una propuesta de rehabilitación para este inmueble, igualmente promete ser una herramienta de guía para proponer rehabilitaciones de los demás edificios históricos de los que se compone la ciudad de San Francisco de Campeche.

Los procesos de degradación natural predominantes en el Baluarte son las acciones originadas por la cromatización, ampollas, erosión, inicios de meteorización y eflorescencia. Este último es de importancia ya que esta patología se compone por el resultado de la evaporación del agua cargada de sales, alojada en los poros de la piedra y debido a que el edificio está a escasos metros de la costa, se prevé que siempre se tendrá que intervenir esta forma de deterioro.

Es por eso por lo que es necesario plantear un plan de intervención periódico para atacar estas patologías, ya que estas, atacan directamente la piedra, material del que esta echo el baluarte en su totalidad. Dado que en el baluarte existe la presencia de humectación en cantidades alarmantes en sus muros interiores, se prevé, que es debido a la filtración de agua que sufre por la parte superior, donde está localizado el paso de ronda, es por esto, que es importante realizar un estudio específico del área para poder atacar lo que parece ser la lesión primaria, si no, siempre estará presente esta patología en el interior, lo que provocara una mala imagen, además que promoverá la presencia de colonización biológica a causa de la humedad. .

Igualmente se determinó que las ubicaciones con mayor incidencia de patologías, se encuentran en las fachadas exteriores: muros A, B, C, y D, secciones en las que el tránsito vehicular es considerado alto, debido a que además de los vehículos personales, igualmente transitan vehículos autobuses y vehículos de carga, lo que indica una posible relación entre la ubicación geográfica y los tipos de patologías, ya que en la fachada principal al no ser una sección por donde exista un tránsito alto, se determinó por medio del análisis, que en esa sección prácticamente no existen daños en su fachada. Sería recomendable elaborar planes para poder moderar el tránsito, encontrando rutas alternas para los vehículos públicos de circulación, como un plan de iniciación para mitigar los daños en las fachadas de este vestigio.

Igualmente se observó que en las áreas donde hay más tránsito de turistas, sean: el patio interior, la sala de exhibición, los baños y el nivel superior, existe la incidencia de los cuatro tipos de lesiones estudiadas en la investigación: lesiones químicas, físicas, mecánicas y de uso. Lo que indica una posible relación entre las áreas disponibles al público en general y los daños que las personas puedan provocar al transitar día a día por esos espacios.

Ya que no se puede prohibir la entrada a las personas a estos espacios, resulta impredecible proponer señalamientos que moderen las acciones que las personas puedan realizar en estas áreas, como el tener cuidado de no dañar los muros con objetos, o tener cuidado de no tirar productos químicos que puedan dañar el aspecto de la piedra, hasta prohibir hacer uso de los equipos e instalaciones sin permiso del personal administrativo.

Como ya se había comentado, esta investigación tiene el propósito de hacer una propuesta, por lo que la intención no es proporcionar información y datos exactos sobre cómo debe intervenir, si no, permitir aportar un conjunto de soluciones entre las diferentes que existen, para guiar a los investigadores y personas encargadas de hacer las intervenciones, a mejorar sus métodos de solución para cada una de las lesiones encontradas en este baluarte.

9.- Anexo

Planos de registro fotográfico

Planta baja

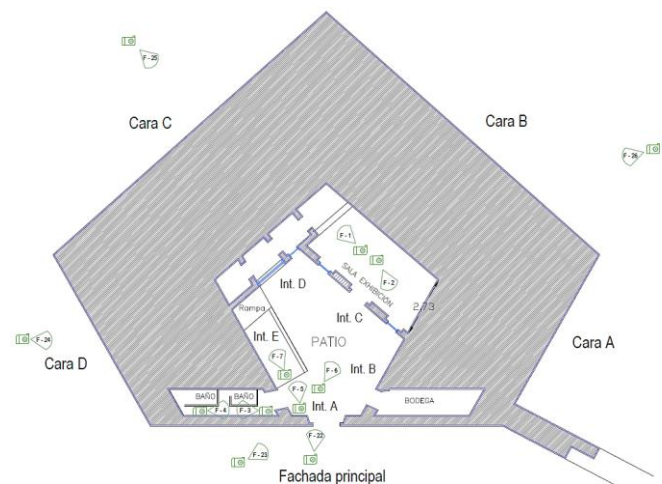


Figura 18 Registro fotográfico de la planta baja.

Fuente: Propia (2017)

Planta alta

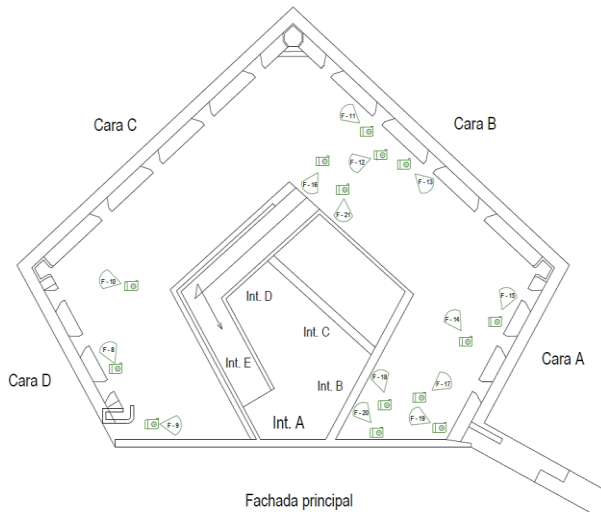


Figura 19 Registro fotográfico de la planta alta. Fuente: Propia (2017)

Planta alta

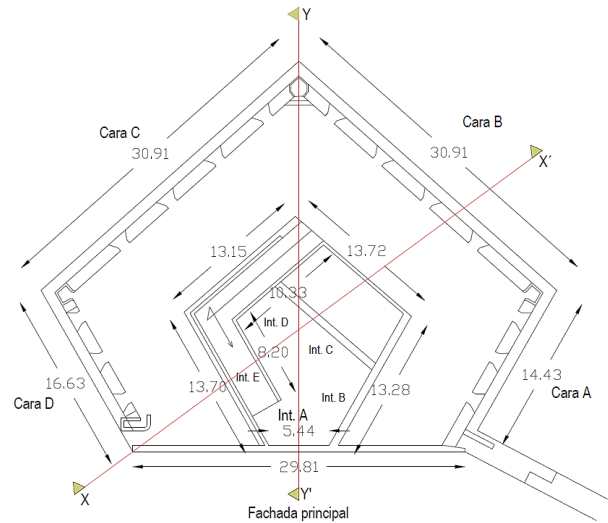


Figura 20 Planta alta. Fuente: Propia (2017)

Plantas arquitectónicas acotadas. Planta baja.

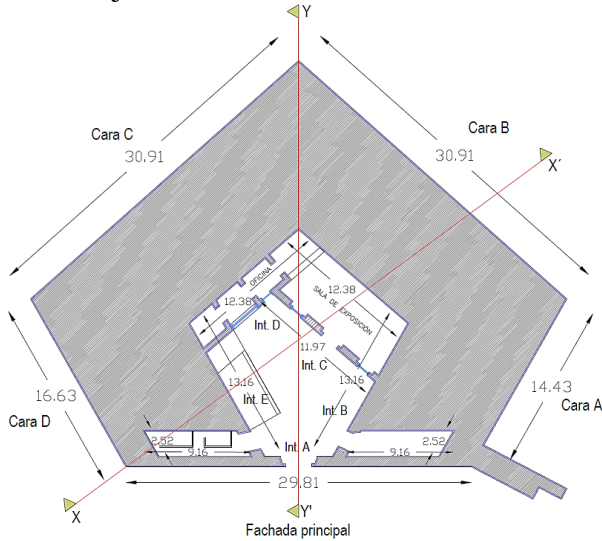


Figura 20 Planta baja. Fuente: Propia (2017)

Cortes

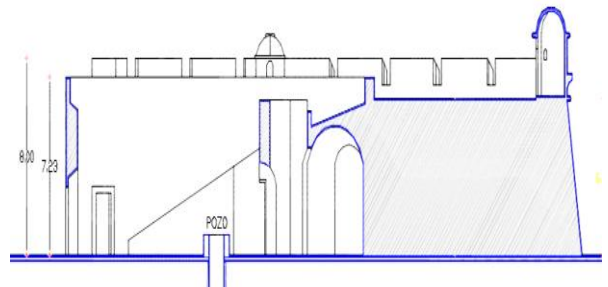


Figura 21 Corte Y-Y'. Fuente: Propia (2017).

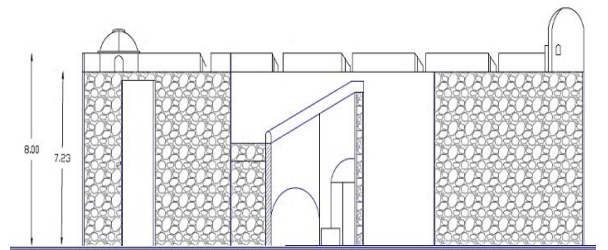


Figura 22 Corte X-X'. Fuente: Propia (2017)

Fachadas interiores

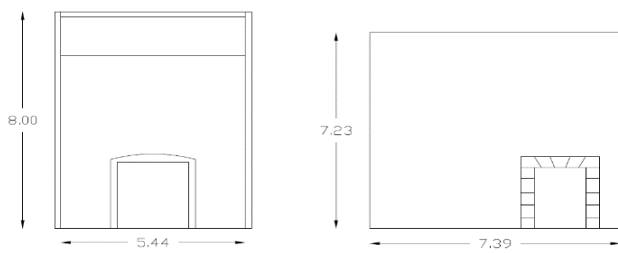


Figura 10 Fachadas interiores A y B.
Fuente: Propia (2017)

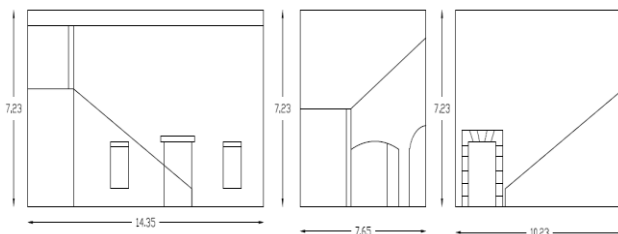


Figura 11 Fachadas interiores C, D y E.
Fuente: Propia (2017)

Fachadas exteriores

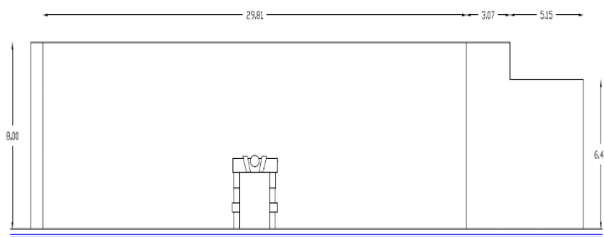


Figura 12 Fachada principal.
Fuente: Propia (2017)

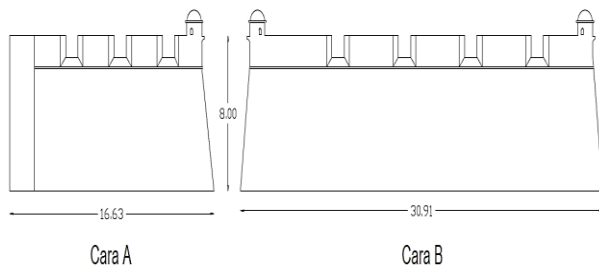


Figura 13 Fachadas exteriores de las caras A y B.
Fuente: Propia (2017)

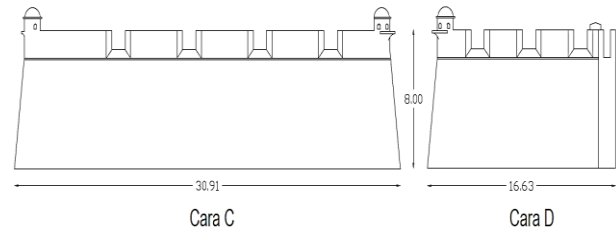


Figura 14 Fachadas exteriores de las caras C y D.
Fuente: Propia (2017)

10.- Referencias

Castellanos, F. y Novelo, J. (2002). *Campeche: Sucesos y personajes (Efemérides)*. Campeche, México: SECUD. construccion/article/view/1469/2363

Flores-Colen, I., Brito, J., & Freitas, V. (2010). *Discussion of Criteria for Prioritization of Predictive Maintenance of Building Facades: Survey of 30 Experts*, *Journal of Performance of Constructed Facilities*. Vol. 24, Núm 4, Año 2010. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/245290480DiscussionofCriteriaforPrioritizationofPredictiveMaintenanceofBuildingFacadesSurveyof30Experts>

Gío, F. R. (1996). *Campeche y Sus Recursos Naturales*. México, D. F.: Page Maker.

Gutiérrez, N. y Rivero, R. (2015). *Las manifestaciones artísticas de una ciudad amurallada: San Francisco de Campeche*. México: ASRI.

INEGI (2010). *Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades*. México: Microrregiones. Recuperado de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=040020001>

INEGI (2016). *Consulta interactiva de datos*. México: Registros administrativos. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/listacubos/consulta.aspx?p=adm&c=8>

León, F. (1990). *Ensuciamiento de fachadas pétreas por la contaminación atmosférica. El caso de la ciudad de Valladolid, España*. En CSIC. Vol. 41, Núm. 405, Año 1990. Recuperado de <http://informesdelaconstruccion.revista.s.csic.es/index.php/informesdela>

López, F. (2004). *Campeche, centro histórico fortificado Patrimonio mundial de México*. En Revistas científicas Pontificia Universidad Javeriana. Vol. 17, Núm. 1-2, Año 2004. Recuperado de http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/9075/0?locale=pt_BR

Mazer, W., Silva, L., Lucas, E., y Santos, F. (2016). *Evaluación de manifestaciones patológicas en edificios en función de la orientación geográfica*. En ALCONPAT. Vol. 6, Núm. 2, Año 2016. Recuperado de <http://www.revistas-conacyt.unam.mx/alconpat/index.php/RA/article/view/135/172>

Ortiz, J. (1996). *Piedras ante el mar. Las fortificaciones de Campeche*. México: CNCA / CND, Gobierno del Estado de Campeche.

Pacheco, J. (2008). *Metodología para la restauración del patrimonio histórico edificado del Estado de Campeche. (Tesis de Maestría)*. México: Instituto Tecnológico de la Construcción.

Pasuy Arciniegas, W. (2009). *Formulación del plan de conservación e intervención física del pueblo del sagrado corazón de Jesús o Catedral de Pasto - Nariño - Colombia (Maestría)*. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Arquitectura y Diseño.

Peraza, M. (2000). *La Defensa y Fortificación Portuaria en el Yucatán Virreinal*. En *Arquitectura y Urbanismo Virreinal*. México: Universidad Autónoma de Yucatán.

Petzet, M. y Ziesemer, J. (2004). *Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios (1964)*. En *Cartas Internacionales sobre la Conservación y la Restauración*, Vol. 1, 2004. Recuperado 6 de junio de 2017 de <http://openarchive.icomos.org/431/>

Piña, R. (1987). *Campeche durante el periodo colonial*. Campeche, México: Muralla Editorial. Ravelo Garrigó, G. *Influencia de los elementos climáticos en el deterioro de las fachadas de edificaciones del barrio Colón*. *Arquitectura y Urbanismo*. Vol. 32, Núm. 3, Año 2011. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376839863003>

Reyes, J., Silva, I., Corvo, F., Martínez, W., Alonso, E., y Quintana, P. (2013). *El deterioro del Baluarte de San Pedro, un estudio de caso*. México: ALCONPAT, Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/280301207>

Trujillo, M. (2009). *El péndulo marítimo-mercantil en el Atlántico novohispano (1798-1825)*. En *Comercio libre, circuitos de intercambio, exportación e importación: CIESAS*. México: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.