

Las fortalezas coloniales hispanas y los arrecifes de coral en el Caribe (siglos XVI al XVIII)*

Hispanic Colonial Fortresses and Coral Reefs in the Caribbean (16th to 18th Centuries)

Elizeth Payne Iglesias**

Resumen

Este artículo analiza el uso y la explotación de los arrecifes coralinos en la construcción de las fortalezas españolas ubicadas en el Caribe durante la época colonial. El hecho de plantear la problemática de esta explotación desde la perspectiva histórica se fundamenta en la necesidad de comprender los procesos gestados en la corta, mediana y larga duración y sus efectos sobre el medio ambiente. Aunque estas investigaciones forman parte de un debate reciente, toman sentido debido a que estos recursos han sufrido siglos de interacción con humanos y otros animales que han impactado de sobremanera en el clima. El trabajo se soporta en una serie de mapas de los siglos XVII al XIX del Atlas de mapas históricos de Honduras (Davidson, 2006) y documentos primarios ubicados en el Archivo General de Indias.

Palabras clave: Fortalezas españolas, arrecifes coralinos, Historia Ambiental, Caribe.

Recibido: 10 de mayo de 2023

Aceptado: 31 de julio de 2023

Abstract

This article analyzes the use and exploitation of coral reefs in the construction of Spanish fortresses located in the Caribbean during the colonial era. A historical perspective and approach is needed to understand the processes developed in the short, medium, and long term, and their effects on the environment. Although this research has only recently been a subject of academic debate, centuries of interaction with humans and other animals have had a major impact on these resources and the climate. The work is supported by a series of maps from the seventeenth to nineteenth centuries from the Atlas of Historical Maps of Honduras (Davidson, 2006) and primary documents located in the Archivo General de Indias.

Key words: Spanish forts, coral reefs, Environmental History, Caribbean.

* La información sobre algunas especies de coral identificadas en este artículo se la debo al Dr. Jorge Cortés, investigador del CIMAR de la Universidad de Costa Rica, quien es toda una autoridad en el tema de los arrecifes coralinos del Caribe centroamericano. Si hay algún error u omisión es responsabilidad de esta autora.

** Elizeth Payne Iglesias es profesora catedrática de la Escuela de Historia (CIHAC), Anuario de Estudios Centroamericanos, en la Universidad de Costa Rica; contacto: epaynei@yahoo.com.mx; <https://orcid.org/0000-0001-7739-0666>

1. Introducción

*¿Qué iba a cumplir esa geometría de piedra y ladrillo
y fósil de coral, amalgamadas con la sangre,
sudor y lágrimas de sus ancestros?*

Rodolfo Pastor Fasquelle, 2008
(Ex ministro de Cultura de Honduras, 2006-2009)

Toda construcción humana tiene impacto directo sobre el ambiente puesto que, al transformarlo y adaptarlo, afecta las formas de vida ahí establecidas; estas se encuentran en cualquier cantidad, calidad, tamaño o proporción en los sitios sujetos a ser edificados y por lo tanto alterados. Sin embargo, hay seres vivos que son más vulnerables a los cambios debido a su escasez, años de formación, modificaciones radicales del clima o bien a la agresión humana, entre otras muchas razones. De manera que existen procesos que son más rápidos y violentos contra el ambiente que otros, y, por lo tanto, pueden acelerar la destrucción y, en el peor de los casos, llevar a la extinción de algunas de estas riquezas naturales. Muchos de estos cambios llevan varios siglos y arrastran un proceso acumulativo de explotación o sobreexplotación, que podría hacer irremediable la recuperación de determinados recursos.

En esta ocasión, el problema a abordar consiste en el estudio de la explotación y uso en grandes cantidades de los arrecifes coralinos del Caribe, en la construcción de las fortalezas españolas, entre los siglos XVI y XVIII. La utilización del coral pétreo fósil, insidió sobre las diversas formas de vida marina, afectó las áreas costeras y con ello, a las poblaciones humanas ahí establecidas; los mayores estragos se observan en los efectos de los huracanes y las fuertes tormentas caribeñas. En el largo plazo, la extracción de este recurso data de más de medio millar de años, como ha sido estudiado en los casos de Veracruz y el istmo de Panamá. Por esta razón, lo anterior forma parte de un proceso acumulativo que se proyecta hasta el presente.

Una de las razones que han llevado a esta autora a plantear este tema tiene relación con la investigación efectuada en el puerto de Trujillo, Honduras (Payne, 2007: 66), la cual contiene muchos documentos sobre la extracción de coral en las Islas de la Bahía y los cayos Cochinos, localizados al norte y noroeste de ese puerto. En aquella ocasión se comentó: “Se desconocen

por ahora los efectos ecológicos de la construcción de los fuertes españoles e ingleses en el Caribe debido a que se extraían enormes cantidades de coral.” (Payne, 2007: 67).¹

El coral como material de construcción en las edificaciones españolas de los siglos XVI al XVIII, no ha sido materia de investigación en nuestro medio, por lo que la llamada de atención la han puesto los biólogos marinos interesados en temas ambientales (Guzmán, 2003; Chávez e Hidalgo, 1987; Cortés, 2003; Carricart, 2008). De manera que se hace necesario comenzar un diálogo sobre temas relativos a la extracción de recursos marinos a lo largo de la historia. Existen algunas dificultades para encontrar coral o arrecifes en las fuentes coloniales; lo que deriva en gran medida de la confusión de los términos, por ejemplo, los corales fósiles o pétreos,² suelen llamarse en la documentación, “piedras”. En otros sitios fueron llamados “piedra coral”, “piedra viva”, “piedra de la mar” o “piedra mucar”.³ Debido al carácter de la información obtenida en las fuentes primarias, se ha de señalar que la mayoría de estas son cualitativas. En la medida que se avance en estas temáticas podrán elaborarse con posterioridad, bases de datos que permitan cuantificar tamaños, pesos y cantidades, entre otros.

Este trabajo se enfoca especialmente en las fortalezas de San Juan de Ulúa, Omoa, Trujillo, Portobelo y Cartagena de Indias, y con ello se pretende mostrar la presencia de coral en las paredes de edificaciones defensivas, civiles y religiosas. Así como, las especies más utilizadas, sus funciones, sitios de extracción, relación con otros materiales y recursos necesarios para la edificación y defensa. Las fuentes en las que se fundamenta este trabajo son variadas. Las primeras de estas constituyen una serie de mapas de los siglos XVII al XIX encontrados en diversos archivos de Centroamérica, Estados Unidos y Europa compilados por el geógrafo estadounidense William V. Davidson en el *Atlas de mapas históricos de Honduras*. (Davidson, 2006). También se utilizan documentos primarios ubicados en el Archivo General de Indias, la mayoría de los cuales fueron transcritos y publicados en los textos de los historiadores Juan Manuel Zapatero y Manuel Rubio Sánchez (Zapatero, 1972, 1979, 1989; Rubio, 1987).

¹ Esta autora también ha incursionado en otras especies marinas sobreexplotadas a lo largo de varios siglos; nos referimos a los moluscos períferos del género *Pinctada*: la *P. margaritifera* y la *P. mazatlanica*, que fueron extraídos en grandes cantidades con fines comerciales desde el siglo XVI hasta el presente, tanto en el mar Caribe de Venezuela y Colombia, como en las costas del Pacífico de Costa Rica, Panamá y México (Payne, 2008, 2014). También se ha investigado la explotación del tinte de caracol en la costa pacífica de Costa Rica y la respuesta de las comunidades indígenas de la zona, frente a la incursión de grupos ladinos. (Payne, 2017).

² [Coral pétreo](#): tipo de coral cuyo esqueleto está endurecido por carbonato de calcio.

³ Piedra mucar se conoce al coral en los arrecifes de Veracruz. Este fue muy utilizado en las construcciones de esa región.

2. Los arrecifes coralinos y sus recursos

Los arrecifes de coral constituyen las comunidades vivas más antiguas de la Tierra. Estos se desarrollan no más allá de los 60 o 70 metros, por lo cual, al ir creciendo, la parte viva se va formando una capa delgada que recubre los esqueletos más antiguos. (Chávez e Hidalgo, 1987). El coral está formado de carbonato de calcio (CaCO_3); se localiza en las zonas tropicales, entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio a temperaturas cálidas con más de 20°C ; los corales al juntarse forman la estructura calcárea que es el arrecife. Héctor M. Guzmán e Irene Holst del Smithsonian Tropical Research Institute, sostienen que en el istmo de Panamá los arrecifes más modernos tienen edades que varían entre los 3000 y 7000 años (Guzmán y Holst, 1994), datos que podrían aplicarse al Caribe en general. El mapa que a continuación se presenta, muestra los niveles de amenaza actuales de los arrecifes en el Caribe ístmico e insular:

Mapa 1
Arrecifes amenazados por el desarrollo costero



Fuente: Lauretta Burke y Jonathan Maidens, "Arrecifes en Peligro en el Caribe", Washington: World Resources Institute, 2005. http://pdf.wri.org/arrecifesen_peligro_resumen.pdf

2.1 Tipos de coral, sus funciones y usos

Los arrecifes de coral son sitios altamente productivos porque cuentan con ecosistemas muy diversos y juegan un papel importante para las zonas costeras en general y en las actividades humanas, en particular. Al constituir barreras naturales frente a las costas e islas, estos se convierten en escudos en contra de los huracanes, las inundaciones o las altas mareas. En el

Caribe, los corales recientes comenzaron hace unos 7,000 años, predominando en formación de barrera coralina donde domina la especie *Acropora palmata*. También se establecieron otras especies masivas como la *Diploria strigosa*, *Stephanocoenia michelinii*, *Porites astreoides* y *Montastraea annularis* (Guzmán, 2003: 1).

Estos ecosistemas son muy vulnerables debido a que les puede afectar cualquier fenómeno humano o natural; entre ellos, las enfermedades, los cambios de temperatura, los huracanes, la concentración de nutrientes, la sedimentación o disminución de la circulación del agua y los daños ocasionados por los humanos como la pesca excesiva o el turismo masivo. En los últimos años se ha puesto énfasis en el calentamiento de las aguas asociado con el Fenómeno del Niño. Los cambios de temperatura les afectan sobremanera porque matan las *zooxantelas*, que en términos comunes provocan el blanqueamiento del coral.⁴ También los fenómenos recientes como el derrame de petróleo y la introducción de otras especies, afecta en demasía los arrecifes. La proyección acerca de estos, y los animales que viven en ese hábitat es que disminuirán un 30% a nivel mundial y se acabarán dentro de 70 años (Chávez e Hidalgo, 1987). En fin, los especialistas mexicanos Chávez e Hidalgo, sostienen que: "...un arrecife coralino constituye un ecosistema sumamente frágil y como tal es muy vulnerable ante las intervenciones humanas de toda índole". (Chávez e Hidalgo, 1987: 2).

3. Los corales del Caribe antes y a partir de la presencia española

Contamos con pocas referencias sobre el uso del recurso coralino en la época precolombina; sin embargo, dada la cercanía de la costa y la riqueza que estos proveían a las poblaciones, parece obvio que los indígenas conocían de las potencialidades de estos sitios. Por ejemplo, las sociedades indígenas de Mesoamérica estaban familiarizadas con el coral *Scleractinian*,⁵ *gorgonians*⁶ y *gastrópodos*⁷ que se han encontrado en entierros (Jordan y Rodríguez, 2003: 356). Por su lado, los grupos mesoamericanos del periodo posclásico mantenían un intenso intercambio a larga distancia en el que traficaban plumas de aves, navajas de obsidiana, conchas, perlas y corales, además de agujas, pieles, hierbas, tintes, esclavos, jade, oro, jadeíta

⁴ Las *zooxantelas* son algas fotosintéticas que necesitan luz del sol. Son de altísima concentración, (como, por ejemplo, 1 millón de células por centímetro cuadrado) y se encuentran a profundidades entre los 25 y 70 metros en aguas claras. El coral le permite dióxido de carbono, fósforo y nitrógeno, componentes de desecho de la respiración celular del coral. Cuando las zooxantelas mueren, los corales se blanquean.

⁵ Las *Scleractinia* se forman en el Triásico Medio, fueron una de las primeras formaciones coralinas. También se les llama Pedregoso corales, parecidos a las anémonas de mar pero con esqueleto duro. Mucho del marco de los filones coralinos es formado por los scleractinians.

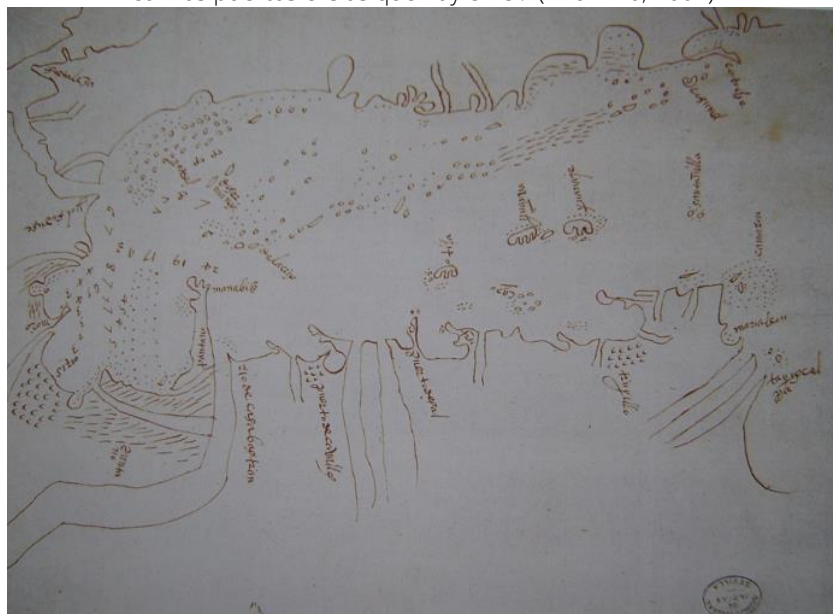
⁶ Son corales antozoarios coloniales, que tienen un esqueleto ramificado rígido e incluyen látigos de mar y abanicos de mar, a menudo son coloridos. Ver: *gorgonians*

⁷ Los *gasterópodos* o univalvos, constituyen la clase más extensa del filo de los moluscos. Existen aproximadamente más de 75.000 especies vivas y 15.000 fósiles descritas. Habitan en aguas saladas y dulces, pocos de estos viven en tierra. Son criaturas de una sola concha: caracoles, babosas marinas y terrestres, las lapas, las orejas y liebres de mar, entre otras.

y turquesas. También es cierto que los arrecifes eran una barrera para la navegación, como lo prueban las señales utilizadas por los mayas de la ciudad de Tulum, para evadir el arrecife coralino con el fin de guiar a buen puerto a sus marineros y comerciantes.

Entre las referencias más conocidas del periodo del contacto están las que señaló Cristóbal Colón al llegar a la tierra de Ciguare en la costa sur de América Central, donde vio que los indígenas de la zona usaban el coral tal y como lo cita en la *Carta de Jamaica* de 1502: “[...] allí dicen que hay infinito oro, y que traen corales en las cabezas, manillas a los pies y a los brazos dello, y bien gordas; y del [oro], sillas, arcas y mesas las guarnecen y enforran.” (Fernández de Navarrete, 2007: 356). En la isla Colón, en el Caribe panameño actual, los arqueólogos han encontrado lápidas hechas con lajas de coral debido a la escasez de piedra.

Mapa 2
Mapa del golfo de Honduras desde el cabo Catoche hasta el de Camarón,
con los puertos e islas que hay en él. (Anónimo, 1604)



Fuente: Davidson, 2006: 54-55.

Los arrecifes coralinos en el Caribe del istmo centroamericano constituyen una extensa franja, como se observa en el mapa 1. A raíz de la llegada europea y debido a la presencia de gran cantidad de naves que circunnavegaban los mares, la información sobre estos y las condiciones de la tierra y el mar, se convirtieron en fundamentales para los marineros y transportistas de la época. Encallar en bancos de arena o bien romper la proa en un arrecife, era una verdadera tragedia. De manera que, muy tempranamente hemos detectado en la cartografía colonial, las indicaciones de los arrecifes, la profundidad de las aguas y los canales

más adecuados para llegar a puerto. Uno de los primeros mapas que señalan los arrecifes e indica las condiciones para la navegación es un anónimo de 1604.

En el mencionado mapa, se dibuja la larga cadena de arrecifes que va desde la costa este de Yucatán (lado norte del mapa), hasta el cabo de Gracias a Dios; en particular, la zona donde son más abundantes está localizada entre Yucatán y lo que es actualmente Belice; hoy en día esta es la segunda barrera de coral más grande del mundo. La costa sur corresponde a la costa de Honduras, ahí se observan los puertos de Caballos y más al este, Punta Castilla y Trujillo; al frente están las Islas de la Bahía (Guanaxa, Roatán y Utila). El detalle de los números que están en la entrada al Golfo Dulce al oeste de la bahía de Honduras tenía el fin de alertar a los navegantes sobre la profundidad y la presencia de bancos de arena.⁸ A los puertos de la costa de Honduras se llegaba con más facilidad; estos no tenían en sus alrededores grandes arrecifes, aunque para llegar se debían esquivar los bancos de arena y algunos corales localizados en la ruta.

Otros mapas a color señalan más claramente los arrecifes; como el siguiente anónimo español datado entre 1760-1770, en el cual los sitios coralinos cercanos al golfo Dulce y Belice al oeste del mapa eran abundantes. Y desde el este de la costa norte de Honduras o Punta Castilla-Trujillo hasta el cabo de Gracias a Dios, se detallan algunos bancos coralinos que forman pequeños islotes, como se observa en la gran mancha verdosa del mapa que hoy en día es la Costa de Mosquitos:

Mapa 3
Spanish map of the Western Caribbean Sea. (Anónimo, 1760-70)



Fuente: Davidson, 2006: 118-119.

⁸ En esta entrada había gran cantidad de coral. En el siglo XVIII, por ejemplo, los arrecifes de la península de Manabite fueron usados para la fortificación de San Fernando de Omoa.

El mapa 4 publicado en *Account of the Mosquito Shore* en 1774, fue realizado por el piloto británico Joseph Speer, quien además de navegar en el Caribe centroamericano entre Belice y el cabo de Gracias a Dios fue capitán en Río Tinto, al este de la costa de Honduras, y realizó un reconocimiento de esta sección de la costa (Davidson, 2006: 142). Este constituye una muestra clara de la estrategia británica en el Caribe hondureño, pues señala con minuciosos detalles los arrecifes, cayos, ríos y otras características del relieve terrestre y marítimo. Al oeste, en la bahía de Honduras se observan las manchas de los cayos de coral; los números indican puntos de navegación y las líneas trazadas muestran los derroteros a seguir, en especial la rutas que se dirigen hacia Río Tinto (Black River) al este, la isla de Roatán y Belice al oeste de la bahía de Honduras:

Mapa 4
This Chart of the West Indies. (Speer, 1774)



Fuente: Davidson, 2006: 142-143.

En ocasiones hay datos más precisos como el siguiente de Joaquín Castillo, realizado en 1776, el mapa contiene información sobre la extracción de coral y otros sitios a tomar en cuenta para la navegación. Así, en el texto que acompaña este mapa, el autor indica que, mientras servía como piloto en Omoa, se le ordenó pasar a los cayos de Paliaca a “[...] sacar piedra para las reales obras de aquel puerto.” (Davidson, 2006: 149). Los sitios señalados como “placer de piedra” resultan ser, sin duda, los de extracción de “piedra coral”:

Mapa 5

Mapa o descripción que comprende el seno de Honduras con parte de el de Veracruz hasta Punta de Icacos y hasta la boca del golfo Dulce. (Castillo, 1776)



Fuente: Davidson, 2006: 148-149.

4. Las bases materiales de las fortalezas

A raíz de la presencia de las potencias europeas en el istmo, los españoles vieron la necesidad de fortificar muy tempranamente la costa norte de Honduras, de ahí que al finalizar el siglo XVI ya se habían planificado las defensas de Puerto Caballos y Trujillo, aunque los proyectos no prosperaron en una construcción permanente. El más conocido fue el de Bautista Antonelli y Diego López de Quintanilla, en 1590, proyecto que fue descartado por los encargados para darle prioridad a las fortalezas de La Habana, San Juan de Ulúa, Portobelo y Cartagena de Indias.⁹

Antes de analizar la extracción de los arrecifes de coral con los fines anteriormente mencionados, hemos de indicar que los materiales constructivos eran diversos. Lo más usual era la obtención de recursos propios del lugar y como era de esperar, las primeras impresiones sobre el sitio tenían que ver con el terreno y las facultades de la bahía. Por ejemplo, en 1595, Antonelli señaló que Puerto Caballos estaba rodeado de “arcabuco”, o en otras palabras de un monte muy espeso (Antonelli y López de Quintanilla, 1991: 35). En el caso de Trujillo, los autores señalaron lo siguiente: “Tiene una montaña muy alta que todo es

⁹ La familia Antonelli, de origen italiano formó una verdadera dinastía de constructores en América. El primero de ellos fue Bautista Antonelli y le siguieron su sobrino Cristóbal de Roda Antonelli y su hijo Juan Bautista Antonelli, conocido como “el Mozo”. Los dos últimos se establecieron en Cartagena de Indias.

arcabuco cerrado y causan los dichos montes algunos dolores de cabeza y romadizos ventando suroeste como viene sobre la tierra y arcabucos parece que lleva consigo algunos malos vapores.” (Antonelli y López de Quintanilla, 1991: 35).

En el caso de los puertos y las obras defensivas, había una valoración en tierra y otra, desde la perspectiva marítima; como por ejemplo la extensión de la bahía, su profundidad y localización estratégica con respecto a otras poblaciones o puertos, tanto amigos como enemigos. Se procedía después a la elaboración de los planos, lo cual recaía en manos de un ingeniero experimentado. Sin embargo, con frecuencia la condición idónea de escoger un sitio con “*buen clima, tierra y suelo*”, se comenzó a desdibujar en los puertos ya que, al contrario, casi toda la documentación refiere que estos eran sitios malsanos y propicios a las enfermedades y la muerte. En gran medida esto se originaba por el clima, el agua y la vegetación. Por ejemplo, en Trujillo, una de las primeras referencias, es mencionada por el cronista Bernal Díaz del Castillo a la llegada de Hernán Cortés a este puerto en 1526, cuando ordenó: “[...] que viniesen muchos indios y trajesen hachas y que talasen un monte que estaba dentro en la villa para que desde ella se pudiese ver la mar y puerto.” (Rubio, 1999: 16). Después de esto, hizo edificar casas, se talaron los bosques y envió a reconocer las provincias indígenas del interior llamadas Chapaxina y Papayeca.

Ya para el siglo XVIII, Puerto Caballos había entrado en crisis y se había optado por la habilitación de un puerto al suroeste, en la bahía de Omoa, a dos leguas del viejo puerto. Este sitio se privilegió por encima de Trujillo debido a que era una ruta más corta hacia la capital del reino, la ciudad de Guatemala, así como, desde el punto de vista defensivo, puesto que Omoa estaba más cercana a la colonia inglesa de Belice. Se indicó que Omoa: “Es el (puerto) más seguro, limpio y recogido de toda la costa de Honduras” (Rubio, 1987), con capacidad para 25 navíos.

La escogencia del sitio a construir no solo tenía en cuenta la logística defensiva, sino las condiciones del terreno. Esto último casi nunca se cumplió al pie de la letra porque dependía de muchas opiniones. En el caso de Omoa, este fuerte se construyó en un sitio con arenas muy flojas y con un alto nivel freático, y al iniciarse su construcción definitiva en 1759, tuvo que rellenarse con tierra, piedras de río, arena, ladrillo y otros materiales. Según el arqueólogo George Hasemann, el ladrillo de esa base era de mala calidad, lo que explica la erosión de algunas paredes (Hasemann, 1986: 9). Generalmente se instalaban estructuras con materiales perecederos; así parece ser el caso de Omoa, donde la primera empalizada fue de madera, esencialmente destinada a la protección de los pertrechos, las tropas y los trabajadores.

Omoa, a pesar de su buena localización, tenía un clima muy severo. Las autoridades encargadas de las obras se refieren a este sitio como cenagoso y cubierto de mangles que “infestaban el aire”; creencia muy común en la época. También se le conoció como “cementerio de hombres”. Estas ideas parecen confirmarse en un estudio del estadounidense John McNeill, titulado “The Ecological Basis of Warfare in the Caribbean, 1700-1804” (McNeill, 1986: 26-42)¹⁰, en el que el autor sostiene que además del enfrentamiento bélico entre España e Inglaterra, las enfermedades presentes en los puertos y fortalezas fueron un aliado “natural” de los españoles.

Lo anterior lo sabía muy bien el ingeniero Díez Navarro, quien, con siglos de antelación sustentaba lo señalado por McNeill, cuando anotó que Omoa contaba con una defensa natural contra las invasiones: “[...] que es su esterilidad, humedad, despoblación y enfermedades, por cuyos motivos no pueden permanecer en él ni introducirse cuerpo grande de tropas.” (Rubio, 1987: 24). Díez Navarro también lo había sufrido en carne propia, ya que en el proceso de construcción de la fortaleza había perdido a su esposa y dos de sus hijas en el sitio.

Así pues, con el fin de fundar defensa, población y administración, se procedía a desmontar los terrenos, así como, a drenar algunas lagunas y manglares. Por ejemplo, Díez Navarro informó que, dadas las condiciones del terreno, se había procedido a limpiar las playas de los manglares (Zapatero, 1972: 77). Respecto a los manglares se ha encontrado una interesante discusión entre el ingeniero Luis Díez Navarro y el comandante de la fortaleza de Omoa Agustín Crame. Para este último, era necesario eliminar los manglares ya que eran la causa de la insalubridad prevaleciente en Omoa, por lo que eliminándolos habría un mejor aire en la fortaleza y en la población en general:

La primera causa es, la que se presenta a la vista al entrar en el puerto, y son unos paredones de mangles que se van a las nubes, los cuales no solo embarazan la ventilación, sin que corrompiéndose continuamente sus ojas, ramas y raíces en una agua que está sin movimiento todo el año, producen una atmósfera viciada y corrompida y esto hace al puerto casi tan enfermizo como el pueblo (Zapatero, 1972: 77).

Por su parte, el ingeniero Luis Díez Navarro opinaba que los mangles cumplían una función defensiva y por lo tanto debían permanecer. Una tercera opinión que favorecía la conservación de los manglares en Omoa fue la que proponía que se plantaran mangles y cocos ya que, una: “[...] buena porción de mangles y cocos en ambas orillas de la plantilla con

¹⁰ Sobre este aspecto McNeill agrega datos importantes; por ejemplo, que en la incursión británica a Cartagena de Indias en 1741 murió el 77% de la tropa inglesa como producto de las enfermedades; en la invasión a Nicaragua de 1780, las tropas inglesas también perdieron el 77 de sus hombres por la misma razón y, cuando la invasión a La Habana en 1762, los ingleses perdieron el 40% de los 14,000 hombres, probablemente como producto de la fiebre amarilla y la malaria (McNeill, 1986).

el objeto de que las raíces que formen detengan las arenas y quitar [sic.] que los golpes de mar las lleven [...]” (Rubio, 1987: 187). Para 1779, la documentación menciona que ya se habían realizado los desmontes en Omoa con el objetivo de que el sitio se volviera más sano (Rubio, 1987: 200).

El desmonte también se hizo necesario en Cartagena de Indias, cuyo primer asentamiento se efectuó con árboles gruesos y espinosos llamados “guamachos”. Los primeros basamentos se hicieron con pilotes de maderas sólidas como cañaguatate, trébol, bálsamo, guayacán, canalete y carrito, ya que el asentamiento carecía de piedras en su cercanía (Zapatero, 1979: 36). Ciertamente, la información indica que Cartagena tenía madera en abundancia (Zapatero, 1979: 162). Tal y como sucedió en Puerto Caballos y Omoa, en Cartagena de Indias se habían planificado fortalezas desde la segunda mitad del siglo XVI; Bautista Antonelli fue también el encargado de esa fortificación. Aunque Zapatero no indica la fuente, la Compañía de Jesús fue la encargada de sacar las piedras para las edificaciones del Colegio y la iglesia (Rubio, 1979: 100).

5. Explotación de los arrecifes coralinos en la época colonial

Según el biólogo Héctor Guzmán, la extracción masiva de arrecifes coralinos en el Caribe del istmo de Panamá comenzó con la conquista española en el siglo XVI, y continúa hasta el presente (Guzmán, 2003: 1). En su trabajo sobre este país, propone que los corales fueron una de las materias primas más importantes para la construcción de las fortalezas coloniales, aunque su uso en grandes cantidades se centró en las defensas; también se ha logrado constatar que fue requerido en edificaciones públicas, privadas y religiosas, como veremos más adelante (Guzmán, 2003: 258). Resulta notorio que el coral se extraía en los cayos y arrecifes cercanos a las costas del golfo de México o del golfo de Honduras, o bien, en las costas e islas de Panamá y Colombia, aunque poco se ha escrito sobre esto. No ha sido sino hasta nuestros días que el tema ha sido planteado por los biólogos marinos especialmente.

Las especies más apropiadas en la construcción son aquellas que tienden a crecer masivamente en colonias, por lo cual se pueden hacer con ellas grandes bloques; estas especies son la *Diploria*, *Siderastreas*, *Colpophyllias*, *Solenastreas* y *Montastraeas*. No se descarta que otras especies pétreas hayan sido usadas como argamasa en combinación con materiales como ladrillos o fragmentos de cerámica o teja.

5.1 Los casos de Veracruz, La Habana, San Juan y Santo Domingo

Como ha sido señalado, los corales utilizados para estas obras fueron los llamados corales pétreos, madreporicos o escleractinios (exoesqueleto de carbonato de calcio), y que en forma

de ladrillos o bloques –es decir, ya trabajados por los humanos–, se denominan en México piedra mucar. Por ejemplo, la piedra mucar se utilizó en la construcción de los edificios defensivos de San Juan de Ulúa en Veracruz y fueron extraídos masivamente del arrecife llamado La Gallega, frente a San Juan de Ulúa (Carricart, 1998).

Las investigaciones de los científicos mexicanos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) han mostrado que en Veracruz se han encontrado dos especies del género *Diploria*: *D. clivosa* y *D. strigosa*,¹¹ aunque las más utilizadas fueron la *C. natans*, *M. annularis* y *M. cavernosa*. Juan Pablo Carricart Ganivet propone que, en la fortaleza estudiada, es probable que se usaran las especies del género *Diploria*, “[...] pero dado el deterioro de las rocas fue imposible determinar los ejemplares en el nivel de especie.” (Carricart, 1998). El autor mencionado, indica que, después de la construcción de la fortaleza en Veracruz, hacia 1763, los arrecifes de La Gallega y Veracruz, llamados Gaviás y Hebreos habían sido destruidos (Carricart, 1998). Alexander von Humboldt en su *Ensayo político sobre la Nueva España*, mencionó el uso de la piedra mucar en la construcción de casas particulares y edificaciones militares en la costa de México (Carricart, 1998). Respecto a Cuba, las fuentes indican que se sacaban piedras y arena de la playa y es evidente el uso de coral en las fortalezas (Pérez, 1997: 143). Así mismo, la fortaleza de Ozama en Santo Domingo requirió ingentes cantidades de coral para su construcción y mantenimiento. Las fotografías 1, 2 y 3 se refieren a las fortalezas de La Habana en Cuba y Ozama en Santo Domingo:

Fotografía 1

Muestra de coral en la fortaleza de El Morro, La Habana



Fuente: Andrés Rodríguez Chacón, La Habana, Cuba, junio 2010.

Fotografía 2

Fortaleza de Ozama, Santo Domingo



Fuente: Payne, junio 2011.

Fotografía 3

Bloques de coral en la fortaleza de Ozama, Santo Domingo



Fuente: Payne, junio 2011.

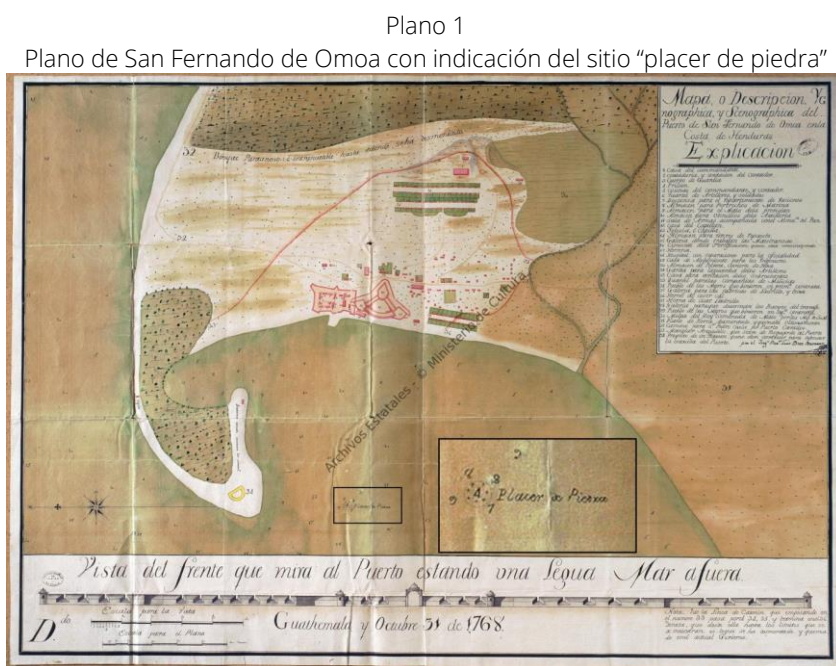
La fortaleza de Ozama en Santo Domingo fue uno de los sitios defensivos más antiguos de la América española, requirió de cantidades incommensurables de corales fósiles, como se

¹¹ Existen 29 especies de corales escleractinios; 10 son de esqueletos masivos y los que más se han usado como piedra mucar.

observa en las fotografías 2 y 3. El coral era colocado como relleno junto con ladrillos, tejas, arena y piedras o bien, en bloques, como lo muestra la fotografía 3 de la fortaleza de Ozama.

5.2 Las fortalezas de Omoa, Trujillo y Cartagena de Indias

La búsqueda de reservas de piedra coral fue muy temprana; por ejemplo, el diseñador de las fortalezas de Portobelo y Cartagena de Indias, Bautista Antonelli señaló en 1595, que frente a la punta de Omoa y en los cayos al sur de Utila había piedra para sacar cal, así como madera y arena; en el plano 1 se señala el “placer de piedra” localizado al norte de la fortaleza de Omoa, y para efectos de localización se muestra en los dos cuadros al noroeste de la fortaleza. Este es un dato fundamental porque prueba las fuentes de coral en la costa norte de Honduras:



Fuente: AGI, MP-GUATEMALA: 71-1.

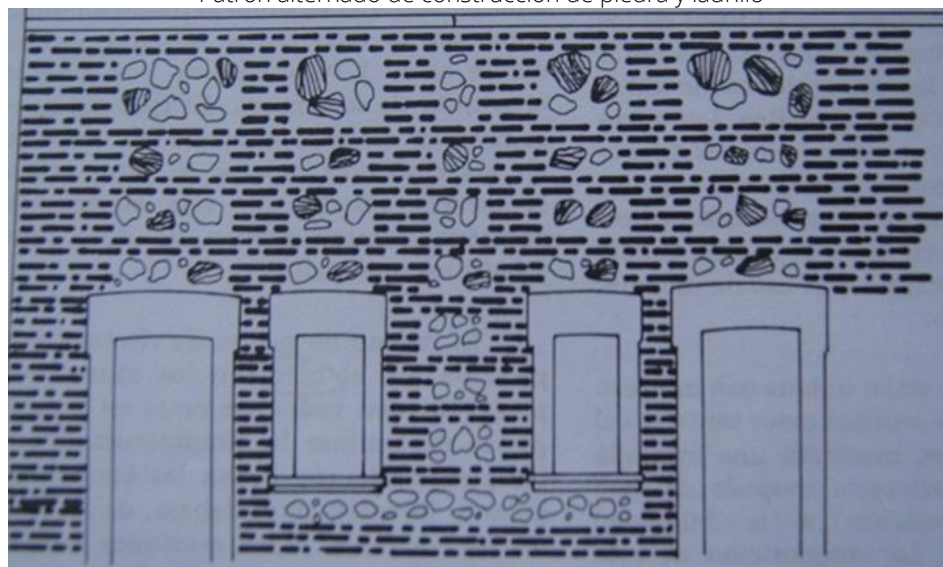
Sumada a esta información, Antonelli y López de Quintanilla, en 1590 anotaron la existencia de cayos que hacían peligrar la navegación, en especial los bancos de arena cercanos a Bacalar y San Martín en la costa oriental de la península de Yucatán (Antonelli y López de Quintanilla, 1991: 9).

Otro dato respecto a Omoa es que se encontró piedra para mampostería tanto en puerto Sal, a 12 leguas al oeste de Omoa, en Santo Tomás de Castilla; como también en la entrada del Golfo Dulce, a 17 leguas al oeste. No cabe duda de que se referían a piedra coral debido a que eran obtenidas en los cayos mencionados: “[...] de cales, dice haber abundantes en los

cayos, al norte de Omoa y distantes a 12 leguas." (Zapatero, 1972: 55). Aspecto que también es confirmado por el historiador Rodolfo Pastor Fasquelle en su estudio, *Historia de Omoa* (Pastor, 2008: 35). El transporte del coral desde los cayos de arena a tierra firme recayó sobre las espaldas de los "esclavos del rey", labores no solo agotadoras sino sumamente peligrosas; entre estos peligros estaban los propios del mar y, en cuanto a la extracción, el filo de los corales provocaba severas lesiones. Esta es la razón por lo que las autoridades procuraron la localización de piedra caliza en tierra para evitar el excesivo trabajo (Rubio, 1973: 82-83).

También se combinaron las piedras de río y los ladrillos con pedazos grandes del coral denominado *Meandrina* (Hasemann, 1986: 9), pero "[...] el relleno de coral generalmente no aparece sino hasta muy arriba en los muros de la plaza, iniciándose en los arcos de las ventanas y de las puertas." (Rubio, 1973: 82-83). Después se cubrieron con capas de cal o un repello de cal y arena o ladrillo molido con cal. Según el autor mencionado, el coral se nota en las paredes de El Real de Omoa y en extensas secciones de la escarpa; una muestra es el siguiente dibujo del arqueólogo George Hasemann:

Figura 1: Extremo norte de la cortina noreste
Patrón alternado de construcción de piedra y ladrillo



Fuente: Hasemann, 1986: 14.

Aunque Hasemann menciona la especie *Meandrina*, en la fortaleza de Omoa, es más bien probable que estas sean de la especie conocida popularmente como "coral cerebro" es decir *Diploria strigosa* o *Diploria labyrinthiformis*, abundante en las aguas del Caribe de México¹²,

¹² Se han hallado los géneros *Diploria*, *C. natans*, *M. annularis* y *M. cavernosa*. Otras especies encontradas son: *A. palmata*, *M. complanata*, *Zoanthids*.

Belice (Gibson y Carter, 2003),¹³ Guatemala (Fonseca y Arrivillaga, 2003) y Honduras.¹⁴ Esta especie se desarrolla en abundancia en las aguas de los sitios mencionados y, además, crece formando grandes colonias. Al parecer la *Meandrina* no crece tan extensamente como las especies *Diploria* y *Siderastrea*, aunque no se descarta que haya sido usada como material de relleno, acompañada de tejas, ladrillos, tierra o arena. Una muestra del coral cerebro es la siguiente ubicada en la fortaleza de Omoa:

Fotografía 4

Coral cerebro, fortaleza de San Fernando de Omoa



Fuente: Payne, octubre-noviembre 2008.

Fotografía 5

Pared de coral, fortaleza de San Fernando de Omoa



Fuente: Payne, octubre-noviembre 2008.

Asimismo, documentos transcritos y publicados por Rubio Sánchez indican que para hacer una sola masa se mezclaba la cal –hecha posiblemente de piedra coral– con los ladrillos formando una masa llamada “mácula”, muy eficaces para el impacto de los cañones (Rubio, 1987: 80-83), lo que podría explicar por qué el arqueólogo Hasemann encuentra los corales en las partes más altas de las paredes. La siguiente fotografía, muestra al menos dos especies de coral mezclado con ladrillos en la base de una pared de la fortaleza de Omoa:

En la capilla de Omoa, también se colocó coral, así como en las paredes de la plaza. Cuando éste era puesto, se procuraba mantenerlo libre de repello “[...] porque representaba el más alto grado de arte alcanzado en la arquitectura de la fortaleza.” (Hasemann, 1987: 31) A la vez que, el resto de los materiales –la piedra y el ladrillo– se cubrían con cal, como se observa en la fotografía 6:

¹³ En Belice, Gibson y Carter encontraron 61 especies de coral pétreo de las familias *Scleractinia*, *Milleporidae* y *Stylasteridae*.

¹⁴ En Honduras entre los corales cerebro, se ha reportado el género *Diploria* y *Montastraea*.

Fotografía 6
Capilla de la fortaleza de Omoa



Fuente: Payne, octubre-noviembre 2008.

Por su parte, se ha de señalar que, en Omoa y Trujillo, el coral no fue tan predominante, como sí lo fue en Cartagena de Indias; esta famosa ciudad de piedra es más bien una ciudad de coral. Las especies de coral pétreo encontradas resultan ser las mismas que las halladas en Centroamérica, pero, dadas las dimensiones de ésta fueron extraídas en mayores cantidades. Hay varias especies de corales pétreos en la mayoría de las construcciones de Cartagena de Indias, entre ellas los llamados "corales cerebros" como la *Diploria strigosa* y la *Siderastrea radians* (Cortés, 2003). Las cercanas islas del Rosario fueron las principales proveedoras de este material. En las fortalezas se observan variedades de coral acompañadas con ladrillos y tejas como se observa en las fotografías 7 y 8:

Fotografía 7: Fortalezas de Cartagena de Indias
Diploria strigosa y posiblemente *Montastraea cavernosa*



Fuente: Payne, Cartagena de Indias, mayo 2010.

Fotografía 8: Fortalezas de Cartagena de Indias
Coral y otros materiales de relleno.



Fuente: Payne, Cartagena de Indias, mayo 2010.

Tal y como lo señala Juan Manuel Zapatero (Zapatero, 1979), la orden jesuita estuvo a cargo de la extracción de piedra para las edificaciones de la ciudad fortificada. Muchas construcciones religiosas como la catedral de Cartagena de Indias y el convento de San Pedro Claver, contienen ingentes muestras de coral pétreo, en sus largas e inmensas paredes y pisos, como lo muestran las fotografías 9 y 10.

Fotografía 9
Pared de coral, costado sur de la catedral de
Cartagena de Indias



Fuente: Payne, Cartagena de Indias, mayo 2010.

Fotografía 10
Diploria labyrinthiformis o coral cerebro. San Pedro
Claver, Cartagena de Indias



Fuente: Payne, Cartagena de Indias, mayo 2010

Otra especie *Diploria* utilizada fue la *D. strigosa* encontrada en una pared de la fortaleza:

Fotografía 11

Diploria strigosa en la fortaleza de Cartagena de Indias



Fuente: Payne, Cartagena, mayo 2010.

6. Conclusión

El oro, la plata, las perlas y las piedras preciosas fueron los recursos más deseados por los hispanos durante la época colonial. Preciosos artículos de lujo de una sociedad deseosa de poder, bienes materiales, acumulación, ascenso y distinción social. A diferencia de estos artículos suntuarios y de alto valor monetario, los corales no fueron extraídos ni por su belleza, ni por su gran valor; en cambio sirvieron para la construcción de todo tipo de edificios, en particular los de carácter militar. Las autoridades conocieron prontamente de las ventajas de estas piedras vivas: su existencia en grandes cantidades, su cercanía –o relativa cercanía– de los sitios defensivos o bien, su ventaja para exponerse frente a las balas enemigas.

La extracción masiva de arrecifes coralinos en aguas del Caribe centro y suramericano, se ha efectuado en un proceso acumulativo que lleva medio millar de años; poco tiempo en realidad, si tomamos en cuenta que los arrecifes más recientes llevan formándose unos 7,000 años y los más antiguos surgieron *circa* de 400 millones de años. Aquí, la explicación se complica porque, debido a la extracción masiva que estas especies han sufrido en los últimos 500 años y lo lento que se reproducen, estaremos entrando en un proceso de aniquilamiento de los corales, con el consiguiente perjuicio a la flora y fauna de los arrecifes y sin duda, el efecto sobre los humanos y la vida marina. Tal y como cita el biólogo Héctor Guzmán, en 70 años habrán desaparecido los corales. Ya no se utilizan masivamente en las construcciones,

pero sí se explotan con fines turísticos, se contaminan con un sinnúmero de venenos o bien, la naturaleza enfermiza del calentamiento global se encarga de ponerlos en riesgo.

Finalmente, queda aún planteada la problemática de la mano de obra esclavizada o en libertad, que fue utilizada en estas construcciones; y aunque por razones obvias este artículo no plantea esta problemática, no se puede dejar de lado en este análisis, que tanto las extracciones, como las inmensas edificaciones recayeron en manos de los grupos subalternos de esclavizados, negros y mulatos libres. Nos remitimos a las palabras de Rodolfo Pastor Fasquelle en su texto, *Historia de Omoa*. ¿Qué iba a cumplir esa geometría de piedra y ladrillo y fósil de coral, amalgamadas con la sangre, sudor y lágrimas de sus ancestros? (Pastor, 2008).

Bibliografía

- Antonelli, J. B. y López de Quintanilla, D. 1991. *Relación del puerto de Caballos y su fortificación*, Guatemala: Academia de Geografía e Historia de Guatemala.
- Carricart, J. P. 1998. "Corales *escleractinios* "piedra mucar" y San Juan de Ulúa, Veracruz". *Ciencia y Desarrollo*, No. 14.
- Chávez, E. e Hidalgo, E. 1987. *Los arrecifes coralinos del Caribe noroccidental y golfo de México en el contexto socioeconómico*. Mérida: Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados.
- Cortés, J. (Editor). 2003. *Latin America Coral Reefs*, Elsevier Science BV.
- Davidson, W. 2006. *Atlas de Mapas Históricos de Honduras*. Managua: Fundación Uno.
- Fernández de Navarrete, M. 2007. *Viajes de Colón*. México: Porrúa.
- Fonseca, A. C. y Arrivillaga, A. 2003. "Coral reefs of Guatemala", *Latin American Coral Reef* (edited by Jorge Cortés), Elsevier Science.
- Gibson, J. y Carter, J. 2003. "The reefs of Belize" *Latin American Coral Reef* (edited by Jorge Cortés), Elsevier Science.
- Guzmán, H. 2003. "Caribbean coral reef of Panama: present status and future perspectives", *Latin American Coral Reef* (edited by Jorge Cortés), Elsevier Science.
- Guzmán, H. y Holst, I. 1994. «Inventario biológico y estado actual de los arrecifes coralinos a ambos lados del Canal de Panamá», *Biología Tropical*, Vol. 42, No. 3, pp. 493-514.

- Hasemann, G. 1986. *Investigaciones arqueológicas en la fortaleza de San Fernando y el asentamiento colonial de Omoa*. Tegucigalpa: IHAH.
- McNeill, J. 1986. "The Ecological Basis of Warfare in the Caribbean, 1700-1804", *Adapting to Conditions. War and Society in the Eighteenth Century*. Alabama: University of Alabama Press, pp. 26-42.
- Pastor, R. 2008. *Historia de Omoa*. Tegucigalpa: IHAH.
- Payne, E. 2014. "La explotación perlífera en Centro y Suramérica: una lectura desde la Historia Ambiental." *Poder, economía y relaciones sociales en el reino de Guatemala*, (Coordinadoras: Carmela Velázquez y Elizet Payne). San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Payne, E. 2007. *El puerto de Truxillo. Un viaje hacia su melancólico abandono*. Tegucigalpa: Guaymuras.
- Rubio, M. 1987. *Historia de la fortaleza y puerto de San Fernando de Omoa*. Guatemala: Editorial del Ejército.
- Rubio, Manuel. 1975. *Historia del puerto de Trujillo*, (Tomos I, II y III). Tegucigalpa: Banco Central de Honduras.
- Zapatero, J. M. 1989. "Las llaves de las fortificaciones coloniales de la América Hispánica." *Militaria, Revista de Historia Militar*, No. 1, pp. 131-140.
- Zapatero, J. M. 1972. *El fuerte de San Fernando y las fortificaciones de Omoa*. Tegucigalpa: IHAH-OEA.
- Zapatero, J. M. 1979. *Historia de las fortificaciones de Cartagena de Indias*. Madrid: Ediciones de Cultura Hispánica.