

# PATRIMONIO

v12 2024

REVISTA OFICIAL DE LA OFICINA ESTATAL DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA DE PUERTO RICO  
OFICINA DEL GOBERNADOR

**ARQUEOLOGÍA  
RECIENTE EN P. R.**

v12 2024 PATRIMONIO

Revista Oficial de la Oficina Estatal de Conservación Histórica de Puerto Rico

OFICINA DEL GOBERNADOR



# 54

## PATRIMONIO

Investigaciones arqueológicas  
en el sitio "San Juan-2",  
Puerta de Tierra  
Juan M. Rivera Groennou



La Oficina Estatal de Conservación Histórica, Oficina del Gobernador recibe asistencia económica federal para la identificación y protección de las propiedades históricas. Bajo el artículo VI del Acta de Derechos Civiles de 1964, la Sección 504 del Acta Rehabilitadora de 1973 y la Ley Contra el Discrimen por Razones de Edad de 1975, según enmendadas, el Departamento del Interior de los Estados Unidos prohíbe la discriminación por razones de raza, color, nacionalidad, incapacidad o edad en aquellos de sus programas que reciban ayuda federal. Si usted cree haber sido discriminado en algún programa, actividad de este proyecto, o si desea información adicional, escriba a: Office of Equal Opportunity, National Park Service, 1849 C Street, NW, Washington, DC, 20240.

*The State Historic Preservation Office, Office of the Governor, receives Federal financial assistance for identification and protection of historic properties. Under Title VI on the Civil Rights Act of 1964, Section 504 of the Rehabilitation Act of 1973 and the Age Discrimination Act of 1975, as amended, the US Department of the Interior prohibits discrimination on the basis of race, color national origin, disability or age in its federally assisted programs. If you believe you have been discriminated against in any program, activity, or facility as described above, or if you desire more information write to: Office for Equal Opportunity, National Park Service, 1849 C Street, NW, Washington, DC, 20240.*

Esta publicación ha sido financiada en parte con fondos federales provenientes del Servicio de Parques Nacionales, Departamento del Interior de los EEUU, a través de la Oficina Estatal de Conservación Histórica, Oficina del Gobernador, Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Sin embargo, el contenido u opinión no necesariamente refleja el punto de vista o la política del Departamento del Interior, así como la mención de marcas o productos comerciales no constituye endoso o recomendación por el Departamento del Interior.

*This publication has been financed in part with Federal funds from the National Park Service, US Department of the Interior, through the State Historic Preservation Office, Office of the Governor, Commonwealth of Puerto Rico. However, the contents and opinions do not necessarily reflect the views or policies of the Department of the Interior, nor does the mention of trade names or commercial products constitute endorsement or recommendation by the Department of the Interior.*



# PATRIMONIO

VOLUMEN 12, AÑO 2024

*Arqueología reciente en Puerto Rico*

## DIRECTOR

Carlos A. Rubio Cancela

## ASESOR DEL VOLUMEN

Reniel Rodríguez Ramos

## PREEDICIÓN

Reniel Rodríguez Ramos

## EDICIÓN GENERAL

Yasha Rodríguez-Meléndez

## COLABORADORES

Miguel A. Bonini  
Larissa García Cabrera  
Imandra Martínez Castañeda

## DISEÑO ORIGINAL

Manuel Olmo Rodríguez

## DIAGRAMADOR

Aaron Salabarrías Valle

## PRODUCCIÓN

Gloria Milagros Ortiz  
Lillian M. Lara Fonseca

## COORDINADORA

Lillian M. Lara Fonseca

## INFORMACIÓN

### DE LA OFICINA

#### DIRECTOR EJECUTIVO

Carlos A. Rubio Cancela

#### OFICIAL ESTATAL ALTERNO:

Gloria Milagros Ortiz

#### DIRECCIÓN POSTAL:

PO BOX 9023935, San Juan,

Puerto Rico 00902-3935

#### DIRECCIÓN FÍSICA:

Calle Norzagaray esquina calle

Del Morro, Cuartel Ballajá,

Tercer Piso, Viejo San Juan

TELÉFONO: 787.721.3737

www.oech.pr.gov

ISSN: 2157-1880

Autorizado por la Oficina del Contralor Electoral OCE-SA-2024-10859.

## 4 MENSAJE

Mensaje del Director Ejecutivo

Carlos A. Rubio Cancela

## 5 INTRODUCCIÓN

Yasha Rodríguez-Meléndez

## 6 MENSAJE DEL ASESOR DEL VOLUMEN

Reniel Rodríguez Ramos

## 8 SECCIÓN OECH

El Historic Preservation Fund (HPH)

y la investigación arqueológica en Puerto Rico

Miguel A. Bonini

## 10 RESEÑA OECH

Dra. Karen Anderson-Córdova

Arleen Pabón Charneco

## 16 Marunguey (Zamia spp.): una planta alimenticia ancestral de Puerto Rico y el Caribe

Jaime R. Pagán-Jiménez

## 26 Phase III Excavations at the Las Cotorras Site (D-18), Dorado, Puerto Rico

Joost Morsink

## 36 La mitigación del sitio arqueológico La Gallera en Ceiba, Puerto Rico

Hernán Ortiz Montañez, Ivor Hernández Llanes, Jeff Walker y Petra Camacho Lozada

## 46 The Meaning of Manatees at the Punta Medio Mundo Site (CE-34) in Eastern Puerto Rico

Lisabeth Carlson

## 54 Investigaciones arqueológicas en el sitio "San Juan-2", Puerta de Tierra

Juan M. Rivera Groenmou

## 64 La navegación marginal en el Puerto Rico colonial: El caso del cayuco de Mayagüez

Reniel Rodríguez Ramos, Omar G. Ortiz Morales, José F. Candelaria, Meredith A. Ortiz Rivera, Diego de la Cruz Gaitán, Ángel A. Acosta Colón y Ernesto Otero Morales

## 74 El ADN antiguo y la arqueología del Caribe

Maria A. Nieves Colón

## 84 La complejidad funeraria de una comunidad precolombina: el yacimiento de la Gallera en Ceiba PR.

Luz Verónica Muñoz Guevara

## 90 Cuando nuestros ancestros son patrimonio: rescate bioarqueológico en el Viejo San Juan

José L. Marrero Rosado y

Sabrina C. Agarwal

## 96 NOTAS SOBRE LOS AUTORES

*Carlos A. Rubio Cancela*

La arqueología es una disciplina que, si bien nos remite al pasado a través de los restos materiales, también representa los valores del presente según gestionamos, estudiamos y cuidamos sus recursos. En ocasiones, pensamos que el único vínculo palpable que tenemos con el pasado es el patrimonio construido y podríamos pasar por alto que nuestra huella en el espacio es realmente mucho más extensa. No obstante, esa posibilidad parece aplacada por nuestra intuición colectiva: cada vez que surge algún descubrimiento arqueológico en nuestro suelo, se despierta nuestro interés, y cada vez que se pone en peligro este legado, nos alineamos con su protección. En la Oficina Estatal de Conservación Histórica tenemos el deber ministerial de cuidar esta parte de nuestro patrimonio ante proyectos realizados con fondos, garantías o licencias federales que puedan amenazarlo. Para cumplir con esa obligación, empleamos diversas estrategias. Una de ellas es ampliar su estudio y disseminación con instrumentos como este volumen de *Patrimonio*.

En esta nueva edición, abordamos temas muy relevantes dentro del ámbito de la arqueología. Un nutrido y distinguido grupo de profesionales de diversas especialidades comparte los resultados de importantes y noveles estudios sobre la arqueología en Puerto Rico y su relación inherente con nuestro entorno caribeño. Si bien en volúmenes anteriores de *Patrimonio*, se han incluido artículos sobre arqueología relacionados al estudio temático de cada edición, esta es la primera vez que se dedica un ejemplar en su totalidad a presentar investigaciones sobre la arqueología. ¡Ya era tiempo! La lectura de cada uno de los ilustrativos artículos nos permite hacer un acercamiento comprehensivo al modo de vida de los primeros habitantes del archipiélago boricua.

Para lograr el ensamblaje de esta edición, ha sido fundamental contar con la colaboración del Dr. Reniel Rodríguez Ramos como asesor de volumen, arqueólogo al que admiro y respeto



por su extraordinaria trayectoria como investigador y académico. Agradezco a Reniel todo el tiempo invertido para garantizar la rigurosidad y pertinencia de los temas esbozados en este volumen. Vaya mi más profundo agradecimiento al asesor de volumen y a todos los especialistas que nos honran con sus escritos en esta ocasión. También extiendo mi agradecimiento a la Dra. Yasha Rodríguez Meléndez, arqueóloga que regresa al equipo de *Patrimonio* como editora general.

En la Sección OECH, veremos cómo la Oficina Estatal de Conservación Histórica de Puerto Rico ha jugado un rol protagónico al promover la investigación arqueológica en Puerto Rico desde principios de la década de 1980 hasta el presente. En un revelador artículo escrito por el especialista principal en propiedad histórica de nuestra agencia, el arqueólogo Miguel A. Bonini Lamadrid, este nos muestra cómo, mediante el uso del Historic Preservation Fund (HPF) en ese periodo, la OECH ha subvencionado alrededor de cuarenta proyectos de identificación, reconocimiento, estudio e inventario de sitios arqueológicos. Algunos de estos proyectos han promovido la nominación e inclusión de recursos arqueológicos al Registro Nacional de Lugares Históricos, incluyendo un recurso subacuático que además fue designado monumento histórico nacional por el Departamento del Interior de los Estados Unidos.

Reconocer a aquellas figuras que han hecho aportaciones valiosas en el ámbito de los temas tratados en cada volumen ha sido un objetivo importante desde la fundación de *Patrimonio*. En esta ocasión, la Dra. Arleen Pabón Charneco, quien fuera directora ejecutiva de la OECH, destaca en un emotivo y oportuno mensaje la trayectoria y las aportaciones en el campo de la arqueología de la Dra. Karen Anderson Córdova, distinguida arqueóloga puertorriqueña, quien además fungió como subdirectora de la OECH. A la doctora Anderson Córdova le debemos en gran medida la implementación rigurosa del proceso de evaluación arqueológica que realiza el Programa de Conservación de la OECH.

No quiero concluir sin unirme al reclamo del asesor de volumen sobre la necesidad de que Puerto Rico cuente con un depósito arqueológico. En el año 2010, inicié gestiones a esos efectos culminando en una encomienda del entonces gobernador para que le presentáramos una propuesta con una descripción de las necesidades y el costo aproximado de construcción de las nuevas instalaciones. En esa gestión colaboré con nuestra oficina la arqueóloga Laura del Olmo Frese, entonces directora del Programa de Arqueología del Instituto de Cultura Puertorriqueña. A partir del año 2017, reanudé esfuerzos en esa dirección. Reitero mi compromiso para lograr ese importante propósito que cada día se torna más urgente.



Es un honor presentar este volumen de *Patrimonio* y a un distinguido grupo de colegas muchos de los cuales conozco desde hace décadas y con quienes comparto la visión de poner en valor el legado arqueológico puertorriqueño.

Puerto Rico posee un patrimonio arqueológico excepcional, respaldado por un marco legal que ha ido evolucionando para protegerlo. Las primeras ordenanzas territoriales, la creación de agencias gubernamentales, los proyectos de ley, y la designación de sitios como componentes valiosos de nuestro legado cultural son testimonio de estos esfuerzos.

Cabe señalar que la importancia de “lo arqueológico” es reconocida a nivel mundial y plasmada por la UNESCO a través de un sinnúmero de convenciones que destacan su valor instando a los países a adoptar medidas legales, técnicas, y administrativas para su conservación y estudio. En EEUU y sus territorios, las primeras piezas de legislación concerniente a la protección de sitios y materiales arqueológicos se remontan a hace más de 100 años. El apoyo de las agencias gubernamentales -como la Oficina Estatal de Conservación Histórica- a investigadores en la identificación, documentación, y estudio de yacimientos y material arqueológico amerita mención ya que la mayoría de los trabajos arqueológicos que se realizan en la isla son producto de requerimientos legales y gubernamentales. La implementación de dicha legislación ha sido crucial, proveyendo oportunidad

para estudios de naturaleza arqueológica, sentando las pautas para estudios de carácter profesional, y enfatizando el valor patrimonial de los recursos arqueológicos. La oportunidad que muchos hemos tenido de impartir conferencias en eventos a través de la isla y dictar cursos en diversas instituciones educativas, han contribuido también y significativamente a la difusión del conocimiento producto de investigaciones arqueológicas en nuestra isla. Estas, y otras iniciativas, han subrayado la importancia de los recursos arqueológicos como parte integral de nuestra identidad, historia, y patrimonio.

La arqueología es un campo fascinante que combina estudios científicos y sociales para documentar y analizar el material cultural asociado al ser humano a través del tiempo y el espacio. Las investigaciones arqueológicas nos permiten comprender estructuras sociales, tecnologías ancestrales, uso del entorno, desarrollo de asentamientos, intercambio y desplazamiento, modos de vida e ideologías, entre otros aspectos. El trabajo de los arqueólogos va más allá de la mera recolección de artefactos; se trata de obtener información para reconstruir la narrativa de nuestra especie. Esta información es crucial para cuestionar o confirmar registros históricos, llenar vacíos en nuestro conocimiento, y forjar una visión holística del legado cultural de un pueblo. El trabajo arqueológico -en el campo, bibliotecas, y laboratorios- juega un papel vital en la identificación y preservación

patrimonial. Además, tiene importantes repercusiones en ámbitos como la valoración de la cultura para fortalecer la identidad y la preservación de los recursos como estrategia educacional y económica.

Sin embargo, aún queda mucho por hacer: muchos sitios arqueológicos están desprotegidos, el apoyo a los museos existentes es limitado, hay escasas iniciativas para la creación de nuevos museos, los fondos dedicados a investigaciones arqueológicas son insuficientes, y muchos profesionales aún tienen que completar sus estudios fuera de nuestra isla. A medida que enfrentamos las amenazas del desarrollo urbano y el cambio climático, los esfuerzos de los arqueólogos se vuelven cada vez más cruciales para documentar, estudiar, y proteger sitios de importancia histórica. Existen sitios costeros, por ejemplo, que carecen de medidas que los resguarden de inminente impacto; otros sitios se ubican en áreas donde el desarrollo urbano los ha afectado negativamente; y lamentablemente algunas colecciones arqueológicas no han podido ser albergadas por agencias o entidades con la preparación arqueológica o el espacio adecuado para su conservación y estudio.

Los ensayos que conforman este volumen son una muestra del importante trabajo arqueológico que se está realizando (y que se ha realizado) en nuestra isla, la profundidad de este campo, y el calibre de los profesionales que llevan a cabo esta labor fundamental. Estos validan la necesidad de destinar esfuerzos y fondos a la investigación arqueológica; a salvaguardar materiales y yacimientos; y a la creación de centros de investigación e instituciones museológicas. Destacan cómo el meticuloso trabajo de los arqueólogos continúa remodelando la comprensión de nuestro pasado y dan fe de lo que la arqueología puede proveernos.

Este volumen demuestra el compromiso de la OECH y de nuestra comunidad arqueológica con el estudio de nuestro patrimonio y la divulgación de la información recuperada. Invito a los lectores a sumergirse en estas páginas y descubrir la riqueza de nuestro pasado, un pasado complejo, digno de conocerse, y necesitado de protección.

**Yasha Rodríguez-Meléndez**

MENSAJE DEL ASESOR  
DEL VOLUMEN*Reniel Rodríguez Ramos*

Aunque Puerto Rico es la isla del Caribe en donde se invierte la mayor cantidad de recursos públicos y privados en estudios arqueológicos, existen muy pocos espacios para divulgar los resultados de dichos trabajos. Es por eso que acogí con beneplácito la invitación a participar de la producción de este número de la revista Patrimonio, que por primera vez se le dedica integralmente a la práctica arqueológica en la isla. Los ensayos aquí incluidos representan un microcosmo de la situación actual de esta disciplina en Puerto Rico, incluyendo contribuciones derivadas de trabajos realizados tanto en la esfera comercial como en la académica por arqueólogos locales y del exterior, enfocados en evidencias recuperadas de contextos precoloniales y coloniales.

Estos escritos ilustran a su vez los importantes avances que se han registrado en la disciplina en la isla durante las últimas décadas. Algunos de estos adelantos se reflejan, por ejemplo, en la contribución de Jaime Pagán Jiménez, quien se encuentra realizando estudios noveles de alcance circuncaribeño en torno a los diversos usos que les dieron a las plantas los habitantes pretéritos de la isla. Como se observa en su contribución, estos estudios han provocado cambios drásticos en las nociones previas en torno a las dinámicas de uso de la flora en nuestro archipiélago en tiempos precoloniales, destacando la importancia de plantas a las que no se les había prestado suficiente atención en la arqueología de Puerto Rico y el Caribe como es el caso de la zamia, también conocida también como guáyiga o marunguey, que fue unos de los recursos botánicos de mayor

importancia desde los inicios de la ocupación humana de la isla.

Otros estudios, realizados a tenor con el cumplimiento de reglamentaciones estatales y federales, demuestran las importantes aportaciones derivadas de este tipo de gestión arqueológica en Puerto Rico. Tal es el caso de los trabajos realizados en el sitio Las Cotorras, dirigidos por Joost Morsink, los cuales arrojan la primera evidencia concreta del uso del cacao en la isla, planta introducida a las Antillas desde los continentes circundantes que había sido documentada previamente en contextos precoloniales de Jamaica y la República Dominicana. De igual forma, el trabajo en el sitio Punta Nuevo Mundo presentado por Betsy Carlson, discute un contexto de explotación de manatíes en el Municipio de Ceiba, destacando la presencia de asentamientos con funciones especializadas que comienzan a surgir después del 500 d.C. en diversas partes de la isla. Esta especialización de algunos asentamientos se demuestra también en el trabajo realizado en el yacimiento La Gallera en Ceiba por Hernán Ortiz y sus colegas, el cual se destacaba como un importante contexto para la producción de canoas y la tramitación de hachas de materias locales y foráneas, entre las que se destaca la radiolarita traída desde la isla de San Martín, así como el jade importado de fuentes tan lejanas como la República Dominicana, Cuba y Guatemala.

Uno de los hallazgos de mayor relevancia documentados en el sitio La Gallera fue la presencia de decenas de enterramientos humanos, los cuales fueron analizados en detalle por la bioarqueóloga Luz

Verónica Muñoz. En su estudio no solo logra documentar trazos óseos de actividades como la navegación, sino también prácticas mortuorias que destacan la complejidad registrada en los rituales asociados a la muerte en Puerto Rico. Aunque tradicionalmente el estudio de los restos humanos en la isla ha sido enfocado en los recuperados de contextos indígenas, nuevas investigaciones en espacios coloniales continúan arrojando importante documentación en torno a los procesos asociados a la muerte tras la invasión española, como se observa en el trabajo de José Marrero y Sabrina Agarwal en el Viejo San Juan. Esta investigación demuestra además la vulnerabilidad de los contextos mortuorios en Puerto Rico, algunos de los cuales se están viendo afectados adversamente por diversos procesos naturales y antropogénicos al presente.

Entre los desarrollos más importantes en la arqueología de la isla se encuentra la renovada atención que se le está prestando al estudio de contextos coloniales. Como queda establecido en el trabajo de Juan Rivera Gronneau, la arqueología de Puerto Rico ha privilegiado tradicionalmente el estudio de los contextos indígenas, relegando a un segundo plano el estudio de sitios asociados tanto al periodo colonial español como al estadounidense. Todavía nos queda como asignación prestarle mayor atención al estudio arqueológico de vestigios de nuestros ancestros afrodescendientes, tema que afortunadamente ha comenzado a visibilizarse a través de investigaciones como la de Nydia Pontón en la Hacienda Esperanza en Manatí.

Entre los temas relacionados al periodo colonial abordados en



este número se encuentra el de la navegación marginal en la isla, realizado a partir del estudio de un cayuco hallado fortuitamente en Mayagüez. El uso del vaciado con fuego y otros elementos de diseño de este cayuco, así como su datación para el periodo colonial tardío, demuestran la continuidad de prácticas indígenas hasta tiempos coloniales, información que se une a las diversas evidencias que se han ido aunando que dan al traste con las narrativas institucionalizadas que plantean la súbita extinción de los habitantes originarios de Puerto Rico poco después de la colonización de la isla.

De hecho, este mito de la extinción indígena es puesto en cuestión con los estudios de ADN antiguo discutidos en el trabajo de María Nieves. En estas investigaciones, queda estipulado

el hecho de que los habitantes de Puerto Rico cuentan con un importante legado biológico de las sociedades autóctonas de la isla. Los orígenes de esas sociedades y sus potenciales interacciones con los habitantes de otras islas y de los continentes circundantes son temas que están siendo intensamente estudiados al presente en toda la región.

Aunque, como se demuestra en las contribuciones incluidas en este volumen, se han realizado importantes avances en la arqueología de la isla, todavía nos queda mucho camino por recorrer para llevar nuestro patrimonio ancestral al sitio que se merece. La falta de un depósito arqueológico nacional que permita albergar el acervo artefactual generado en la isla es un asunto que merece atención inmediata para atajar la crisis que

existe actualmente en el manejo de colecciones arqueológicas en Puerto Rico. Es imperante, además, la aplicación efectiva de los estatutos legales en existencia, tanto a nivel federal como estatal, para la protección de nuestros recursos arqueológicos ante el embate del desarrollo en la isla, para asegurar la conservación de nuestro legado histórico para futuras generaciones. ■

# Dra. Karen Anderson-Córdova

Arleen Pabón-Charneco

Conocí a la Dra. Karen Anderson en enero de 1983 cuando fui nombrada Oficial Estatal de Preservación Histórica de Puerto Rico por vez primera. Por muchos meses fue el único miembro formal del staff por lo que se convirtió en mi colega y amiga mientras hacíamos frente a muchos con intereses variados. Por aquella época, el desconocimiento de las responsabilidades que entraña la conservación patrimonial era mucho. Cuando fui nombrada por segunda vez al puesto, durante la década de los noventa, mi primera condición fue que ella serviría como Deputy SHPO y subdirectora de la Oficina. Su presencia fue invaluable para el trabajo diario de lo que en aquel tiempo era una pequeña, pero compleja, Oficina.

La doctora Anderson estudió su bachillerato en Antropología en la Universidad de Puerto Rico y su doctorado en Antropología en Yale University. En esta última institución trabajó en su disertación doctoral bajo la dirección del insigne Dr Irving Rouse. Su extenso trabajo de publicación arroja luz sobre la presencia prehispanica en el Caribe. Su más reciente libro es *Surviving Spanish Conquest: Indian Fight, Flight, and Cultural Transformation in Hispaniola and Puerto Rico* (The



La Dra. Anderson-Córdova con el libro de su autoría titulado *Surviving Spanish Conquest: Indian Fight, Flight, and Cultural Transformation in Hispaniola and Puerto Rico*. Fuente: Fotografía suministrada por Roberto Anderson-Córdova.

University of Alabama Press, Tuscaloosa) llena un importante vacío dentro del tema.

Ella fue parte de un movimiento silencioso que estableció que el pasado -parafraseando a la historiadora británica Mary Beard- es nuestro, de todos, y no tan solo de una casta autodenominada la prioritaria. Con sinceridad y sentido del deber colaboró de manera activa en los procesos de educar a nuestro pueblo para conservar nuestro pasado sin dirigismos culturales y sí con total profesionalismo. Por aquellos tiempos se forjó la idea

de que el pasado nos pertenece no para hacer del mismo lo que nos plazca y sí para respetarlo y entregarlo de la mejor manera posible a las generaciones futuras. Aquella no fue una tarea fácil. Lo importante nunca lo es. Nunca olvidaré el día que juntas bajamos por una rampa de tierra a un hoyo enorme producto de una excavadora en el llamado Paso del Indio. Allí abajo nos vimos rodeadas de paredes de tierra en las cuales huesos y dientes prehistóricos creaban un grotesco mosaico. Fue la única vez que la vi perder la compostura.

La doctora Anderson laboró en pro de la generación de un nuevo sentido de responsabilidad y profesionalismo en torno a la conservación histórica. Puerto Rico y yo en particular ganamos mucho mediante su presencia y buen hacer. Por eso siempre le estaré profundamente agradecida.

Además de Deputy SHPO en Puerto Rico, fue gerente de la división de Environmental and Review Preservation Planning en la oficina del SHPO del estado de Georgia. En esta Oficina trabajó por muchos años en los que también se desempeñó como instructora en el departamento de Antropología y Geografía de la Georgia State University. También se destaca su trabajo



Arriba y a la derecha, Dra. Anderson-Córdova en sus visitas y trabajos en sitios arqueológicos. A la izquierda junto con su esposo el Dr. Mark R. Barnes, su hijo y nuera. Fuente: Fotografías suministradas por Roberto Anderson-Córdova.



como consultora en diversas firmas a lo largo del tiempo. En estos momentos, se desempeña como Antropóloga y Arqueóloga del equipo de trabajo de la firma Historical Compliance Consulting. Como experta en el

manejo y la planificación de los recursos culturales, la doctora Anderson-Córdova es conocida a nivel internacional y nacional.

El destino ha sido bondadoso y continuamos relacionadas, ahora compartiendo cumpleaños de su

nieto y mi nieta, disfrutando de desayunos y cenas cuando ella y su esposo, el Dr. Mark Barnes, vienen a visitar a su familia a Tallahassee. Juntas disfrutamos del presente y de los buenos recuerdos. ■

# El Historic Preservation Fund (HPF) y la investigación arqueológica en Puerto Rico

Miguel A. Bonini

La Ley Nacional para la Conservación Histórica de 1966 (National Historic Preservation Act o NHPA) se creó para impulsar la colaboración entre el Gobierno Federal, Estados (incluyendo territorios), gobiernos locales (i.e. municipios), entidades privadas e individuos y establecer un amplio programa de conservación histórica a nivel nacional.

La NHPA se promulgó en respuesta a la transformación sin precedentes del entorno nacional durante veinte años posteriores a la Segunda Guerra Mundial. A pesar de ya existir varias leyes federales relacionadas a la conservación histórica, tales como el Antiquities Act del 1906 y el Historic Sites Act del 1935, monumentales programas de infraestructura financiados por el Gobierno Federal causaban una destrucción desmedida de propiedades históricas a través del país. Entre sus propósitos y políticas, la NHPA reconoce la necesidad del Gobierno Federal de potenciar la realización de sus programas y actividades dedicados a la conservación histórica. La Oficina Estatal de Conservación Histórica (OECH) desempeña un papel clave en la implementación de esta legislación federal en Puerto Rico.

La ley faculta al gobernador o gobernadora de cada estado o territorio a designar un oficial estatal de conservación histórica (*State Historic Preservation Officer* o SHPO) para administrar el programa estatal de conservación histórica de su respectiva jurisdicción. En Puerto Rico este programa se administra desde la OECH.

En el 1977 se estableció el Historic Preservation Fund (HPF), a través de legislación Federal, para apoyar la implementación del NHPA, proveyendo asistencia financiera para actividades relacionadas a la conservación histórica. El Servicio Nacional de Parques (*National Park Service*) del Departamento del Interior de los Estados Unidos maneja los programas y otorgamientos financieros a través del HPF. La OECH distribuye estos fondos en Puerto Rico. Por más de cuarenta años el HPF ha sido el principal apoyo económico, a través del gobierno estatal, para realizar estudios arqueológicos puramente investigativos en Puerto Rico, no vinculados a proyectos de construcción.

Aunque el HPF se ha utilizado para apoyar estudios relacionados a la identificación, evaluación, registro y protección

de propiedades históricas, tanto de tipo arquitectónico como arqueológico, a continuación, solo se enumeran los proyectos arqueológicos que recibieron esta ayuda. La mayoría de estos proyectos fueron reconocimientos arqueológicos para aumentar el inventario de sitios identificados en Puerto Rico. Otros fueron reconocimientos intensivos de sitios ya conocidos para evaluar su significación en la historia y arqueología, y su elegibilidad al Registro Nacional de Lugares Históricos. El HPF también se ha utilizado para afinar con mayor precisión la localización de sitios ya inventariados. Además, ha servido de fuente de apoyo para proyectos académicos realizados por estudiantes cursando grados de maestría y doctorado en arqueología o antropología y para realizar estudios de vanguardia en la isla en el fechamiento directo de petroglifos dentro de cuevas.

A continuación, se presenta un breve resumen de algunos de los proyectos. Estos han tenido un impacto en la investigación de sitios arqueológicos en la isla en tiempo reciente. Los acercamientos propuestos por estos arqueólogos tuvieron un enfoque novedoso, con metodologías que nos ayudan a



S.S. ANTONIO LOPEZ  
Dorado, Puerto Rico  
Diver measuring steel main mast  
Dr. Jesus Vega, 1993  
Photo No. 4

Fotografía mostrando la medición de un mástil de acero identificado en el estudio arqueológico del buque de vapor español S.S. Antonio López.  
Fuente: Dr. Jesús Vega.

comprender un pasado que no era posible armar con enfoques tradicionales.

## **S.S. Antonio López (1881 – 1898): Documentation of a Steel Transatlantic Steamer Wrecked at Angelina Reef, Dorado, Puerto Rico. 1993**

En el 1993 el Dr. Jesús Vega realizó estudios de archivo y buceo para documentar y evaluar los restos del buque de vapor español S.S. Antonio López, hundido durante la guerra hispanoamericana cerca de la costa de Dorado, mientras intentaba evadir el bloqueo naval de la marina de los Estados Unidos para entregar armamentos al ejército español en la isla. Gracias a estos trabajos de investigación, los restos del Antonio López fueron designados como un monumento nacional por el Departamento de lo Interior de los Estados Unidos en

el 1997, siendo la primera, y hasta el presente, la única propiedad subacuática en Puerto Rico en recibir este prestigioso honor.

## **Intensive Survey of Two Ballcourt Sites in the Interior of Puerto Rico. 2003**

Como parte de sus trabajos para obtener el doctorado en arqueología y conservación histórica, la Dra. Yasha N. Rodríguez Meléndez investigó los sitios arqueológicos con bateyes de Muntaner en el municipio de Jayuya y Sonadora en el municipio de Utuado. Expandiendo en su tesis titulada *Social Life of Bateyes: Archaeology, Preservation and Heritage in Puerto Rico*, la Dra. Rodríguez expresó la necesidad de ver a los bateyes no solamente como un espacio para el juego de bola indígena, sino también considerar su rol como espacio comunal en la vida social de la comunidad

en general y no solamente de una élite minoritaria. También advirtió sobre la pérdida de bateyes en la isla, particularmente a través de la remoción intencional de sus piedras. Por lo tanto, además de evaluar y documentar las condiciones físicas de Muntaner y Sonadora e investigar el rol social de estos dentro de las comunidades quienes los construyeron, expresó la necesidad de integrar a las comunidades locales del presente en su conservación.

## **Identificación de indicadores arqueológicos para los establecimientos comerciales y públicos en los centros urbanos del siglo XIX en Puerto Rico: Caso de Aibonito. 2005**

Generalmente, no se asocia a los centros urbanos tradicionales de la isla como sitios arqueológicos, aunque



Portada del informe de investigación del centro urbano tradicional de Aibonito. Este estudio piloto fue realizado como guía y herramienta de planificación en la evaluación arqueológica. Fuente: Dra. Marisol Meléndez Martínez, et al.

en realidad, todos lo son. También son los sitios con más información documental disponible sobre su fundación, desarrollo y organización. Desafortunadamente, muchos investigadores desconocen la amplia gama de información disponible sobre estos centros urbanos. La arqueóloga Marisol Meléndez Martínez (et al.), usando

como proyecto piloto al pueblo de Aibonito, produjo un documento que sirve como base de referencia y herramienta de planificación en la evaluación arqueológica de los centros

urbanos tradicionales de Puerto Rico. El estudio se dividió en las siguientes tareas principales: 1) recopilar fondos documentales y bibliográficos del urbanismo y la arquitectura del siglo XIX; 2) preparar un índice de términos de establecimientos comerciales y públicos en los centros urbanos, basados en los documentos históricos del siglo

XIX; 3) identificar los indicadores arqueológicos asociados a estos tipos de establecimientos; 4) redactar un contexto histórico para el centro urbano de Aibonito; 5) preparar fichas para los establecimientos en el centro del pueblo; y 6) discutir el potencial arqueológico de las propiedades investigadas.

#### La temporalidad absoluta del arte rupestre pictográfico en Puerto Rico. 2017

Uno de los grandes retos en la arqueología es fechar directamente el arte rupestre. Aunque es posible recuperar material fechable en los alrededores de la obra, esto no garantiza contemporaneidad o asociación. El desarrollo de técnicas de datación de arte rupestre, específicamente para fechar pigmentos orgánicos utilizados en la elaboración de pictografías representa un adelanto significativo para poder determinar con mayor precisión y confiabilidad la antigüedad del trabajo. El Dr. Reniel Rodríguez Ramos logró obtener 30 fechados de los pigmentos orgánicos utilizados en la elaboración de pictografías de seis cuevas de la isla: Cueva Matos, Cueva Soto, Cueva Gemelos, Cueva del Abono, Cueva Lucero y Cueva Ventana Intermedia. Tras obtener pequeñas muestras de pigmento,



Ejemplo de pictografías objeto de datación mediante el fechamiento de pigmentos orgánicos utilizados en su elaboración. El estudio se enfocó en pictografías ubicadas en seis cuevas de la isla. Fuente: Dr. Reniel Rodríguez Ramos.

estos fueron analizados a través de la técnica de espectrometría de masas por acelerador de partículas para micromuestras en estudios arqueológicos.

Estos estudios, y los de la lista a continuación, están disponibles para consulta en el archivo de

usuarios de la OECH. Entre el 2014 y el 2023, la OECH ha recibido en su archivo a 1588 investigadores quienes, en su gran mayoría, han solicitado revisar estudios arqueológicos subvencionados con fondos HPE. ■



Ejemplo de unidad de excavación realizada como parte de los trabajos arqueológicos en bateyes ubicados en el área de Jayuya y Utuado. Fuente: Dra. Yasha Rodríguez.

## ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS HPF EN PUERTO RICO

**1981 – 1982****WALKER, JEFFERY B.**

1982 Preliminary Archaeological Survey of the Mountainous Area of the Río Grande of Arecibo, Río Grande of Jayuya and the Municipalities of Las Marías, Lares, Maricao, San Sebastián, Utuado, Jayuya and Adjuntas

**1982- 1983****DAUBÓN, ANTONIO**

1983 Río Grande de Loíza Archaeological Survey

**1983 -1984****MAÍZ LÓPEZ, EDGAR J., EDUARDO QUESTELL RODRÍGUEZ Y NESTOR MURRAY IRIZARRY**

1984 Reconocimiento arqueológico preliminar de la cuenca hidrográfica del Río Yauco

**RODRÍGUEZ, MIGUEL**

1984 Estudio arqueológico del valle del Río Caguaitas, Caguas, Puerto Rico

**WALKER, JEFFERY B.**

1984 Systematic Archaeological Reconnaissance of Ten Selected Coastal River Mouths in Puerto Rico

**1985 -1986****ORTIZ MONTAÑEZ, HERNÁN**

1986 Estudio investigativo sobre el reconocimiento arqueológico del litoral norte de la costa de Dorado y la documentación de diez localidades arqueológicas adicionales en el Municipio de Dorado

**1987 – 1988****PANTEL, AGAMEMNON G., JALIL SUED BADILLO, ANIBAL SEPÚLVEDA, Y BEATRIZ DEL CUETO DE PANTEL**

1988 Archaeological, Architectural and Historical Investigations of the First Spanish Settlement in Puerto Rico: Caparra

**1990 – 1991****ALEMÁN CRESPO, HARRY E.**

1991 El inventario y estudio del valor arquitectónico-arqueológico e histórico-social de las Casillas de Peones Camineros de la Isla de Puerto Rico, 1844 – 1954

**1993 -1994****MELÉNDEZ MAÍZ, MARISOL J.**

1995 Estudio arqueológico para nominar como distrito arqueológico la región de Piñones-Vacía Talega, Loíza, Puerto Rico

**1996 – 1997****MELÉNDEZ MAÍZ, MARISOL J.**

1998 Estudio arqueológico de Punta Ostiones, Cabo Rojo: Análisis de las excavaciones realizadas por Herbert Spinden en 1916

**BARNES, MARK**

1996 Multiple Property Listing: Ball Court or Batey Sites of Puerto Rico and Virgin Islands

**1997 – 1998****MELÉNDEZ MAÍZ, MARISOL, Y RENIEL RODRÍGUEZ RAMOS**

1998 Inventario de recursos arqueológicos en la franja costera entre el Río Grande de Loíza y el Río Herrera: Análisis Regional de Boca de Cangrejos a Punta Miquillo, Puerto Rico

**MELÉNDEZ ORTIZ, SHARON**

1998 Cerámica de importación y cerámica criolla s. XVI al s. XVIII: Análisis detallado del material recuperado en las excavaciones del Bastión de San Justo en el Viejo San Juan

**RODRÍGUEZ RAMOS, RENIEL**

1999 Lithic Reduction Trajectories at La Hueca and Punta Candeleiro Sites, Puerto Rico

**1999 – 2000****HAYWARD, MICHELE H., MICHAEL A. CINQUINO, Y MARK A. STEINBACK**

2001 Multiple Property Nomination with Three Individual Rock Art Sites in Puerto Rico to the National Register of Historic Places

**2000 – 2001****WALKER, JEFF, Y EDUARDO QUESTELL Y RENIEL RODRÍGUEZ**

2001 Proyecto fuentes de litica en el noroeste de Puerto Rico

**2001 – 2002****MELÉNDEZ MAÍZ, MARISOL J. E ISABEL RIVERA COLLAZO**

2002 Verificación de la localización y condiciones actuales de los yacimientos arqueológicos excavados por Irving Rouse 1936-1938

**2002 – 2003****LÓPEZ MELÉNDEZ, JAQUELINE**

2003 Reconocimiento general de yacimientos arqueológicos municipio de Isabela, Puerto Rico

**2003 – 2004****OLIVER, JOSÉ R., Y JUAN RIVERA FONTÁN**

2004 Informe técnico reconocimiento intensivo del sitio arqueológico ‘Los Bateyes de Viví’ (U-1), Bo. Viví Arriba, Utuado: Proyecto arqueológico Utuado-Caguana, temporada 2004

**2004 – 2005****LÓPEZ MELÉNDEZ, JAQUELINE**

2005 Reconocimiento general de yacimientos arqueológicos en el municipio de Toa Baja, Puerto Rico

**MELÉNDEZ MAÍZ, MARISOL J. Y LEILA M. COMULADA TORRES**

2005 Reconocimiento general de sitios arqueológicos en la franja costera del barrio Palmas Altas, Barceloneta, Puerto Rico

**OLIVER, JOSÉ R., Y JUAN RIVERA FONTÁN**

2005 Informe técnico reconocimiento intensivo del sitio arqueológico trabajos adicionales en ‘Los Bateyes de Viví’ (U-1), Bo. Viví Arriba, Utuado: Proyecto arqueológico Utuado-Caguana, temporada 2005

**2005 – 2006****OLIVER, JOSÉ R. Y JUAN RIVERA FONTÁN**

2006 National Register of Historic Places Registration Form: Los Bateyes de Viví (U-1), Utuado, Puerto Rico

**2006 – 2007****COMULADA TORRES, LEILA M.**

2007 Reconocimiento general de sitios arqueológicos en el Municipio de San Lorenzo, Puerto Rico

**2007 – 2008****MELÉNDEZ MAÍZ, MARISOL J. Y CARLOS M. DÁVILA REVERÓN**

2008 Reconocimiento general de sitios arqueológicos prehistóricos en el Municipio de Orocovis

**TORRES, JOSHUA M. Y GEOFF DUCHEMIN, CARMEN LUGARES**

2008 The Tibes Archaeological Survey Project: Location, Documentation and Evaluation of Pre-Colonial Cultural Resources

**2008 – 2009****FONTÁNEZ ALDEA, RICHARD**

2009 Estudio de reconocimiento intensivo del vapor Conquistador, hundido en el arrecife de Punta Isla Verde en 1892

**2009 – 2010****MELÉNDEZ ORTIZ, SHARON**

2010 Sitios Brujos: Reconocimiento general de sitios arqueológicos en el Municipio de Guayama

**2010 - 2011****MELÉNDEZ ORTIZ, SHARON**

2011 Reconocimiento general de sitios arqueológicos en el llano costero de Arroyo y Patillas

**2012 – 2013****RIVERA GROENNOU, JUAN M., JORGE A. RODRÍGUEZ LÓPEZ, Y JUAN A. RIVERA FONTÁN**

2014 Historia constructiva de Casa Blanca: Documentación de materiales arqueológicos y análisis de morteros de fábrica

**MELÉNDEZ ORTIZ, SHARON**

2013 Reconocimiento general de sitios arqueológicos en el llano costero de Salinas

**2013 -2014****RODRÍGUEZ RAMOS, RENIEL**

2014 La ocupación temprana del interior montañoso de PR: los casos de Cueva Ventana y Salto Arriba

**2014 -2015****MELÉNDEZ ORTIZ, SHARON**

2015 Reconocimiento general de los sitios arqueológicos en el llano costero de Santa Isabel

**2016 – 2017****PESTLE, WILLIAM J.**

2018 General Survey of the Headquarters Tract, Cabo Rojo National Wildlife Refuge, Cabo Rojo, Puerto Rico

**2018 – 2019**

Evaluación de daños causado por los huracanes Irma y María en las propiedades de Puerto Rico incluidos en el Registro Nacional de Lugares Históricos, Fase I (noviembre y diciembre de 2017)

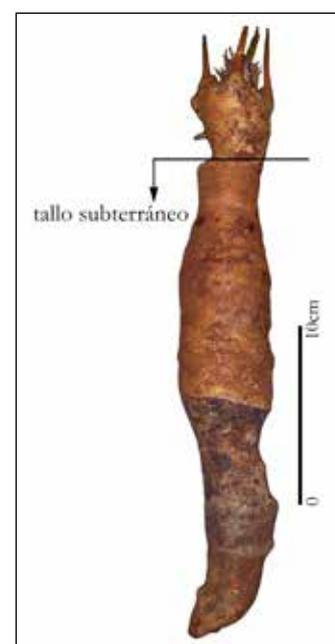
Evaluación de daños causado por los huracanes Irma y María en las propiedades de Puerto Rico incluidos en el Registro Nacional de Lugares Históricos, Fase II (febrero y marzo de 2018)

**2020 – 2021****MELÉNDEZ ORTIZ, SHARON Y MARISOL MELÉNDEZ MAÍZ**

2021 Reconocimiento general de sitios arqueológicos en el llano costero de Juana Díaz

## Marunguey (*Zamia* spp.): una planta alimenticia ancestral de Puerto Rico y el Caribe

Jaime R. Pagán-Jiménez



A la izquierda, una de las especies de marunguey (*Zamia pumila*) presentes de forma natural en Puerto Rico, República Dominicana y Cuba. A la derecha, tallo subterráneo "tuberoso" de otra especie de marunguey (*Zamia portoricensis*), esta vez endémica de Puerto Rico. Fuente: Jaime R. Pagán-Jiménez.

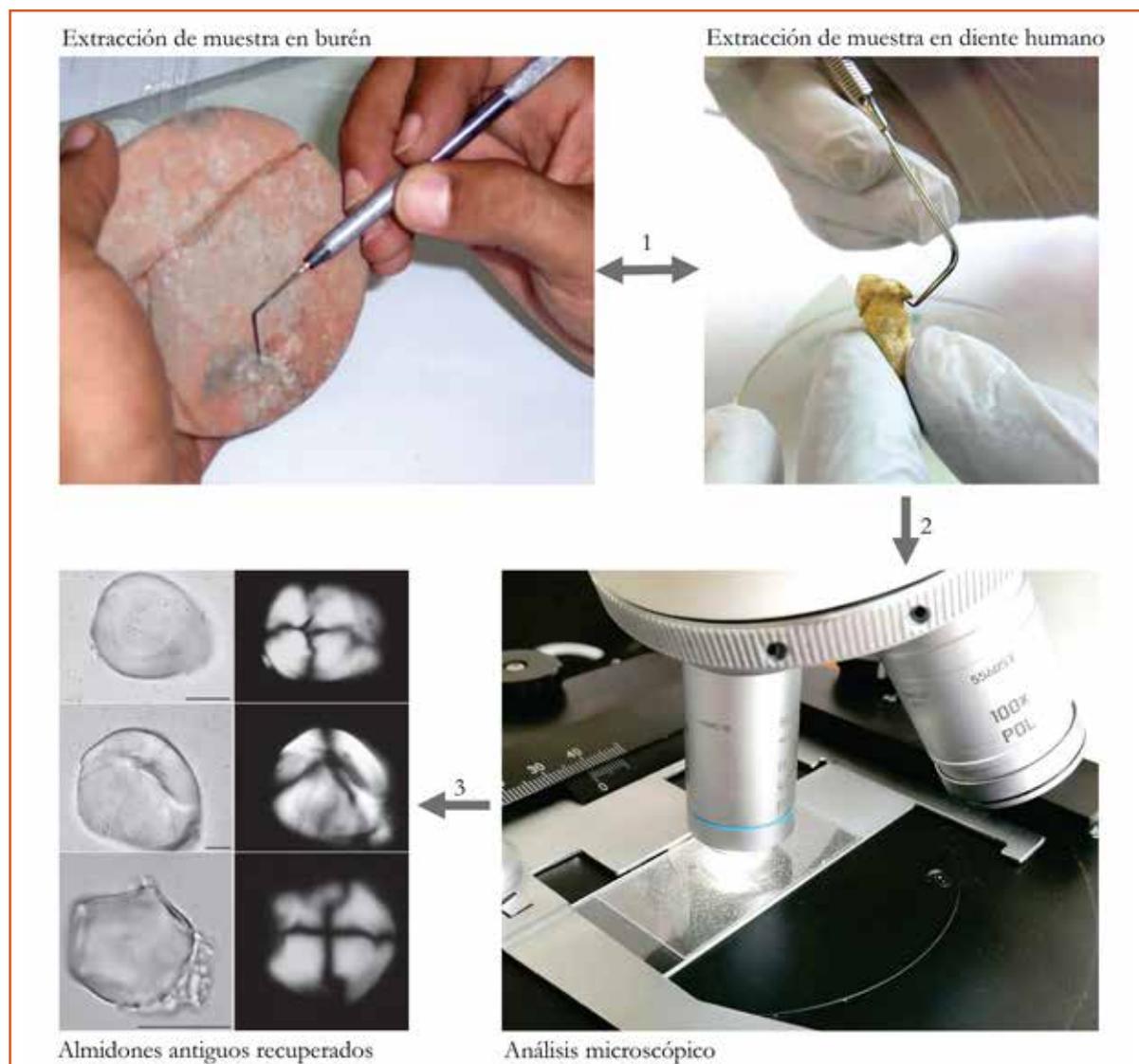
Hace casi 8000 años, cuando las comunidades indígenas arribaron por primera vez y de manera persistente a las Antillas –concretamente a la isla que hoy llamamos Trinidad– trajeron consigo algunas plantas que recién habían comenzado a ser domesticadas y circuladas por la América continental: el maíz y el ají. Además de estas y otras plantas alimenticias domésticas, los primeros pobladores mantuvieron en su dieta vegetal otra planta comestible, esta vez silvestre, que crecía en algunas áreas de la región norte de Sudamérica y en muchas islas del Caribe septentrional. Hoy día conocemos a esa planta con el nombre científico *Zamia* spp., o comúnmente como *marunguey* en Puerto Rico, *guáyiga* en la República Dominicana, *yuca guayará* en Cuba y *coontie*

en las Bahamas, islas Caimán y el sudeste de los Estados Unidos. Desde que Puerto Rico fue descubierto por nuestros primeros habitantes, y a lo largo de la historia precolonial de la isla, muchas comunidades indígenas incorporaron el marunguey como uno de los principales recursos de su repertorio culinario. No obstante, este género botánico, que cuenta con al menos 7 u 8 especies nativas del Caribe -3 de ellas presentes en Puerto Rico (*Zamia erosa*, *Z. portoricensis* [endémica] y *Z. pumila*)- posee una poderosa fitotoxina, un glucósido conocido como cicasina extremadamente nocivo y letal si es ingerido por el ser humano.

Gracias a la paleoetnobotánica, a los relatos coloniales de los primeros europeos en el Caribe y a



Fase experimental de la confección de pan o bollo de marunguey/guáyiga según Fray Bartolomé de Las Casas, y de bollos según Fray Iñigo Abbad y Lasierra. Protocolos recreados por Jaime R. Pagán-Jiménez como sigue: a) raspado de la cáscara del tallo subterráneo del marunguey con raspador de concha; b) guayado o rallado del tallo ya pelado; c) bola de masa rallada secando; d) aparición de moscas depositando huevos en la masa; e) eclosión de huevos de moscas en la masa; f) cocido de pan o tortilla de marunguey sobre plancha caliente en el fogón (versión descrita por Las Casas en el siglo 16); g) elaboración de sorullos de marunguey (versión descrita al autor por dos informantes del barrio Guayabal, Juana Díaz, Puerto Rico, año 2010). Fuente: Jaime R. Pagán-Jiménez, registro gráfico para el proyecto Nexus 1492 (ERC Synergy Grant), Universidad de Leiden (Países Bajos).



Secuencia básica del análisis de laboratorio que busca recuperar e identificar almidones antiguos. Fuente: Jaime R. Pagán-Jiménez.

los trabajos de otros antropólogos de nuestra región, sabemos que los pueblos indígenas que consumieron el marunguey tenían conocimiento detallado sobre como erradicar las fitotoxinas y transformar los tallos subterráneos de la planta en alimento comestible. Por ejemplo, en el primer cuarto del siglo 16, Fray Bartolomé de Las Casas pudo observar, y luego documentar en su conocida obra *Historia de las Indias*,<sup>1</sup> cómo los indígenas del este de La Española (Haití y República Dominicana) procesaban el marunguey (o guáyiga como le llaman allá) para hacer pan. En

Puerto Rico, esta vez 270 años después, fue Fray Inigo Abbad y Lasiera quien registró en su obra *Historia Geográfica, Civil y Natural de la isla de San Juan Bautista de Puerto Rico*<sup>2</sup> lo que pudo presenciar y escuchar sobre la confección de panes o bollos de marunguey que todavía consumían los habitantes del sur de la isla. Conocemos que hasta mediados del siglo 20 los bollos y sorullos de marunguey en Puerto Rico continuaron utilizándose como alimento en la región sur central de la isla, preparándose casi de las mismas formas documentadas por Las Casas y Abbad y

Lasierra.<sup>3</sup> Es decir, se consumía la masa producida con los tallos rallados del marunguey. En el este y el sur de la República Dominicana el tallo de esta planta todavía se utiliza para confeccionar diversos productos alimenticios.<sup>4</sup> Sin embargo, su utilización se enfoca exclusivamente en la extracción y en el cocido del almidón, ya sea hervido u horneado en ollas junto a otros ingredientes. En estos casos, la masa rallada de los tallos subterráneos es descartada, distinto a lo descrito por los antiguos cronistas españoles.

Las investigaciones paleoetnobotánicas recientes que estudian los residuos microscópicos de los alimentos vegetales antiguos recuperados en una gama de utensilios arqueológicos de cocina, han brindado nueva información histórica y ecológica sobre el uso del marunguey en varias islas del Caribe.<sup>5</sup> Estos interesantes resultados han sido posibles ya que los almidones de ésta y muchas otras plantas con órganos útiles amiláceos pueden sobrevivir miles de años resguardados en los poros y las grietas, o en las costras carbonizadas de los utensilios empleados para procesar plantas y confeccionar platillos. Incluso, los almidones pueden quedar atrapados y preservados en el cálculo dental humano al ingerir y procesar con nuestra boca algunos alimentos de origen vegetal. Los almidones producidos por distintas plantas cuentan con características morfológicas particulares que posibilitan identificar a qué fuentes vegetales pertenecen. Ha sido así como hemos logrado distinguir e identificar muchas plantas amiláceas que fueron utilizadas como alimento, como medicina o como alucinógeno en el Neotrópico.<sup>6</sup>

### EL MARUNGUEY EN EL ESPACIO-TIEMPO CARIBEÑO: UN ATISBO

La mayoría de la evidencia paleoetnobotánica adscrita de manera confiable al marunguey (género *Zamia*) en el Caribe consiste de granos de almidón procedentes del tallo subterráneo tuberoso de estas plantas. La segregación taxonómica de los almidones antiguos recuperados se fundamenta tanto en la distribución geográfica conocida de las especies

actuales de marunguey, como en el estudio de los datos morfométricos registrados en los almidones provenientes de dichas plantas modernas. Hoy día se conocen varias poblaciones silvestres de marunguey en Cuba, la República Dominicana, Jamaica, Puerto Rico, las Bahamas y las Islas Caimán. En cambio, no hay ningún registro de la distribución natural de estas plantas en las Antillas Menores para el pasado remoto o reciente. Cuando hemos registrado almidones antiguos de marunguey en localidades fuera de su área natural de distribución, su presencia puede explicarse de dos maneras:

- a) el marunguey estuvo originalmente presente y luego fue diezclado o erradicado; o
- b) los derivados amiláceos del marunguey (o incluso plantas enteras) fueron adquiridos a través de intercambio o por el prestigio culinario que podría implicar su consumo.

Hemos documentado evidencia certera del procesamiento y consumo de marunguey en herramientas arqueológicas y en restos humanos procedentes de 29 sitios del Caribe isleño y del noreste de América del Sur (Guayana Francesa). Estos hallazgos cronológicamente abarcan 7800 años de explotación y uso continuo de marunguey en una región caracterizada por una alta biodiversidad y heterogeneidad cultural. Los almidones más antiguos se han registrado en los sitios arqueológicos conocidos como Saint John y Eva 2, el primero ubicado en Trinidad y Tobago y el segundo en la Guayana Francesa. Los contextos de recuperación de los restos vegetales fueron herramientas de molienda (bases líticas o de piedra para moler/machacar) y morteros cónicos o multifacéticos que también arrojaron datos de almidones derivados de otras plantas domésticas y silvestres como el maíz, la batata, el ají y el ñame silvestre.<sup>7</sup>

En herramientas de molienda utilizadas para triturar órganos vegetales recuperadas de algunas de las localidades más antiguas de Cuba, Puerto Rico y la isla de Saba, se documentó también la presencia de

3 Jaime R. Pagán-Jiménez, Notas de campo inéditas (2010).

4 Véase, por ejemplo: Emile de Boyrie Moya, Marguerita K. Krestensen y John M. Goggin, "Zamia Starch in Santo Domingo: A Contribution to the Ethnobotany of the Dominican Republic," *The Florida Anthropologist* 10, números 3-4 (1957): 17-40; Marcio Veloz Maggiolo, "Aspectos etnológicos aborígenes y actuales del uso de la guáyiga y sus derivados en Santo Domingo," *Revista del Instituto de Cultura Puertorriqueña* número 59 (1973): 33-39.

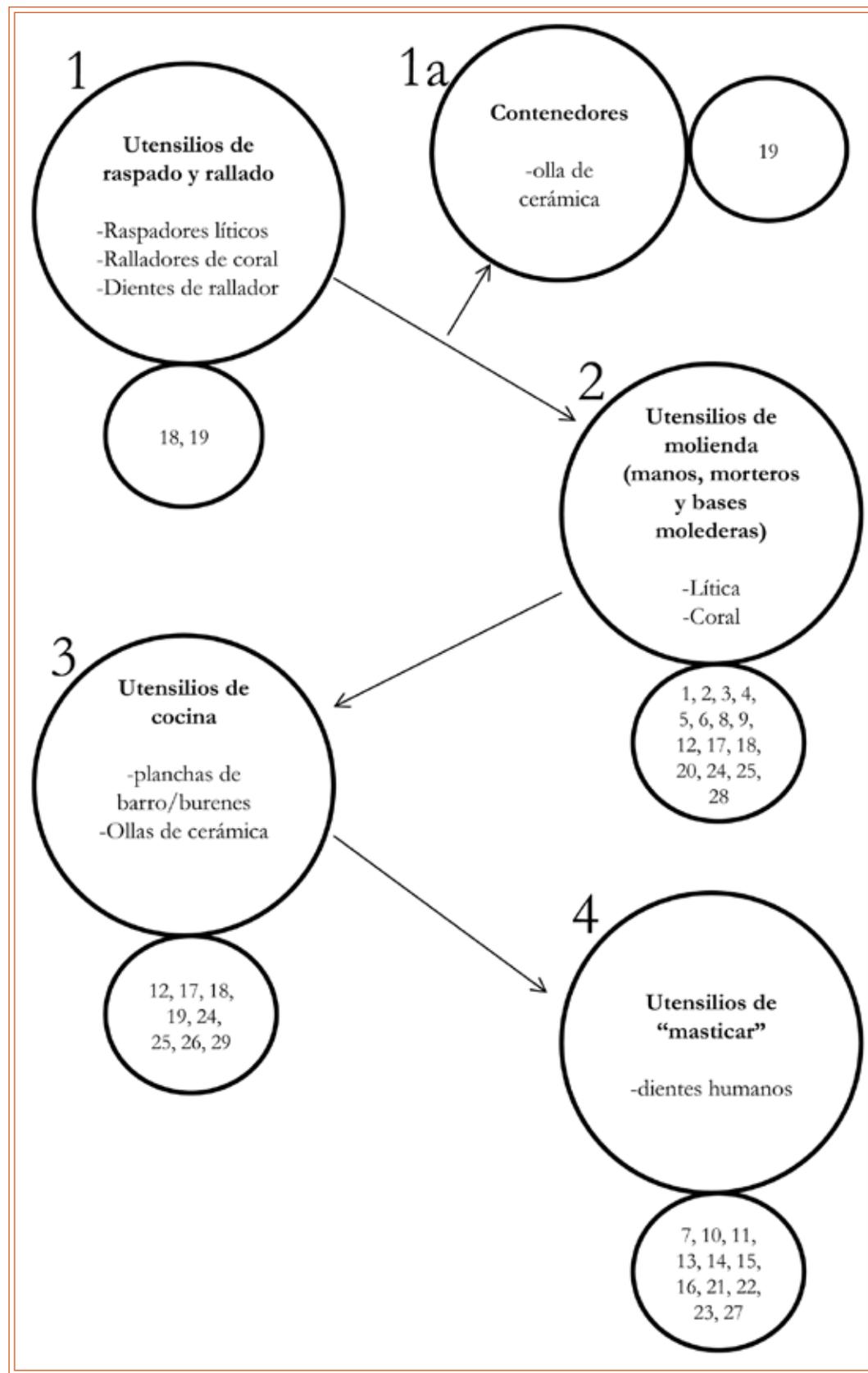
5 Jaime R. Pagán-Jiménez, "Zamia in the Insular Caribbean: New Insights into the Historical Ecology of an Ancient Wild Food Plant" en *Under the Shade of Thapaac. Cycads, Humans, and Maize in Mesoamerican and Caribbean Ethnoecological Systems*, ed. Michael D. Carrasco, Angélica Cibrián-Jaramillo, Mark A. Bonta y Joshua D. Englehardt (Gainesville: University Press of Florida, 2022), 97-124.

6 Jaime R. Pagán-Jiménez, *Almidones. Guía de material comparativo moderno del Ecuador para los estudios paleoetnobotánicos en el Neotrópico* (Buenos Aires: Aspha Ediciones, 2015); Jaime R. Pagán-Jiménez, *De antiguos pueblos y culturas botánicas en el Puerto Rico indígena. El archipiélago borincano y la llegada de los primeros pobladores agroceramistas* (Oxford: Paris Monographs in American Archaeology 18/British Archaeological Reports 1687, Archaeopress, 2007).

7 Pagán-Jiménez, "Almidones".

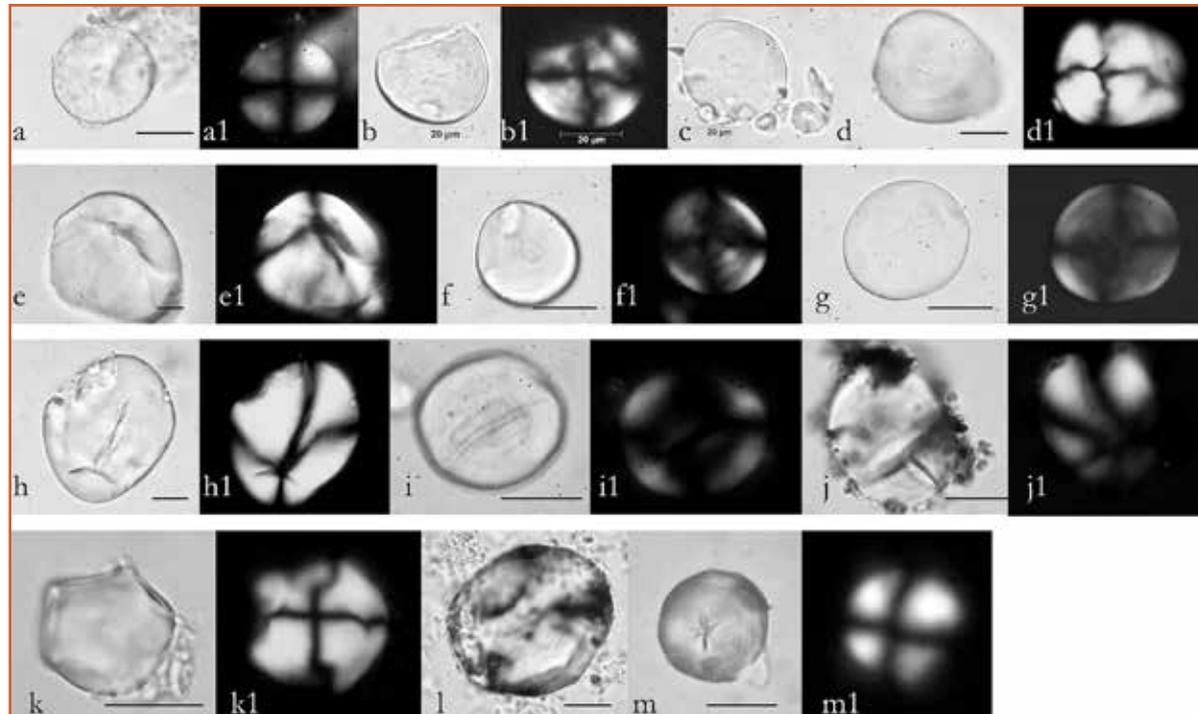
1 Fray Bartolomé de las Casas, *Historia de las Indias, Tomo V* (Madrid: Imprenta de Miguel Ginesta, 1876).

2 Fray Agustín Inigo Abbad y Lasiera, *Historia geográfica, civil y natural de la Isla de San Juan Bautista de Puerto Rico* (Madrid: Carlos Bailly-Bailliere, 1866).



NOMBRE DE LOS SITIOS	PAÍS	UBICACIÓN CRONOLÓGICA	REFERENCIAS
1. Saint John	Trinidad y Tobago	5840 – 4450 A.N.E.	Pagán-Jiménez et al. 2015
2. Eva 2	Guyana Francesa	4150 – 1970 A.N.E.	Pagán-Jiménez et al. 2015
3. Maruca	Puerto Rico	2900-1100 A.N.E.	Pagán-Jiménez et al. 2005; notas de laboratorio sin publicar
4. Cueva Ventana	Puerto Rico	2430 – 1460 A.N.E.	Pagán-Jiménez et al. 2019
5. Puerto Ferro	Vieques (P. Rico)	2380 – 290 A.N.E.	Pagán-Jiménez et al. 2005; notas de laboratorio sin publicar
6. Plum Piece	Saba	1380-1020 A.N.E.	Pagán-Jiménez et al. 2019
7. Canashito	Aruba	350 A.N.E. - 150 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
8. Punta Candelero	Puerto Rico	320 A.N.E. – 220 N.E.	Pagán-Jiménez 2007
9. La Hueca	Vieques (P. Rico)	160 A.N.E. – 540 N.E.	Pagán-Jiménez 2007
10. Maisabel	Puerto Rico	250 – 1170 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
11. Argyle 2	San Vicente	Después de 400 N.E.	Pagán- Jiménez y Mickleburgh 2023
12. Arecibo 39	Puerto Rico	400 – 700 N.E.	Pagán-Jiménez 2008
13. Manzanilla	Trinidad y Tobago	400 – 1400 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
14. Anse a la Gourde	Guadeloupe	500 – 1350 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
15. El Cabo	República Dominicana	600 – 1504 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
16. Punta Macao	República Dominicana	600 – 1600 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
17. King's Helmet	Puerto Rico	650 – 780 N.E.	Pagán-Jiménez 2011b
18. Punta Candelero	Puerto Rico	650 – 1020 N.E.	Pagán-Jiménez 2006
19. Playa Grande	República Dominicana	730 – 1680 N.E.	Pagán-Jiménez 2012
20. Cueva de los Muertos	Puerto Rico	850 – 1300 N.E.	Pagán-Jiménez y Oliver 2008
21. Juan Dolio	República Dominicana	900 – 1500 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
22. Tanki Flip	Aruba	950 – 1400 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
23. Lavoutte	Santa Lucía	1000 – 1500 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
24. Ceiba 11	Puerto Rico	1030 – 1270 N.E.	Pagán-Jiménez 2011c
25. Edilio Cruz	República Dominicana	1160 – 1420 N.E.	Pagán-Jiménez 2011, en Ulloa 2013
26. Laguna de Limones	Cuba	1200 – 1600 N.E.	Rodríguez-Suárez y Pagán-Jiménez 2008
27. Chorro de Maíta	Cuba	1250 – 1600 N.E.	Pagán-Jiménez y Mickleburgh 2023
28. Vega Nelo Vargas	Puerto Rico	1280 – 1430 N.E.	Pagán-Jiménez y Oliver 2008
29. Ceiba 33	Puerto Rico	1410 – 1470 N.E.	Pagán-Jiménez 2011c

Grupos de utensilios arqueológicos estudiados (izquierda) en los que se han identificado granos de almidón antiguos de marunguey. Localidades caribeñas y cronología de los hallazgos de restos botánicos de marunguey (derecha). Las fichas bibliográficas de los trabajos citados en la columna de referencias pueden ser auscultados en Jaime R. Pagán-Jiménez (2022). Fuente: Jaime R. Pagán-Jiménez.



Selección de almidones antiguos de marunguey recuperados en localidades del Caribe isleño y noreste de Sudamérica: a y a1) Saint John, Trinidad y Tobago; b y b1) Eva 2, Guayana Francesa; c) Eva 2; d y d1) Puerto Ferro, Vieques; e y e1) Puerto Ferro; f y f1) Puerto Ferro; g y g1) Maruca, Puerto Rico; h y h1) Maruca; i y i1) Punta Candelero, contexto Saladoide tardío, Puerto Rico; j y j1) Playa Grande, República Dominicana; k y k1) Manzanilla, Trinidad y Tobago; l) Argyle-2, San Vicente; m y m1) Utuado-27, Puerto Rico. Las barras de escala representan 20 µm en cada imagen. Fuente: Jaime R. Pagán-Jiménez; información publicada originalmente por University Press of Florida (2022).

granos de almidón de marunguey similares a los de Saint John y Eva 2.<sup>8</sup> Por ejemplo, en el sitio de Puerto Ferro en la isla de Vieques, se registraron almidones de marunguey en tres manos líticas de moler. Asimismo, en Maruca, Puerto Rico, se documentaron almidones de marunguey en dos manos líticas atribuidas a la ocupación humana más temprana del sitio (ca. 2900 A.N.E.). En estas localidades también se identificaron almidones de más plantas económicas como la yuca, el maíz, el frijol, el ñame silvestre y la haba de burro, entre otras.<sup>9</sup> En los casos de Maruca y de otra localidad antigua conocida como Cueva Ventana (en Arecibo, Puerto Rico), la presencia de almidones de marunguey es lógica, ya que ambos sitios ubican dentro del rango de distribución natural tanto de *Zamia pumila* (región sur-central de la isla) como

de *Z. erosa* (karso norteño).<sup>10</sup> Sin embargo, Puerto Ferro y otro sitio de similar antigüedad conocido como Plum Piece (en la isla de Saba) no cuentan con registros actuales ni históricos que hayan establecido la presencia natural de estas plantas. Curiosamente, Puerto Ferro está situado en el sur de Vieques, que también se caracteriza por condiciones geológicas y ambientales semi-áridas similares a las del suroeste de Puerto Rico, siendo ésta el área natural de uno de los marungueyes de la isla (*Z. portoricensis*). Por otra parte, el cálculo dental humano de un individuo de la localidad “arcaica” tardía conocida como Canashito, en Aruba (Antillas Menores), produjo un almidón atribuido provisionalmente a marunguey o zamia en el nivel de género.<sup>11</sup> En esta región tampoco existen referencias botánicas históricas ni modernas que

acrediten la presencia natural de este género.

Más allá de estos resultados, se han encontrado pruebas del procesamiento y consumo de marunguey en una gran cantidad de asentamientos humanos precoloniales correspondientes a la llamada edad agrocerámica de la región (entre ca. 500 A.N.E. y 1500 N.E. Para este periodo más tardío de la historia precolonial caribeña hemos recuperado datos paleoetnobotánicos abundantes que sugieren que los métodos para procesar, cocinar y consumir los derivados alimenticios del marunguey fueron relativamente consistentes a través del espacio y el tiempo, incluso en territorios donde no se han registrado poblaciones silvestres de estas plantas. Por ejemplo, los almidones documentados en el cálculo dental de tres individuos enterrados en la localidad de Manzanilla (Trinidad y Tobago), así como en Tanki Flip (Aruba), confirman que el marunguey continuó consumiéndose en esta zona del Caribe desde al menos el año 400 N.E. Otras zonas de las Antillas Menores centrales donde nunca se han registrado poblaciones silvestres de marunguey, como Guadalupe, San Vicente y Santa Lucía, también han revelado el antiguo consumo de derivados alimenticios de estas plantas.<sup>12</sup> Es interesante señalar que algunos de los sitios estudiados en las referidas islas cuentan con otras evidencias de índole material (e.g., objetos cerámicos, cemies, iconografía) que los relaciona con las culturas precoloniales tardías de Puerto Rico y La Española.<sup>13</sup> Como hemos mencionado, en ambas islas de las Antillas Mayores el marunguey era de particular importancia como alimento desde hacía miles de años y, además, contaba con una amplia distribución natural.

Por último, las evidencias adicionales del procesamiento, cocción y consumo de marunguey en sitios precoloniales agrocerámicos tardíos provienen principalmente de Puerto Rico, la República Dominicana, Cuba y las islas Turcas y Caicos (archipiélago de las Bahamas).<sup>14</sup> En todas estas islas se han documentado varias especies de marunguey silvestre, lo que supone una obtención más fácil de estas plantas. Además de las herramientas para raspar,

rallar, moler o triturar y cocinar (ollas y planchas de cerámica), el cálculo dental humano antiguo estudiado también ha producido almidones de marunguey lo cual refuerza el argumento del consumo sostenido de los alimentos confeccionados a partir de los tallos subterráneos de estas plantas.<sup>15</sup>

### OBSERVACIONES FINALES

La evidencia arqueológica sugiere que, durante miles de años desde la época precolonial hasta la era moderna, el marunguey fue un importante suministro de alimento silvestre para diversos grupos indígenas en el Caribe isleño, el sur de Centroamérica y el noreste de Sudamérica. El marunguey fue un alimento básico crucial incluso cuando otras plantas de alto rendimiento como el maíz, la yuca y la batata estuvieron disponibles como recursos alimentarios. En este contexto, los datos paleoetnobotánicos indican que en determinadas zonas de las Antillas septentrionales, y también en Trinidad y Tobago y la Guayana Francesa al sur de nuestra región, el marunguey era un recurso alimenticio ubicuo o persistente, casi tan importante como el maíz y la batata.<sup>16</sup>

Después de la invasión europea de la región en el año 1492, el marunguey siguió siendo relevante. Su importancia económica fue, de hecho, atestiguada en cacicazgos como el de Higüey<sup>17</sup> en el este de La Española. Después de la introducción forzada de africanos esclavizados al Caribe, sabemos que se produjeron increíbles procesos de transculturación<sup>18</sup> en toda la región, algunos de los cuales detonaron irreversiblemente la fusión de antiguas costumbres alimentarias del Caribe, África y España. En este contexto, el marunguey fue incorporado a las prácticas culinarias reinventadas por los africanos y sus descendientes en islas como La Española, lo que resultó en la creación de nuevas tradiciones culinarias típicamente asociadas con el Caribe. Estas nuevas preparaciones alimenticias, en lugar de centrarse en la masa rallada de los tallos subterráneos del marunguey para producir alimentos ya acabados (como los panes o tortillas planas descritas por Las Casas), más bien se enfocó en la extracción del almidón para usarlo

8 Véase también: Yadira Chinique de Armas, William M. Buhay, Roberto Rodríguez Suárez, Sheahan Bestel, David G. Smith, Stephanie D. Mowat y Mirjana Rokсандic, “Starch Analysis and Isotopic Evidence of Consumption of Cultigens among Fisher-Gatherers in Cuba: The Archaeological Site of Canimar Abajo, Matanzas”, *Journal of Archaeological Science* número 58 (2015): 121-132.

9 Jaime R. Pagán-Jiménez, Miguel A. Rodríguez-López, Luis A. Chanlatte-Baik e Yvonne Narganes-Storde, “La temprana introducción y uso de algunas plantas domésticas, silvestres y cultivos en las Antillas precolombinas: Una primera revaloración desde la perspectiva del ‘Arcaico’ de Vieques y Puerto Rico”, *Diálogo Antropológico* 3, número 10 (2005): 7-33.

10 Jaime R. Pagán-Jiménez y Julio C. Lazcano-Lara, “Toponymic Data Helps to Reveal the Occurrence of Previously Unknown Populations of Wild *Zamia pumila* L. on Volcanic Substrates in South Central Puerto Rico”, *Ethnobiology Letters* número 4 (2013): 52-58.

11 Jaime R. Pagán-Jiménez y Hayley Mickleburgh, “Caribbean DeepTime Culinary Worlds Revealed by Ancient Food Starches: Beyond the Dominant Narratives”, *Journal of Archaeological Research* 31, número 1 (2023): 55-101.

12 Pagán-Jiménez y Mickleburgh, “*Caribbean Deep-Time*”.

13 Corinne L. Hofman, Alistair J. Bright, Menno L.P. Hoogland y William F. Keegan, “Attractive Ideas, Desirable Goods: Examining the Late Ceramic Age Relationships between Greater and Lesser Antillean Societies”, *Journal of Island and Coastal Archaeology* número 3 (2008): 17-34.

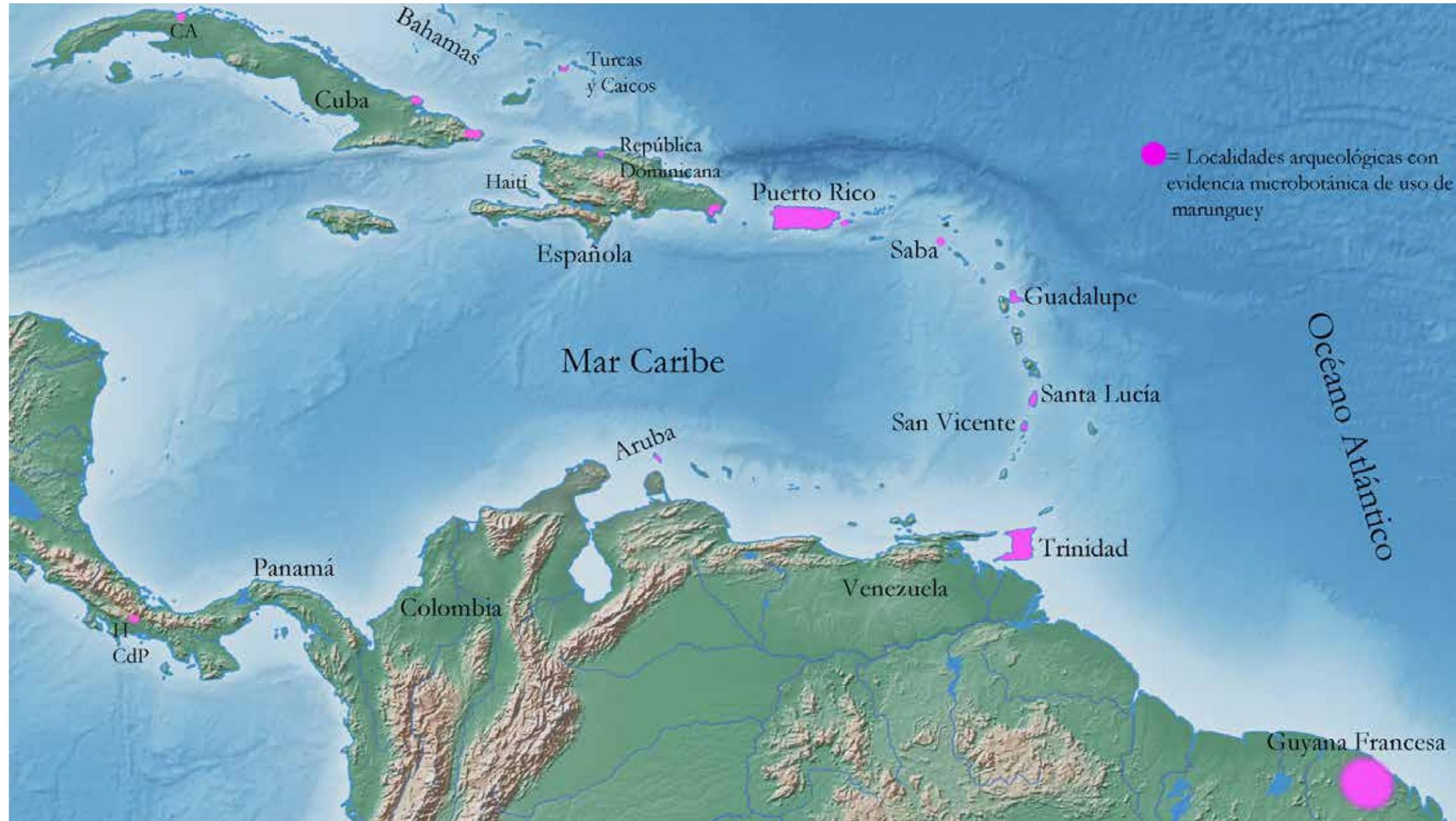
14 Véase también: Andrew Ciofalo, Peter T. Sinelli y Corinne L. Hofman, “Late Precolonial Culinary Practices: Starch Analysis on Griddles from the Northern Caribbean”, *Journal of Archaeological Method and Theory* 26 (2019): 1632-1664.

15 Pagán-Jiménez, “*Zamia in the Insular Caribbean*”.

16 Pagán-Jiménez, “*Zamia*”.

17 Las Casas, *Historia*.

18 Karen F. Anderson-Córdova, “*Hispaniola and Puerto Rico: Indian Acculturation and Heterogeneity, 1492-1550*” (Disertación doctoral, Universidad de Yale, 1990); Karen F. Anderson-Córdova, *Surviving Spanish Conquest: Indian Fight, Flight, and Cultural Transformation in Hispaniola and Puerto Rico* (Tuscaloosa: University of Alabama Press, 2017).



Territorios del Gran Caribe donde se han registrado evidencias antiguas del uso de marunguey y otras zamias en materiales y otros contextos arqueológicos. Las iniciales corresponden con las siguientes localidades en Cuba y Panamá, respectivamente: CA=Canimar Abajo; H=Hornitos; CdP=Casita de Piedra. Fuente: Jaime R. Pagán-Jiménez.

como componente principal de otros platillos, mientras la masa exprimida era desechada. En la República Dominicana, los nuevos alimentos caribeños elaborados con el almidón de marunguey se conocen como arepa de guáyiga (una especie de pan), chola (una especie de hogaza envuelta hecha con almidón previamente cocido) y hojaldre.<sup>19</sup> Estos alimentos poscolombinos todavía se producen en esas regiones.

Puerto Rico también vivió profundas transformaciones como resultado de las invasiones castellana y estadounidense. En el siglo 18, el marunguey se obtenía, se preparaba y se consumía, tal y como describió Abbad y Lasierra.<sup>20</sup> Según los documentos etnohistóricos, su importancia aparentemente radicó en que se trataba de una planta alimenticia de fácil acceso en tiempos de crisis

<sup>19</sup> Boyre-Moya et al., "Zamia Starch"; Veloz Maggiolo, "Aspectos".  
<sup>20</sup> Abbad y Lasierra, *Historia*.

historia el masivo cese de las prácticas de uso, manejo y transmisión del conocimiento tradicional en torno al marunguey, según lo sugieren los datos etnográficos que hemos recopilado en el centro-sur de Puerto Rico, una de las regiones donde históricamente se consumía esta planta. Los últimos portadores de esta ancestral tradición culinaria son personas que actualmente tienen entre 80 y 100 años de edad. Lamentablemente, el conocimiento tradicional local y ecológico sobre el marunguey en Puerto Rico parece estar llegando a su fin sin haber logrado transmitirse adecuadamente, ni en términos teóricos ni prácticos, a las nuevas generaciones de puertorriqueños.

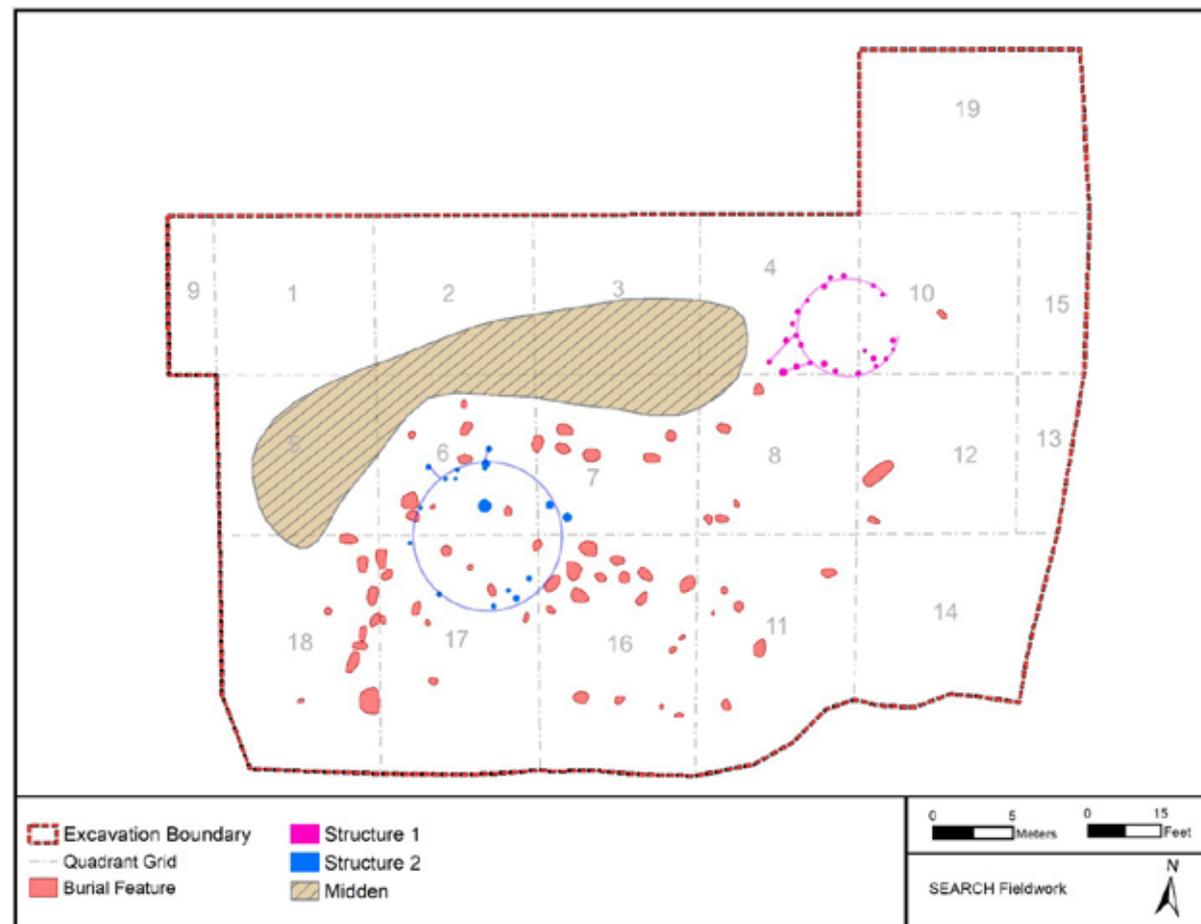
Las sucintas historias del marunguey presentadas en este trabajo muestran algunas vías potencialmente importantes que podrían perseguirse en investigaciones futuras. Los estudios interdisciplinarios y las prácticas de conservación que involucren esfuerzos combinados de las ciencias naturales y sociales ayudarían a llenar las lagunas de información sobre la ecología histórica del marunguey en Puerto Rico y, quizás, en otras islas, lo cual contribuiría a una mejor comprensión de una historia cultural profunda y compleja que se remonta a miles de años atrás y que, increíblemente, logró sobrevivir tanto a la colonización europea y estadounidense del Caribe, como a la industrialización y al feroz capitalismo. Los planes de manejo integrales dirigidos al estudio, la posible conservación y el manejo sustentable del marunguey y sus valores culturales deben estar respaldados por trabajos etnográficos enfocados en las comunidades donde aún pueda encontrarse conocimiento ecológico tradicional sobre el uso de estas plantas. En Puerto Rico, este trabajo de campo etnográfico es urgente y debe emprenderse antes de que las experiencias vividas por los últimos portadores directos del conocimiento local sobre el marunguey se pierdan para siempre. Además, esta planta, manejada y protegida de manera responsable, podría ser de gran utilidad para afrontar futuros climáticos y económicos inciertos.

Por su larga historia vinculada a las culturas que han habitado las islas del Caribe septentrional, el marunguey podría ser considerado el alimento básico silvestre y de origen vegetal más antiguo de esta región y quizás de todo el Caribe isleño. En este sentido, hemos ofrecido algunos elementos fundamentales, derivados de la arqueología y la paleoetnobotánica, que permiten considerar al marunguey y a las prácticas culturales en torno a esta planta, como patrimonio culinario (natural y cultural) del Caribe isleño, sobre todo de Puerto Rico. ■

alimentaria, principalmente tras el azote de tormentas tropicales y huracanes. A mediados del siglo 20, los métodos y técnicas para la obtención, procesamiento y preparación de alimentos derivados del marunguey parecían haber cambiado muy poco desde que fueron descritos por Abbad y Lasierra en Puerto Rico. Este hecho indica que el conocimiento culinario respecto al marunguey, por lo menos en algunas zonas de Puerto Rico, fue transmitido eficientemente a través de generaciones; más que mantener un conocimiento teórico, la gente probablemente buscó y consumió estas plantas de manera habitual. En la década de 1950, Puerto Rico experimentó por primera vez en su

# Phase III Excavations at the Las Cotorras Site (D-18), Dorado, Puerto Rico

Joost Morsink



The Las Cotorras cemetery showing the midden, Structures I and II, and the burial features.

In 2019 and 2020, SEARCH completed a Phase III data recovery at the Las Cotorras Site (D-18, DD0100011) in Dorado, Puerto Rico, as part of the US Army Corps of Engineers' Río de la Plata Flood

Damage Reduction Project.<sup>1</sup> The site was located on the northern bank of the Río Cocal and east bank the Río de la Plata, on top of an elevated knoll. Based on the presence of intact subsurface deposits

<sup>1</sup> Joost Morsink, "Phase III Data Recovery of the Las Cotorras Archaeological Site (D-18, DD0100011), Río de la Plata Flood Damage Reduction Project, Dorado, Puerto Rico" SEARCH. Report on File with the US Army Corps of Engineers, Jacksonville (2022).



Capá and Santa Elena diagnostic pottery identified at Las Cotorras.

with precontact artifacts, the site was determined to be eligible for inclusion in the National Register for Historic Places. As impact to the site could not be avoided, a data recovery project was required to mitigate adverse effects from the construction of a new river channel.

Koski-Karell and Ortíz originally documented D-18 in 1985 as an approximately 240 x 180 meter (m) surface scatter of both precontact and historic artifacts.<sup>2</sup> The first subsurface testing occurred in 2008 and was led by Meléndez Maíz; it included shovel test excavation and deep mechanical trench excavation.<sup>3</sup> The site boundaries were adjusted, and historic and precontact

subsurface deposits were found in a 125 x 125 m area. In 2018, a Phase II evaluation confirmed intact and stratigraphically differentiated precontact deposits in a 20 x 40 m area in the southwest corner of the site.<sup>4</sup> The Phase III data recovery aimed at exploring and documenting the intact deposits in this area.

A total of 24 square (sq) m were hand excavated, resulting in the collection of almost 4,000 artifacts. In the center of this area, an intact midden deposit was identified containing pottery, animal bones, and stone and shell tools. Two additional and stratigraphically separated midden deposits were found along the western edge of the site. Historic artifacts were limited

<sup>2</sup> Daniel Koski-Karell and Luis Ortíz, "Cultural Resource Reconnaissance of the Río Cibuco, Río de la Plata, and Río Santiago Flood Control Projects in Puerto Rico" Report on File with the US Army Corps of Engineers, Jacksonville (1985).

<sup>3</sup> Marisol Meléndez Maíz, Jaqueline López Meléndez, Shanon Meléndez Ortíz, Hugh Tosteson García, and Richard Fontanez Aldea, "Evaluación Arqueológica Fase I: Proyecto de Control de Inundaciones del Río de la Plata, Dorado, Puerto Rico" Report on File with the US Army Corps of Engineers, Jacksonville (2008).

<sup>4</sup> Lisabeth A. Carlson, "Río de la Plata Flood Damage Reduction Project, Dorado, Puerto Rico. Phase II National Register of Historic Places (NRHP) Evaluation and Phase I Cultural Resource Survey" SEARCH. Report on File with the US Army Corps of Engineers, Jacksonville (2018).



Zoomorphic and anthropomorphic adornos identified at Las Cotorras.

to the approximately 30-cm thick plow zone, natural disturbances, or historic features.

Unit excavation also exposed and documented features, including precontact postholes and middens. With unit excavation complete, mechanical stripping was conducted to further investigate and ensure no significant features or deposits were missed. Mechanical stripping was guided by unit data and targeted the intact deposits below the plow zone. Originally, the plan included the 20 x 40 m (800 sq m) core area only, but this was expanded to over 2,200 sq m, with portions of the site mechanically excavated in three levels. The significant expansion of mechanical stripping directly relates to the discovery of a precontact cemetery: 66 burial features with the remains of 72 individuals were identified during this effort. Prior to mechanical stripping, no human burials had been identified. The burials were clustered in an area measuring approximately 35 x 25 m, between 30 and 100 centimeters below the ground surface.

The following discussion focuses on the precontact component of the Las Cotorras site, which included 230 postholes (or possible postholes), 65 burials (one historic burial was identified), 12 distinct midden

deposits, 8 pits, and 1 hearth. These features were part of at least eight precontact structures and two pit clusters. The total precontact artifact assemblage consists of 7,642 artifacts and includes pottery, faunal remains, and lithics, including tools and objects likely used in ritual contexts. First, the artifact assemblage is discussed, followed by an interpretation of structures, and cemetery.

#### ARTIFACT ASSEMBLAGE

The precontact assemblage consists of 6,696 pottery sherds. The most common diagnostic pottery style was Capá, which dates to the late precontact period (AD 1200–1500). Also present in the assemblage was Santa Elena and Esperanza style pottery; Boca Chica, Ostiones, Modified Ostiones, and Cuevas styles were present but in far lesser quantity. Capá pottery was found throughout the site, but the earlier Santa Elena style pottery (AD 900–1200) concentrated in the western area of the site. The Santa Elena pottery was found deeper than the Capá pottery in two stratigraphically separated midden deposits. The other pottery styles were not found in sufficient quantities to determine stratigraphic differentiation. Thirteen radiocarbon dates from the site confirm an occupation



A brightly colored true greenstone celt recovered from the site.

between approximately AD 1000 to 1500, with an emphasis on the later 250 years.<sup>5</sup>

A variety of vessel shapes were identified in the assemblage. A techno-functional study identified 120 burén fragments, 59 globular vessels, 54 unrestricted (open) serving vessels, 27 boat-shaped or composite vessels, and 9 restricted vessels with unknown shape. The open serving vessels were often large: 30 vessels had a diameter between 31 and 40 cm, and five vessels had a diameter larger than 40 cm. The style of the five largest serving vessels is Santa Elena. Other functional, non-ceremonial objects include groundstone tools (adzes, celts, and hammers), stone net weights, and worked shell tools.

Faunal analysis identified 50 distinct taxa and at least 1,037 individual animals, including mammals, birds, fish, reptiles, amphibians, gastropods, bivalves, and arthropods. The assemblage includes many species that are typically found at other habitations sites, such as fish (snook, snappers, parrotfish, and mojarra were the most common), turtles (sea turtle and freshwater sliders), conch, and other invertebrates. However, a number of uncommon animals also were identified

including the non-native guinea pig, dolphin, bat (species unknown), and the Puerto Rican crested toad (called in the island *sapo concho*).

The distinction between objects of daily use and ceremonial items can be difficult, as ritual and daily life overlap in so many ways. However, in addition to the unusual faunal assemblage, a number of objects found at Las Cotorras underline an emphasis on ceremonial practices. For example, 14 zoomorphic and anthropomorphic ceramic adornos were identified along with 44 sherds with elaborate applique, including images of bats and an owl. The assemblage also included one celt made of a brightly colored true greenstone. Three asymmetric stone objects were recovered, one of which is likely a fragment of a stone collar associated with the ball game. An elaborate ceramic body stamp and a precontact ceramic pipe bowl, likely used for smoking tobacco, also emphasize the ritual status of the site.

Furthermore, 3 stone threepointers were found in the site. These triangular objects are considered to be “*cemis*”—ritual spiritual beings with agency and power. All three objects were found in or near a burial, and

<sup>5</sup> Joost Morsink. SEARCH (2022).



A ceramic body stamp and a precontact ceramic pipe bowl, identified at the site directly associated with Structure 1.

one of the threepointers is very large; it has a face with large horizontally slit eyes that are significantly raised up, and a nose with a slight upturn at the end and two indented nostrils. The area between the two eyes is spauled off, but likely was a crest. These features suggest that the image represents a Puerto Rican crested toad. This threepointer is the only large

and elaborately decorated threepointer of its kind identified and reported in a secure archaeological context in Puerto Rico.

Lastly, specialized paleobotanical studies on a potsherd from the site identified theobromine and caffeine. Cacao is the only plant in Central America that produces theobromine, and one of the few that



A large threepointer stone, possibly representing a Puerto Rican crested toad.

produces caffeine. Las Cotorras is the first site in Puerto Rico with undisputable evidence for the use of cacao.<sup>6</sup> Little is known about the use of cacao in the Caribbean past, but cacao was widely used in Mexico, especially in the form of a fermented drink, and has been specifically linked to mortuary rituals. This connection between cacao and burials both in Mexico and at Las Cotorras is one that should be further explored.

### STRUCTURES

Of the 8 precontact structures identified through patterns of post hole stains, two are highlighted here. Structure 1 had a circular shape, 6 m in diameter, and was located on the northeastern edge of the cemetery. The structure had an opening to the east, and a possible doorway to the southwest. The opening was associated with a primary burial of a flexed young juvenile (3.6 to 6.3 years old). The possible doorway to the southwest led to the main cemetery area. The previously mentioned pipe bowl and body stamp were found in the two postholes flanking the east entrance of this structure, supporting its ceremonial status.

Structure 2 was found on the northeastern edge of the cemetery. This structure was approximately 8.8 m in diameter and also had a possible entryway, but to

the northwest. Like Structure 1, a primary burial of a very young individual was located in front of the exit. This individual was a fetus or neonate younger than 5 months. A small quartz threepointer and the large zoomorphic stone threepointer described above were part of this burial. Unlike Structure 1, additional burials were found within the structure's footprint. These two structures have clear associations with the cemetery.

### CEMETERY

Including the 2 burials mentioned above, the 66 burials containing 72 individuals (one historic burial is included) comprise one of the largest fully excavated and analyzed burial assemblages in Puerto Rico. The precontact burials included 53 primary, 8 disturbed, 4 secondary, 3 exhumed primary, and 3 unknown burial types. Most primary burials were flexed ( $n=44$ ), which is typical for precontact times, but 4 juveniles are extended and another 5 undetermined. Overall, the burials were clustered without specific internal structure. Despite overall poor preservation, a detailed analysis provided significant insights into precontact burial practices.

The burial orientation shows a high degree of attention to cardinal directions. Most individuals were oriented along a north-south or east-west axis. This

<sup>6</sup> An unpublished study by Andy Ciofalo in the southern Bahamas has also identified cacao and supports the possible presence of cacao in the Caribbean. Also, Jaime Pagan has identified probable cacao remains at the White Marl Site in Jamaica but these results are not conclusive.



Ongoing fieldwork at the Las Cotorras Site.

emphasis on cardinal directions is strengthened when examining in which way individuals were ‘looking’ based on the orientation of the skull. Most individuals appear to face west, towards the sunset, whereas few looked east. Orientation did not seem to correspond to sex or age differentiation.

Pathologies were common. Of the 61 individuals that could be assessed, 62% were affected by one or more condition. Pathologies were prevalent on teeth, especially dental caries, dental calculus, enamel hypoplasia, and antemortem tooth loss, suggestive of a diet rich in carbohydrates (e.g., manioc). Possible scoliosis, possible Rickets disease, healed infections to the eye socket, and possible treponemal disease were identified but very rare.

Dental modification was also observed, such as lingual surface attrition of maxillary anterior teeth or LSAMAT. This pattern is likely created by peeling tubers with the teeth or pulling plant material between tongue and teeth. One individual also showed wear on the outside for teeth in the mandibula, which is similar to patterns observed with people who wear lip plugs or a labret. Cranial deformation was difficult to assess, due to poor preservation, albeit potential evidence of such practices was identified for 5 individuals.

Material grave goods were rare, and only the

previously mentioned three-pointers and a single polished greenstone tool appear intentionally placed with an individual. However, phytolith samples from one burial context identified *Heliconia*, a plant known for its red flowers, and *Canna* (achira), which is an edible tuber that also carries brightly colored ornamental flowers. It is possible these flowers were placed in this burial on purpose.

Bone isotope analysis was conducted for nitrogen, carbon, oxygen, strontium, and lead, which have been used to identify general dietary practices and population movement across and within islands. The individuals buried at the site typically ate marine food, with 2 individuals that had a more plant-based diet; maize was not a large part of the diet. Interestingly, analyses also revealed that 2 of individuals buried at this site grew up in a different area of Puerto Rico than the main cluster, but specific locations within the island, could not be determined. Phytolith samples in the stomach area within burials identified *Canna* (achira), squash, palms, *Annona* (soursop), *Maranta* (arrowroot), and possible *Chrysobalanus* (pigeon plum/coco plum), suggesting these were consumed.

In addition, 14 DNA samples were analyzed, resulting in the best-preserved DNA sequence for



Test unit excavation at a macroblock along the cemetery's northern boundary.

Puerto Rico at this time. Although no direct kin relationships could be established through these samples (analysis is ongoing), the Las Cotorras population appears related to individuals from Tibes, Las Collores, and Cabo Rojo 11. Yet, individuals buried at Santa Elena, only 3 kilometers south of Las Cotorras, were genetically different and are biologically speaking, distant. Finally, dental analysis indicated that three females, all buried in flexed position along the western cemetery border, had similar teeth shapes that were different from other individuals buried here. The shape of teeth is strongly linked to genetics, and these three females, with ages of 18+, 35–50, and 50+, likely were kin.

The Las Cotorras skeletal population is unusual for two characteristics. First, most individuals buried at this site are young, and at least 50% of the population is juvenile and the younger age brackets are the most common, whereas adults above 35 are rare (11%). For a cemetery reflective of a typical community, the juvenile and adult population would both be around 30%. In general, juvenile burials do not preserve very well compared to adult burials, and preservation is especially expected to be poor for a 500 years old cemetery in a tropical environment; the 50% juvenile percentage is probably an underestimate of the

individuals that were actually buried here. Second, more females (24) than males (13) were buried at Las Cotorras. Sex was determined on skeletally mature individuals, and DNA analysis contributed some identifications. The emphasis on females in this cemetery (65%) is significant, especially when considering that generally male skeletons preserve better and females often are underrepresented.

This cemetery is symbolically laden. Evidence of elaborate mortuary rituals include a pipe bowl, three three-pointers, adornos, a body stamp, and there is evidence for the use of cacao, and possibly flowers. The references to cardinal directions are linked to native cosmologies, in which the east is connected to the sunset and the start of life, and the west is associated with the sunset and death. This dichotomy between life and death is also expressed through animals, with representations of bats and owl that are linked to the night and death, and the green and golden/yellow Puerto Rican crested toad signifies life and fertility.

D-18 shows no evidence of continuous habitation, and structures and food remains appear ceremonial rather than mundane. As a stand-alone cemetery in late precontact times, Las Cotorras is more like earlier communal Saladoid burials than other late precontact burial sites, where the dead often were interred within



Detail of midden deposits carefully excavated during text unit excavation.

a domestic sphere such as inside house structures. As this cemetery was used across multiple centuries, it is likely that the people buried here were part of a large social group, possibly a descent group, which transcended generations. As a person's descent group membership was assigned at birth, the many juvenile interments may support that this cemetery belonged to such a group. With evidence of matrilineal groups in the precontact Caribbean region and a majority of female burials, this cemetery could represent a matrilineal clan burial.

#### DISCUSSION

The Las Cotorras site is unique and its study has yielded significant information regarding social practices in the late precontact period in Puerto Rico and the Caribbean. Previously, it was assumed that burials in the late precontact period concentrated within domestic structures and social identities were communicated through houses and households. As burial locations are considered to be important statements of social group membership of the deceased, the diversity in burial practices in the late precontact period underlines that different social realms and structures were at play during this time. The emphasis on juveniles and females seems to suggest

that not anyone could be buried at this location, and that group membership for this particular group was very much defined, likely by descent. As such, other material evidence from the site, including the ritual objects, evidence for structures, food remains, and decorated pottery, were all part of the ceremonies and associated with the descent group of the people buried here. This connection between social descent groups and material culture, including pottery styles, burial practices, and food preparation and consumption, is a topic that should be examined further.

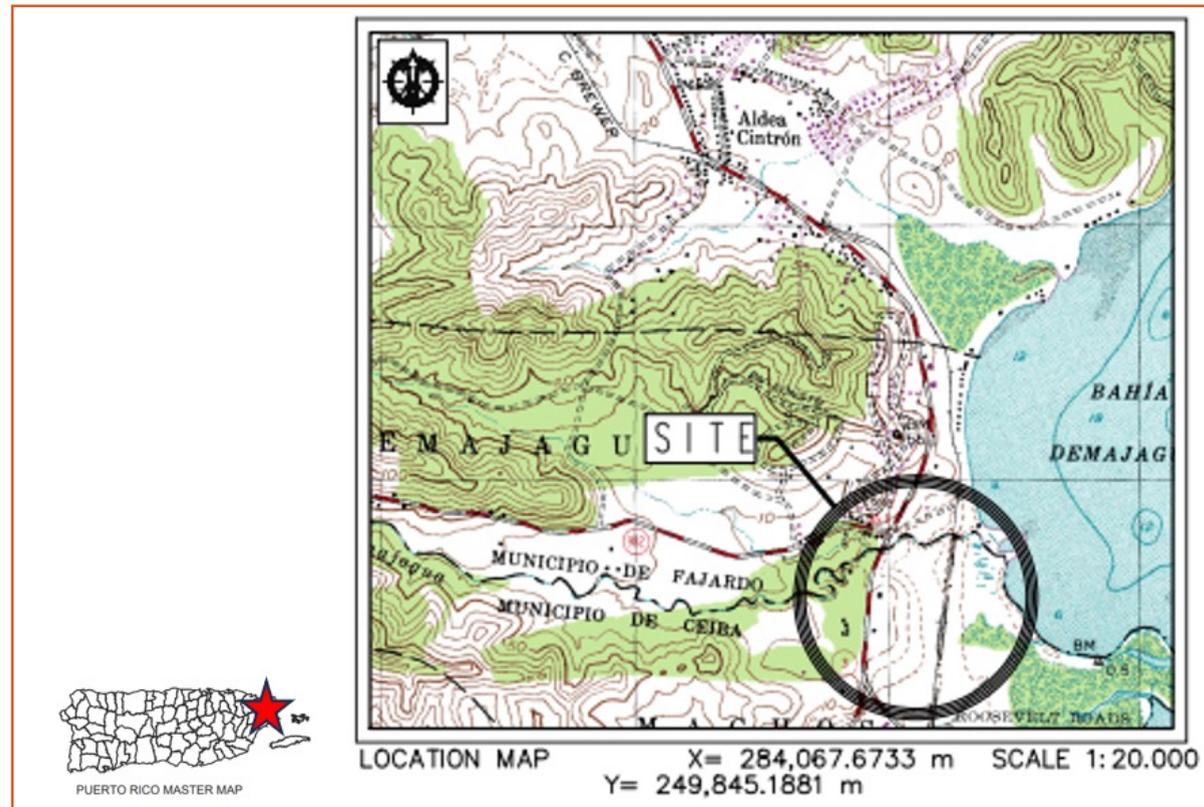
Nowhere in the Caribbean has a stand-alone cemetery been excavated and analyzed so completely for a late precontact context. Furthermore, this is the first cemetery with mostly juveniles and females, and few men. This site, due to its composition and size, must have been a focal point of life in the Río de la Plata valley. People moving up and down the river would have been familiar with this cemetery, participated or observed burials and possibly ancestor veneration or other ritualistic practices at this location, and were constantly reminded of this socially important place. These personal emotions and experiences do not leave material evidence, but were part of what gave this place its significance for the native groups living in the Río de la Plata river valley. ■



Applique design likely representing a bat, with the wing/arm to the left.

# La mitigación del sitio arqueológico La Gallera en Ceiba, Puerto Rico

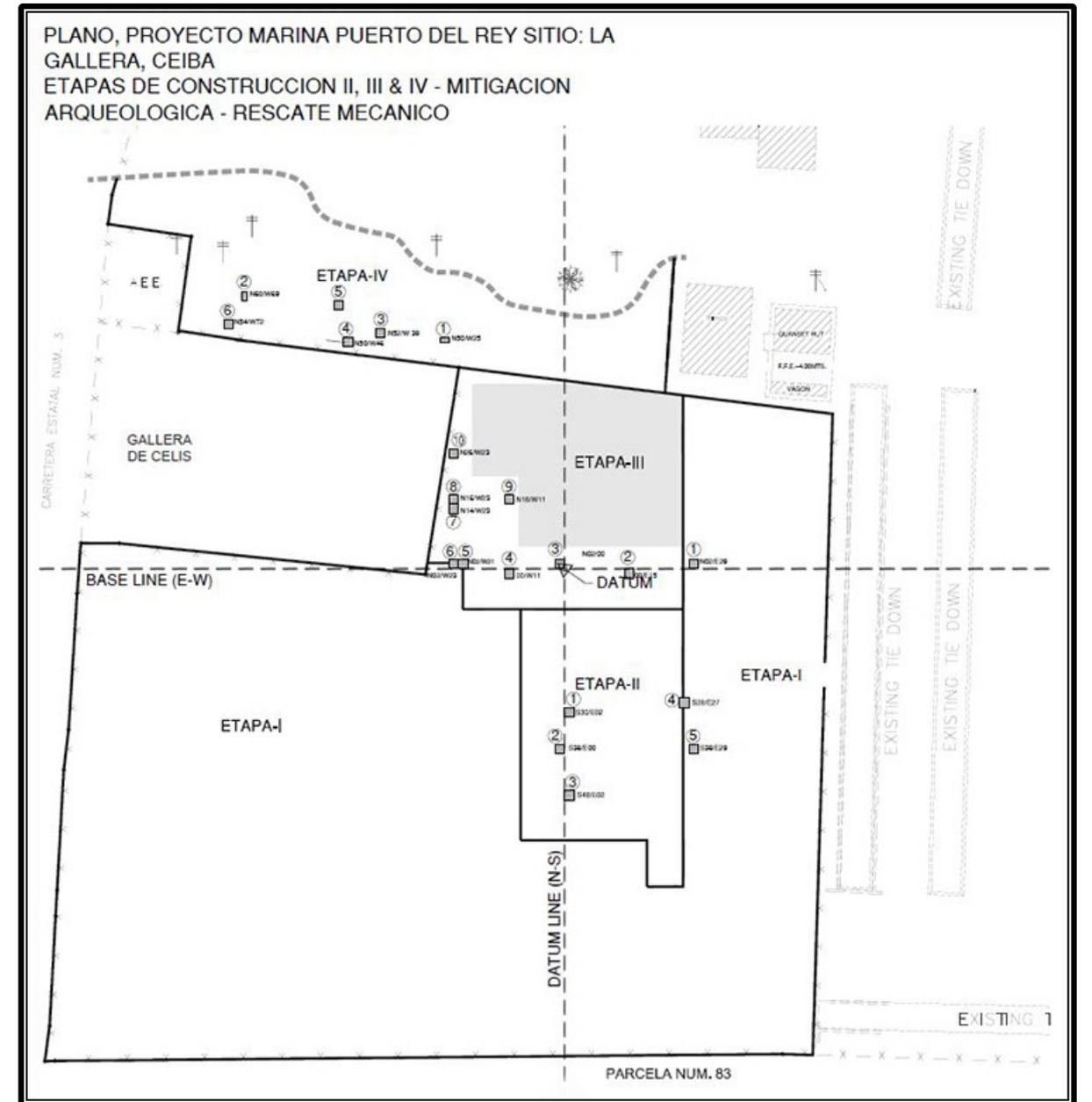
Hernán Ortiz Montañez, Ivor Hernández Llanes,  
Jeff Walker y Petra Camacho Lozada



Mapa mostrando la ubicación del sitio arqueológico La Gallera.

El sitio La Gallera, ubicado en el barrio Machos de Ceiba al margen del Río Demajagua, es uno de los sitios arqueológicos costeros de mayor importancia en la zona este de Puerto Rico. Este yacimiento fue documentado por primera vez por el arqueólogo Miguel Rodríguez en 1990, quien lo reporta al Instituto de Cultura Puertorriqueña para su protección. En 2016, el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico (CAT) requirió

una evaluación arqueológica Fase III (mitigación) para el área donde se construirían instalaciones para embarcaciones en la Marina Puerto del Rey. Aunque el área de estudio consistió de aproximadamente solo una cuarta parte de la totalidad del sitio arqueológico, la mitigación realizada brindó información muy valiosa sobre la complejidad de este importante yacimiento y la comunidad prehispánica que se asentó en el lugar.



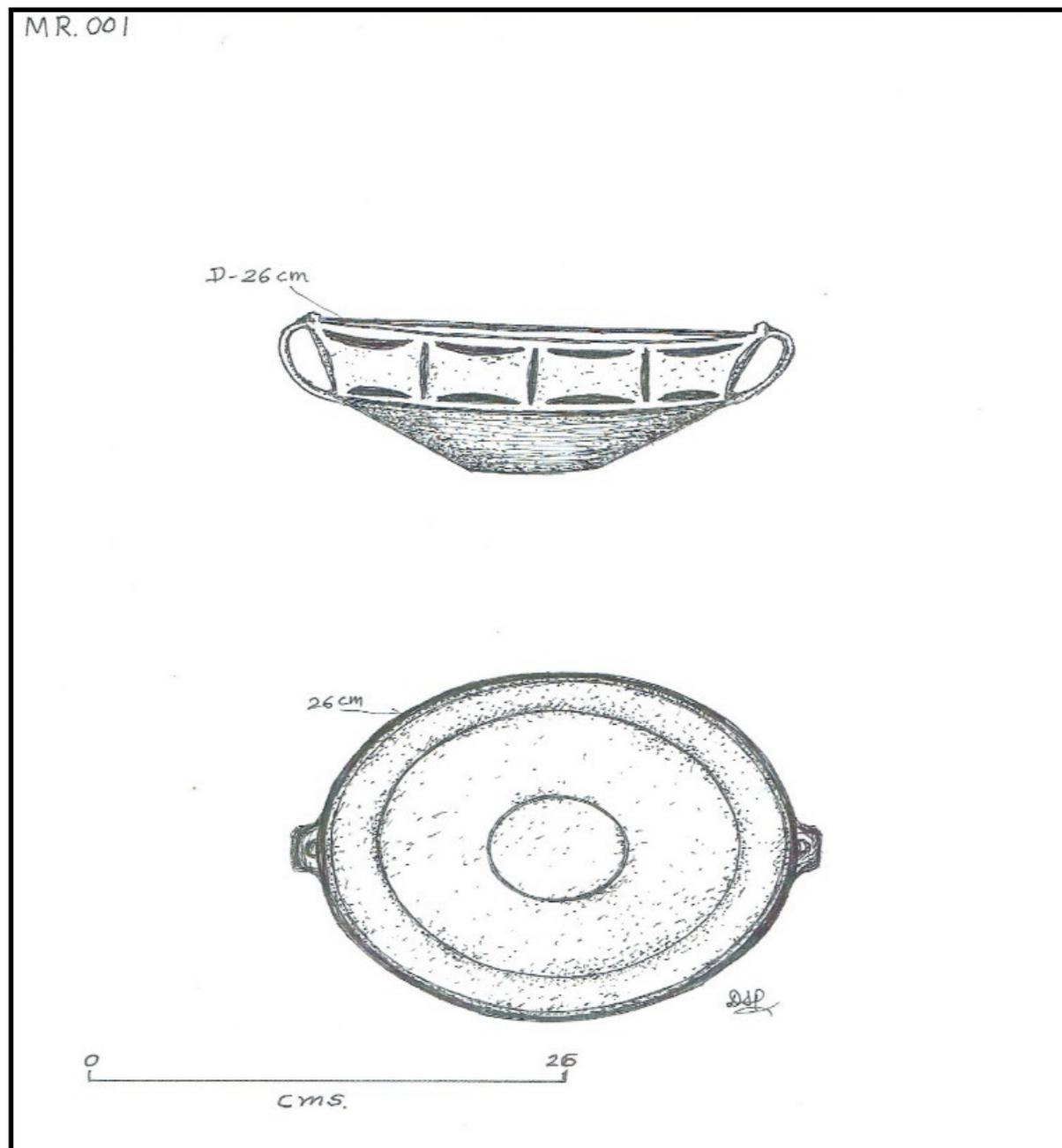
Plano mostrando las Etapas de construcción en el área de estudio.

## PROCESO DE MITIGACIÓN

El proyecto abarcó 9.91 cuerdas de terreno y se llevó a cabo siguiendo cinco etapas de construcción. En el área que correspondía a la Etapa I (4.19 cuerdas), la supervisión de los trabajos de monitoreo estuvo a cargo de la arqueóloga Anabel Arana Lanzas. En las Etapas II, III y IV (1.82 cuerdas) fue donde se realizó la mitigación arqueológica. El área identificada como Etapa V (3.9 cuerdas) fue liberada para la edificación de unos almacenes luego de que un estudio Fase IB

demonstrara la ausencia de material arqueológico. A continuación, presentamos los resultados e interpretación del trabajo de mitigación llevado a cabo en esas 1.82 cuerdas del sitio arqueológico La Gallera.

Durante la mitigación en la Etapa IV, se excavaron manualmente, por niveles artificiales de 10 cm, 19 unidades de 2m x 2m de Fase IV. A estas se añadieron los resultados obtenidos de dos unidades de 2m x 1m excavadas con anterioridad en el área de la Etapa IV.



Vasija campanular con asas acintadas y diseños geométricos asociada al estilo Hacienda Grande.

Luego de las excavaciones manuales, y según solicitado por el CAT, se realizaron raspados mecánicos en busca de huellas de socos o posibles enterramientos, así como para recuperar materiales arqueológicos.

Los materiales recuperados fueron lavados, clasificados por categoría, retratados, analizados e interpretados. Las categorías utilizadas fueron las siguientes: cerámica, lítica, conchas, corales, restos óseos y materiales modernos. El análisis e interpretación lo

realizaron los siguientes especialistas: en la estratigrafía y métodos de campo Hernán Ortiz Montañez; en cerámica Ivor Hernández Llanes; en lítica Jeff Walker; en restos óseos fáunicos, Yvonne Narganes Storde; y en restos malacológicos y coralinos, Petra Camacho Lozada. El estudio de los enterramientos humanos y materiales asociados estuvo a cargo de Luz Verónica Muñoz Guevara, quien presenta un ensayo sobre sus resultados en este volumen de Patrimonio.



Fotografía de vasija campanular de estilo Hacienda Grande, 29 cm x 9.6 cm. Colección del Instituto de Cultura Puertorriqueña. Fuente: imagen provista por el Instituto de Cultura Puertorriqueña.

#### ARTEFACTOS CERÁMICOS

La cerámica encontrada en el sitio La Gallera podría adjudicarse a la llamada serie Saladoide (Cedrosan Saladoide). Esta designación se fundamenta en la clasificación que estableció Irving Rouse para la cerámica prehispánica caribeña cual establece que hace más de 2,400 años, grupos agro-alfareros

del norte de Venezuela comenzaron a moverse hacia las Antillas Menores, eventualmente llegando hasta Puerto Rico y, en sus etapas más tardías, al este de la República Dominicana.<sup>1</sup> Bajo esta clasificación existen dos estilos principales, uno temprano conocido como el Hacienda Grande y otro tardío llamado Cuevas. En términos generales, la cerámica Saladoide es una

<sup>1</sup> Irving Rouse, *The Taínos, Rise and Decline of the People who Greeted Columbus* (New Haven: Yale University Press, 1992), 77.

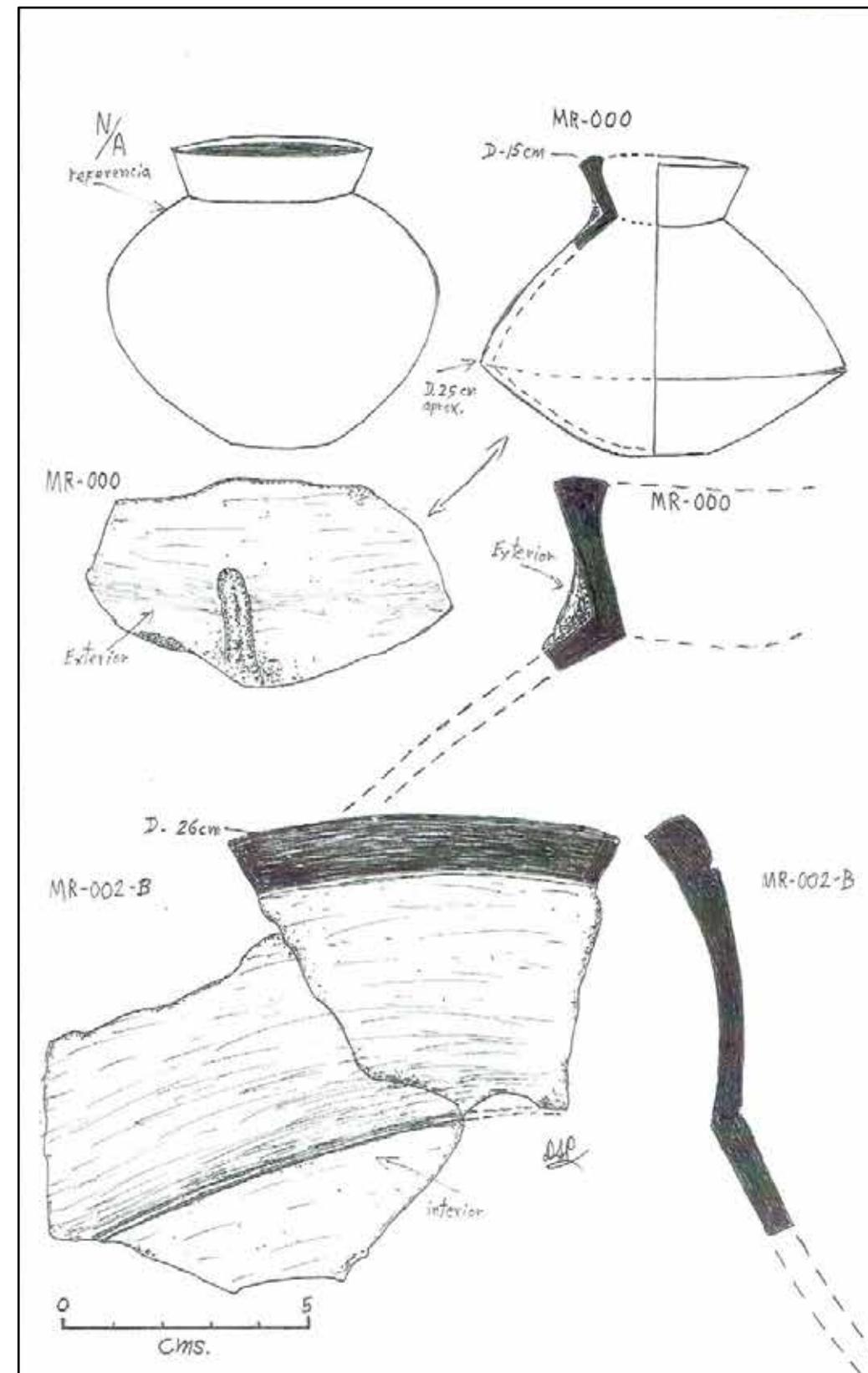


Muestra de hachas y azuelas. Grupo A de FCTST en proceso; grupo B ejemplos de jade; grupos C y D ejemplos de piezas terminadas parciales y completas de una variedad de materiales.

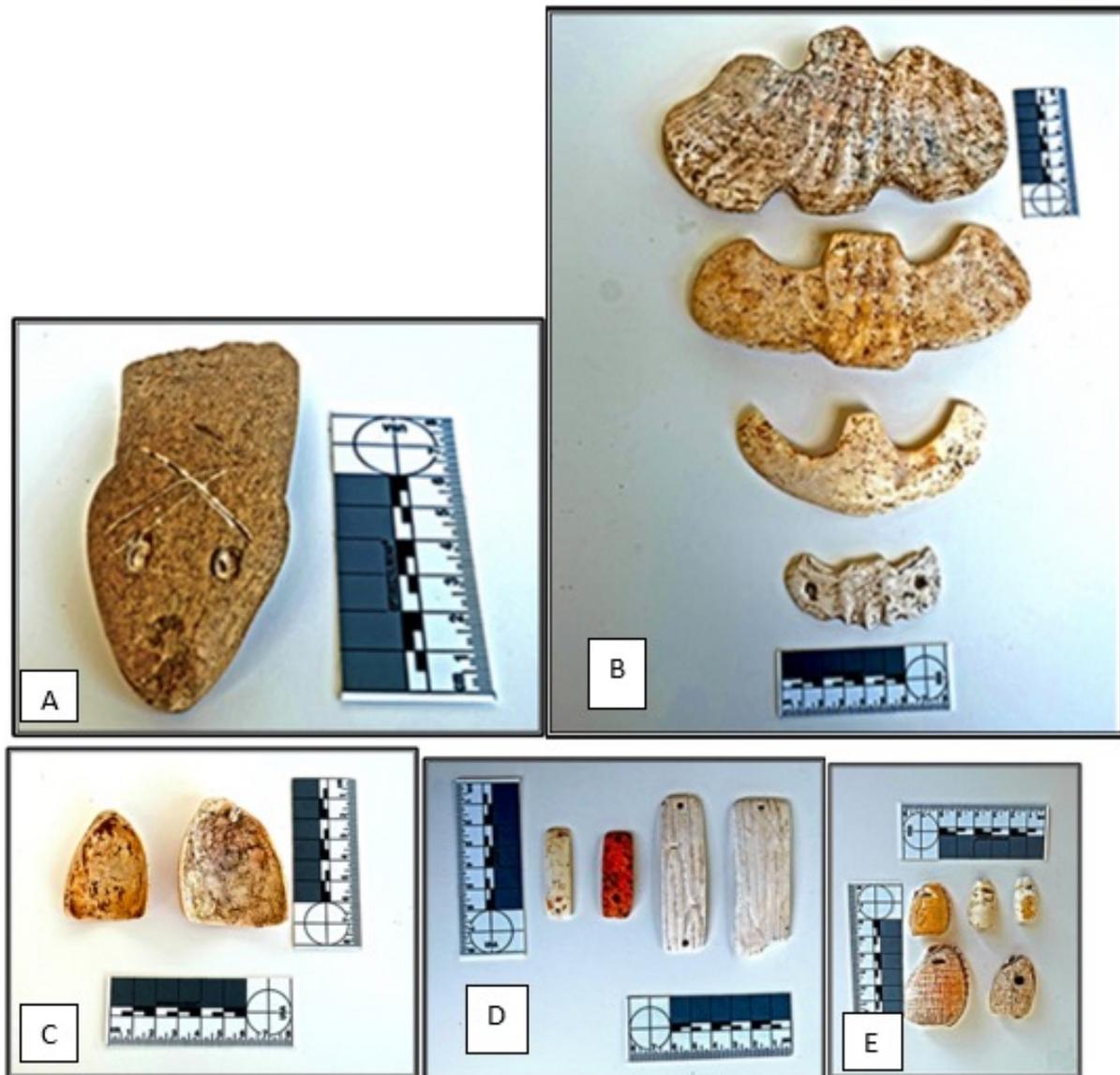
sumamente elaborada, presentando como elemento decorativo principal la aplicación de pintura blanca sobre un fondo rojo y formas complejas entre las que se destacan las morfologías campanulares.<sup>2</sup>

Durante el proceso de reconstrucción de formas cerámicas a base de los fragmentos recuperados, se identificaron una variedad de objetos. Muchos estaban decorados con pintura blanca y con diseños geométricos

<sup>2</sup> Mela Pons Alegría, *El diseño pintado Saladoide de Puerto Rico* (San Juan: Colección de Estudios Puertorriqueños, 1993).



Vasija globular de boca restringida asociada al estilo Hacienda Grande.



Muestra de material de hueso y malacológico. El identificado como A consiste de una pieza confeccionada de hueso de manatí representando una boa, posible espátula vómica; el grupo B muestra artefactos de caracol representaciones típicas de murciélagos; grupo C cucharas o sonadoras de caracol; y los grupos D y E muestran ejemplos de piezas perforadas posiblemente para uso como aplicaciones, colgantes o sonadoras.

sobre cerámica bruñida con esmalte rojo. Algunos objetos presentan formas antropomorfas y zoomorfas. Las bases anulares, redondas y cóncavas características de la cerámica Saladoide están presentes entre el material recuperado. Una de las vasijas campanulares con asas acintadas que muestra diseños geométricos (MR-001) es muy parecida a la ilustrada en un catálogo publicado recientemente por el Instituto de Cultura Puertorriqueña (pieza número 4144)<sup>3</sup>; ambas pueden asociarse al estilo Hacienda Grande.

La vajilla documentada en este yacimiento representa una amplia variedad de útiles para el manejo y confección de alimentos incluyendo piezas como ollas, platos, jarros, botellas, burenes y envases de diferentes tamaños. Esto subraya el carácter habitacional del sitio. Entre las piezas documentadas está una vasija (MR-000) estilo Hacienda Grande de forma globular y de boca restringida decorada con una banda de color rojo. Esta vasija hubiese sido utilizada para guardar líquido. La materia prima para la fabricación de piezas

<sup>3</sup> Instituto de Cultura Puertorriqueña, *Arqueología indígena: colección arqueológica del Instituto de Cultura Puertorriqueña* (San Juan: Programa de Publicaciones y Grabaciones y Programa de Arqueología y Etnología del ICP, 2021).



Ejemplo de ornamentos y herramientas en piedra.

cerámicas probablemente fue recogida del mismo lugar, ya que el terreno cuenta con un alto contenido de arcilla de buena calidad para la alfarería.

#### ARTEFACTOS LÍTICOS

Durante el análisis de material lítico se inspeccionó media tonelada de piedra procedente de todas las áreas de excavación. El material dominante en la categoría de Núcleo-Lasca es una toba silicificada (*Fajardo-Ceiba Tabular Silicified Tuff* o FCTST).<sup>4</sup> La mayoría de los artefactos líticos recuperados que no eran hachas o azuelas fueron confeccionados utilizando la técnica

bipolar; la percusión directa se documentó, pero en escasa cantidad. La mayoría de las hacha y azuelas fueron creadas por picoteo y abrasión (conocidos en inglés como *pecked and ground*). La reducción o adelgazamiento típico por percusión directa de la preforma bifacial era innecesario puesto que la materia prima tabular ya tenía el grosor deseado. El pulido también se documentó, pero fue poco común en las hachas y azuelas.

Debido a los métodos de recolección variable durante los trabajos arqueológicos fue difícil cuantificar con precisión las materias primas empleadas, sin

<sup>4</sup> Reniel Rodríguez Ramos, *Rethinking Puerto Rican Precolonial History* (Tuscaloosa: The University of Alabama Press, 2010), 108.

embargo, estimamos que más del 90% es FCTST proveniente de dos fuentes cercanas: losas tabulares extraídas directamente de la fuente geológica en la cordillera de Demajagua (con capas negras y rojizas)<sup>5</sup> y piedras de río tabulares medianas y grandes. En La Gallera, algunos ejemplares de esta toba son negros, otros de variedad rojiza, y la mayoría son de color verde. El material adyacente al Río Demajagua está compuesto por pequeños chinos del río. Es probable que los chinos más grandes encontrados pudieran provenir de un río de mayor caudal, posiblemente del Río Fajardo. Se documentó además piedra caliza radiolarita (i.e., *cherty carbonate*) de San Martín, pero era poco común y probablemente importada como herramientas terminadas ya enmangadas.<sup>6</sup>

Se identificó además una cantidad considerable de hachas de jade. Según el arqueólogo Reniel Rodríguez, muchos de los artefactos verdosos de “jade” encontrados en La Gallera eran probablemente variedades de distintas fuentes, incluyendo las identificadas en Cuba, la República Dominicana y Guatemala, y este yacimiento arrojó más cantidad de jadeíta que otros yacimientos que él conoce en Puerto Rico.<sup>7</sup> La alta incidencia de hachas de piedra no local de alto valor es significativa. También es importante la gran cantidad de material lítico local de color verde que se encontró en este yacimiento. Estos hallazgos demuestran que los artesanos de La Gallera prefirieron materias primas verdes, hecho que también hemos documentado en innumerables sitios arqueológicos a través de la isla.

El análisis de desgaste macroscópico de la lítica reveló artefactos modificados por su uso para cortar, raspar, moler, perforar, golpear y majar. Entre el material recuperado, se observa una gran cantidad de fragmentos de la parte proximal de las hachas (i.e., *poll/butt*) y secciones medias (sin posibilidad de reparación). Ciertamente, el mango de madera en el que se insertaban las hachas tardaría tanto en fabricarse como las propias hachas; esa pesada pieza probablemente se reutilizaba al descartar hachas rotas o desgastadas. Esto podría explicar el excesivo número de fragmentos de hachas descartadas. Según Peter Harris, las hachas y azuelas (*celts and adzes*) son el conjunto de herramientas básico necesario para fabricar canoas.<sup>8</sup> Esto, por sí solo, no puede explicar los cientos de hachas completas, en proceso

y gastadas, las miles de herramientas para su fabricación, y el *debitage* (cantería) de hachas presentes en este yacimiento. La evidencia sugiere una posible especialización en la confección de estas piezas. La Gallera podría ser el sitio con mayor evidencia y concentración de producción de hachas de piedra a la fecha documentado en Puerto Rico.

### RECURSOS BIOLÓGICOS FÁUNICOS

La Gallera se encuentra en la región del Bosque Seco Subtropical, específicamente en los Llanos Costeros del Este. Los ecosistemas accesibles desde este sitio se pueden visualizar si trazamos un perfil en dirección de oeste a este, comenzando con el ambiente terrestre (montañas y valles aluviales), la bahía Demajagua, bahía Medio Mundo, costa rocosa, el río y estuario Demajagua, la playa arenosa, los bancos y arrecifes de coral, cayos, zona de manglares, praderas de yerbas marinas, (*Thalassias*) pasajes, así como islas e islotes del litoral este.

El estudio biológico se basó en el material recuperado de ocho unidades de 2m x 2m (Unidades 1 al 4 y 7 a 10) correspondientes a la Etapa III. Estas unidades son consideradas las más íntegras de la mitigación arqueológica. Se recuperaron 117,297 especímenes malacológicos, los cuales se clasificaron en: 92,307 conchas y fragmentos de gasterópodos, 27,726 de bivalvos y 349 fragmentos de corales, entre otros. La masa total del material conchas fue de 517.40 kg. El 65% de las conchas clasificadas provienen del manglar (54,545 de *Neritinas virgíneas* y 12,779 *Anomalocardias brasiliensis*); el 14% proviene de la costa rocosa (14,975 de *Cittarium pica*); el 10% de arrecifes de coral; y el 7% de praderas de *Thalassia*. Se identificaron 3,486 artefactos de concha, con 17 tipos diferentes. Predominan los de uso ornamental (cuentas, colgantes, placas, brazaletes y adornos), seguidos por los de uso utilitario o doméstico (cucharas, cuchillos, raspadores, puntas y vasijas), de uso instrumental (fotutos y sonajeras) y los de uso ceremonial (amuletos de mantarraya, ranas, cotorra, murciélago y cemies). La mayor cantidad de artefactos son raspadores de concha.

La cantidad de material malacológico recuperado en La Gallera es enorme, siendo mayor que la registrada en otros sitios arqueológicos de características ambientales similares y a la fecha estudiados (tales

como Vista Azul en Rincón, DO-42 Punta Mameyes, DO-41 Vertedero Dorado Beach, DO-02 Ojo del Buey y VA-09 Breñas). Este dato estadístico apunta a la importancia malacológica de este yacimiento y del estudio realizado.

Se identificaron tres especies de corales, *Diploria labyrinthiformis*, *Oculina diffusa*, *Millepora spp.* y *Siderastrea radians*. Se documentaron artefactos manufacturados de coral incluyendo algunos de naturaleza ceremonial, útiles domésticos y herramientas. La mayoría de las herramientas son raspadores y como objeto ceremonial, el cemí.

Los recursos fânicos documentados suman un total de 8,409 restos de vertebrados con un NMI de 47.<sup>9</sup> De los restos de crustáceos se obtuvo un total de 12,814 con un NMI de 1,611. El análisis indica que el 74% de la fauna vertebrada está compuesta por animales marinos como peces, tortugas marinas y manatíes. Los peces constituyen el 26%, las tortugas marinas el 43% y los manatíes constituyen el 5%. La fauna terrestre representa el 23% de la muestra de mamíferos, aves, anfibios y reptiles. También se identificaron restos de hutía (*Isolobodon portoricensis*), iguana (*Cyclura Cornuta stejnegeri*) y boa puertorriqueña (*Epicrates inornatus*). El hábitat de agua dulce reflejó un 3.43% representado por hicoteta, (*Trachemys stejnegeri*), aves y guabina (*Gobiomorus dormitor*). Los crustáceos son el grupo más abundante, un 96%, y lo componen en su mayoría los jueyes de tierra (*Cardisoma guanhumi*), de con un poco cantidad de cangrejos de agua dulce (*Callinectes*), un 4%, y de cangrejos del litoral estuarino costero, con un 0.16%. Es importante recalcar que, entre los restos de manatí predominan las costillas, algunas con desgaste posiblemente por su uso como pulidor. Se pudieron identificar además varios instrumentos elaborados del caparazón de tortuga marina.

### CRONOLOGÍA

La evidencia cultural, incluyendo los fechamientos de carbono, indica que La Gallera pertenece a la fase tardía de la serie Saladoide, con fechas de entre el período del 600 al 1100 de nuestra era. Interesantemente, la cerámica de La Gallera coincide con las descripciones convencionales para el estilo Hacienda Grande Tardío y Cuevas pero las cinco fechas radiocarbónicas tomadas de caracol y hueso humano no coinciden con los marcos temporales

de 200 a. C al 400 d. C para Hacienda Grande o 400 a 550 d. C para el estilo Cuevas propuestos por Rouse.<sup>10</sup> Las cinco fechas obtenidas datan entre el 660 a 1010 d.C. y concuerdan con las establecidas en un estudio exhaustivo que recientemente reevaluó la cronología y los estilos de Rouse, analizando más de mil fechas radiocarbónicas asociados con material puertorriqueño.<sup>11</sup> Ese estudio estableció que la cerámica estilo Hacienda Grande se extiende hasta el 580 - 680 d. C y que el estilo Cuevas proviene de contextos que fechan entre el 530 - 1100 d. C., lo que coincide con los fechamientos de La Gallera.

### CONCLUSIÓN

Aunque nuestras excavaciones no revelaron evidencia específica de viviendas o talleres, ni estratigrafía vertical profunda, La Gallera se debe considerarse como una sola ocupación extendida y como un complejo cultural transicional. Las fechas obtenidas indican un período de ocupación dentro de lo que comúnmente se conoce como el periodo pretaíno (600 - 1,200 d.C) cuando se identifican cambios socio-políticos, entre otros, que eventualmente redundaron en el desarrollo de los cacicazgos en la isla.

La Gallera podría ser el sitio con mayor evidencia y concentración de producción de hachas de piedra a la fecha documentado en Puerto Rico. Aparenta ser no solo un taller especializado en la producción de hachas y azuelas, pero también en el reemplazamiento de hachas dañadas por hachas nuevas. Además, los hallazgos en La Gallera demuestran la explotación de los recursos naturales inmediatos, alta productividad, especialización, y dominio de las destrezas necesarias para el uso de una variedad de recursos inmediatos. Estos hallazgos brindaron la oportunidad para examinar y replantear la dieta asociada a la cultura Saladoide tardía y la clara especialización y evolución en la confección de hachas de piedra. Este yacimiento también representa la complejidad de las actividades que llevarían a cabo los pobladores de esta época y que ocurrían desde lo cotidiano a lo ceremonial.

Este enorme sitio ha sido impactado por innumerables proyectos de desarrollo, tanto al este como al oeste de la PR-3. A pesar del impacto, la mitigación brindó información muy valiosa para corroborar y aportar a los estudios previos logrando definir mejor al grupo prehispánico que habitó el sitio La Gallera. ■

5 Reniel Rodríguez Ramos, “Dinámicas de intercambio en el Puerto Rico Prehispánico”, En *Encuentro de Investigadores IV* (San Juan: División de Arqueología del Instituto de Cultura Puertorriqueña, 2002): 32-33.

6 Rodríguez Ramos, *Rethinking*.

7 Consulta realizada el 1ero de diciembre de 2022.

8 Peter Harris, “Antillean axes/adzes: persistence of an Archaic Tradition”, En *Compte-rendu du IXe CIECPA, Santo Domingo, 2 au 8 août 1981* (Quebec: Centro de Investigaciones del Caribe, Universidad de Montreal, 1983): 257-290.

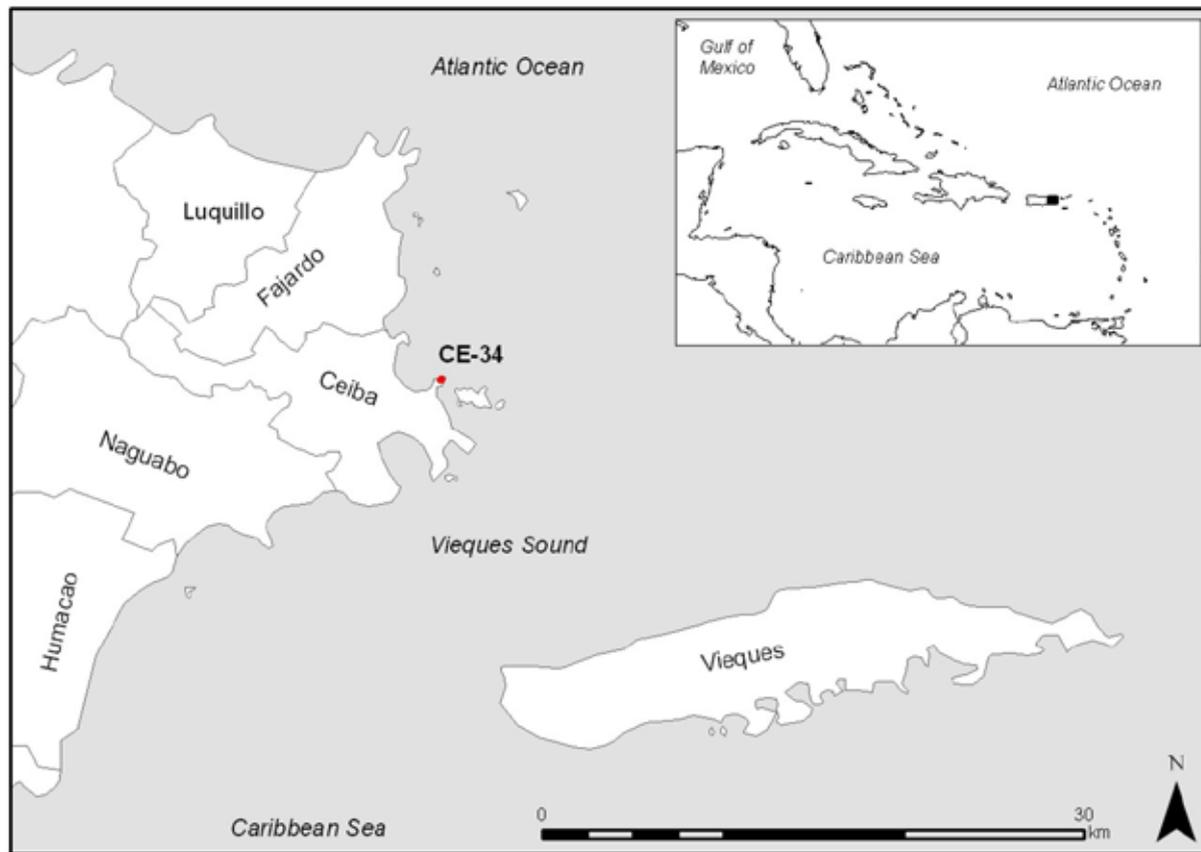
9 Entiéndase por NMI el número mínimo de individuos de cada una de las especies identificadas.

10 Rouse, *The Tainos*.

11 Reniel Rodríguez Ramos, Rodríguez López y William Pestle, “Revision of the cultural chronology of precolonial Puerto Rico: A Bayesian approach”, *PLoS ONE* 18, número 2 (2023), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282052>.

# The Meaning of Manatees at the Punta Medio Mundo Site (CE-34) in Eastern Puerto Rico

Lisabeth Carlson



Location of Site CE-34 showing how it sits on a promontory at the edge of a bay on the east coast of Puerto Rico and its relation to Vieques Sound.

Excavations at the Punta Medio Mundo Site (CE-34) explored a pre-colonial archaeological deposit with evidence of hunting practices specific to manatees and surplus food acquisition. Though isolated manatee bones are common in archaeological sites across the Caribbean region, deposits rich in butchered manatee have not been previously reported. Multiple manatees were butchered at one time at this site, with the bones

deposited in a refuse dump (midden) along with a large number of queen conch and sea turtle remains. A lithic toolkit for disarticulating the carcasses was documented along with the bones. At least a portion of the abundant animal protein at CE-34 were processed for later consumption possibly for a large gathering feast.

The site is located on the Punta Medio Mundo peninsula on the east side of Puerto Rico. This

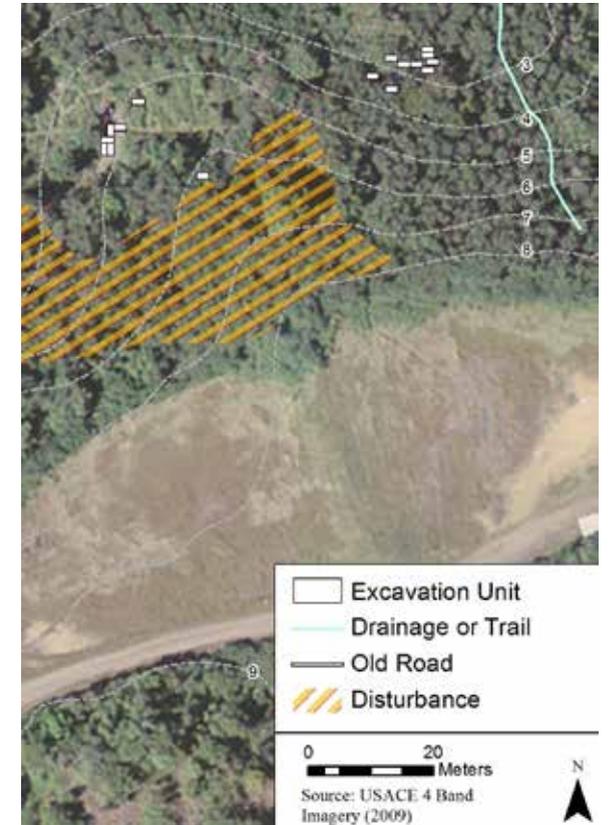
promontory is separated from the mainland by mangroves and water channels and is effectively an island. It forms the southeastern point of the large bay of Puerto Medio Mundo, and Vieques Sound is to the southeast. The closest reliable freshwater source is 2.5 kilometers away in the bay's west end. The central ridge of the peninsula is heavily modified and disturbed as a result of former military activities at Punta Medio Mundo, which was once part of the former US Naval Station Roosevelt Roads.

CE-34 was first identified in 1993, and in 2010 archaeological investigations determined this site was important and unique, and contained intact deposits with the potential to contribute to our understanding of the past. As a result, in 2014 a Phase III data recovery excavation was conducted as part of Base Realignment and Closure (BRAC) activities. The work was administered by the US Navy, Naval Facilities Engineering Command (NAVFAC) Southeast. The excavation covered 24 square meters (m<sup>2</sup>) and yielded nearly 24,000 potsherds, 368 lithic artifacts, 50 kilograms (kg) of coral, over 13,000 shells (representing over 8,000 individuals and 60 species), and 12,000 animal bones (representing over 400 individuals and 58 species). Among the recovered animal bones were manatee remains consisting of nearly 2,000 bones weighing 11.6 kg. By bone weight, half of the manatee remains came from a 2 by 2 m area of excavation. These clustered manatee bones are the remnants of a shoreline butchering station.

A manatee would have been the largest single package of meat available to people living throughout the insular Caribbean Basin, weighing between 500 and 1200 lb. Remnants of at least five manatees were identified in the excavations at CE-34, representing perhaps as much as 1000 lb. of meat, in addition to the hide, bones, blood, and fat provided by the animal. The quantity of meat documented at this site is greater than what a small group of residents would locally consume. This surplus meat would have been shared in a village setting, or possibly traded, or perhaps used in a public setting such as a feast. Excavations at other sites in the Ceiba region have identified short-term resource exploitation camps and small residential areas containing a few houses, but a large village has not been excavated.

### ARCHAEOLOGICAL EXCAVATIONS

The cultural material found at CE-34 was restricted to the hill slope between the central ridge and the beach. The excavation investigated two spatially separated middens with evidence for intensive food



Site Map showing the location of excavation units. Source: USACE 4 Band Imagery (2009).

Beta Sample#	Unit/ Level	Depth (cmbs)	Measured RC Age (BP)	Conventional C14 age (BP)	Cal. AD 2σ Range (95% probability)
386615	10/2	19	1270 +/- 30	1280 +/- 30	665-775
386073	16/3	24	1230 +/- 30	1250 +/- 30	675-780 and 790-870
386074	16/4	32	1230 +/- 30	1220 +/- 30	690-750 and 760-885
283565	1/5	40	1190 +/- 40	1200 +/- 40	690-900 and 920-950
386072	15/3	22	720 +/- 30	710 +/- 30	1265-1295 and 1370-1380
386698	7/3	23	1120 +/- 30	1110 +/- 30	885-995
386071	14/3	25	1260 +/- 30	1260 +/- 30	670-775 and 790-800
386068	7/4	38	1260 +/- 30	1270 +/- 30	670-775

processing. Each midden was localized within an area no more than 9 by 6 meters (m), and the dense bone and shell deposits averaged 20 to 25 centimeters (cm) thick. Eight radiocarbon dates were collected and processed indicating a primary occupation in the mid-to-late eighth century AD. Cuevas and Monserrate pottery styles are found in the site.

One midden, called Locus 1, consisted primarily of small-to-medium-sized rocky intertidal gastropods



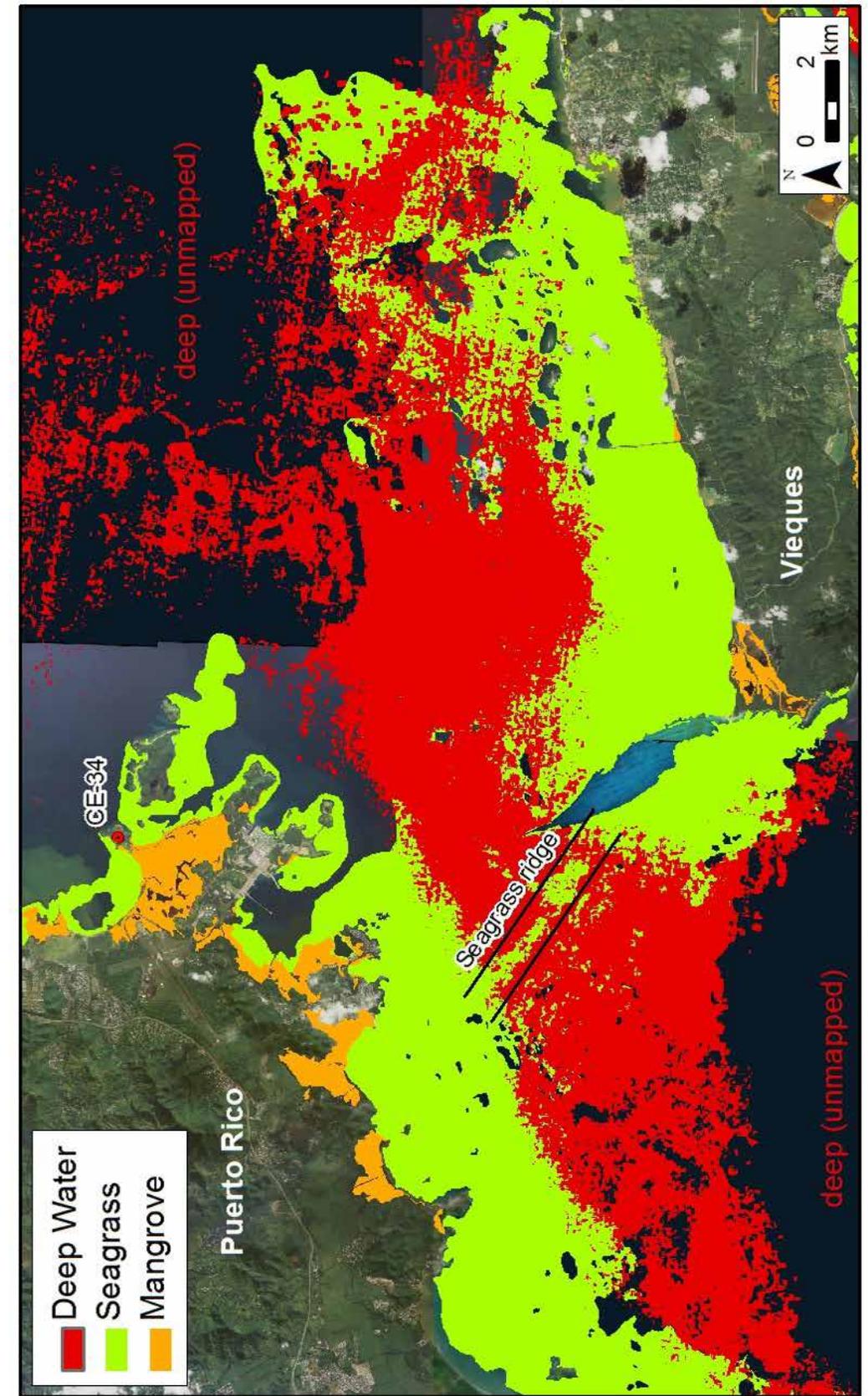
Photograph of Locus 2 excavations showing numerous remains of manatees, conchs, sea turtles, and butchering tools.

and some small fish. Even though about 6,000 small gastropods were recovered in Locus 1, this represents only 30 lb. of meat. This deposit reflects local subsistence activities that were relatively short term, because the rocky shore habitat is easy to overexploit, and the mangrove and mudflat habitats southwest of the point were never exploited.

A second midden, Locus 2, contained the remains of the butchered manatees, along with queen conchs, sea turtle, and coral and lithic tools. Locus 2 sits at the bottom of the hillslope, about 90 m south of the shoreline. However, based on subsurface testing, the shoreline was possibly only 4 m away during the occupation.

Both midden loci are remnants of intensive bursts of activity and suggest short-term or seasonal food procurement practices. CE-34 is not a permanent habitation based on the restricted size of the midden deposits, limited nature of the food remains, specific lithic tools, the forms of pottery vessels recovered, and the lack of evidence for on-site cooking. The middens produced only rare examples of charcoal or fire-cracked rock, and only 54 bones showed evidence of burning. No hearths, no refuse pits, and no remnants of large food or beverage containers, have been documented.

The bone assemblage from CE-34 exhibits food procurement with some foods prepared and consumed



Seagrass beds. Source SEARCH, Inc. "CE-34 Data Recovery, Punta Medio Mundo, Naval Activity Puerto Rico" (USACE, 2015) with data from the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).



Photograph of a hand-held chopper located among the tools documented on site.



Lateral, backed flake tool, dorsal and ventral views. Photograph by the author.

on site (Locus 1) and other food stocks amassed to be taken off site (Locus 2). It is possible this accumulation of surplus food was traded or stored for future use, but another possibility is that manatees were procured in preparation for a large gathering and feast, where many people at one time were fed. Manatee meat would have been the prize protein at such an event.

**MANATEE DISTRIBUTION**

Manatees were once a common species in the West Indies. Columbus (1494) mentions encountering large numbers of manatee in freshwater springs in Cuba, and on his fourth voyage, he recognized that these large fish were actually mammals, which he favorably compared to cattle. Spanish chroniclers

noted manatees in Cuba, Hispaniola, Puerto Rico, and Jamaica, but by the end of the sixteenth century, their numbers were severely reduced across their range by historic overexploitation. In addition to large quantities of meat and fat for cooking, the manatee provided a source of leather and materials reported to have medicinal properties (the ear bones). The

British fashioned manatee skins into horsewhips, boot soles, straps for oars, and walking sticks. West Indian manatees were placed on the Endangered Species List in 1973 and they are protected in Puerto Rico under this law, in addition to other local laws.

Today, small manatee populations are found in Puerto Rico, Jamaica, Cuba, Haiti, Dominican

Republic, and The Bahamas. In Puerto Rico, the greatest concentration occurs along the south-central and eastern coasts. Manatees inhabit protected coastal areas within 5 km of a freshwater source. They generally avoid deep water, preferring to feed in shallows less than 3 m deep. They feed on seagrasses primarily, but also eat young red mangroves. The Vieques Sound region contains the largest bank with seagrasses at the appropriate depth for manatee grazing in all of Puerto Rico. Manatees do not stray from their feeding grounds except to travel to freshwater sites. They travel along corridors specific to each individual or group, which makes them predictable prey.<sup>1</sup>

A USGS-sponsored research program investigating current habitat patterns provided data on the movement of a group of nine manatees in eastern Puerto Rico.<sup>2</sup> The GPS-tracked manatees exhibited clear home ranges, while moving between Fajardo, Vieques, and Humacao. One of their key feeding sites was the bay of Puerto Medio Mundo and the channels through the associated mangrove complex. To enter this bay, the tracking study found that manatees passed directly in front of CE-34. This site is a perfectly positioned location from which to acquire this highly prized resource.

### MANATEE EXPLOITATION

As per some studies of circum-Caribbean food procurement, the physical necessities of hunting manatees are: two people, a canoe, harpoon, club, and some rope or cordage. The harpooner and the paddler go out in a canoe with the harpoon rope secured to the boat. After being hit, the manatee drags the canoe until exhausted, at which point the hunters kill the animal and take it to shore where the manatee is skinned, meat is stripped from the bone, and fat deposits are collected for use as food, fuel, and meat preservative. The hide is scraped and cured.<sup>3</sup>

The well-preserved manatee remains recovered from CE-34 show cut marks and chop marks on several bones and some ribs have small, circular depressions on the exterior surface that may have been caused by strikes from a harpoon. Lithics found in direct association with manatee bones are what could be described as a manatee butchering tool kit. A total of 136 stone tools were recovered in the excavations. Volcanic cobbles

were worked into hand-held choppers or cleavers and large flake tools that functioned as knives. These local, expedient tools would have been made as needed and discarded when exhausted or no longer needed. The tool kit also included finely ground non-local celts that were used as axes and possibly hafted. The whole celts from the site are heavily worn with impact scars on the striking edges. Flakes broken from the celts at impact, were also part of the assemblage. The celts, which functioned as choppers in this context, were repurposed and ultimately destroyed. Both the formal celts and expedient choppers were early-stage butchering tools used to break down manatee carcasses.

The hand-held choppers are wedge-shaped cores with one well-defined, retouched edge. The non-worked side of the chopper is the external portion of a naturally rounded cobble. The left and large working edge would make these tools ideal for disarticulation. This tool type shows evidence of use in the form of flake scars with step fractures consistent with chopping or striking something hard, as well as a working edge with ample wear. Striking hardwoods with lithic tools in canoe manufacture produces similar flake scars and fractures.

After the initial large-scale butchery, progressively finer work would have employed appropriately smaller tools, especially knives, to reduce the manatees into smaller pieces. Lateral flake tools present at the site were fashioned to have a backed edge, allowing the user to hold or haft the blunted edge while applying force to the sharp edge. These would have functioned as knives to remove meat from the bone and cut meat into strips. Evidence of utilization is seen in very small scars along the flake edge. The scarring direction corresponds to using the tool as a cutting edge or knife, as opposed to in a sawing motion.

Smaller utilized flakes and retouched flakes are also part of the tool kit and are late-stage butchering tools. These tools could have been used as scrapers and fine cutting edges. The utilized flakes show evidence of wear in the form of small flakes with step or hinge fractures or damage along a single edge.

Another manatee processing tool in the site is coral, primarily elkhorn coral. Many of the coral artifacts are large slabs conducive for use as a working surface, and some examples are small hand-held abraders. One possible use of the smaller abraders is in preparing

manatee hides. The calcium carbonate in the coral, when mixed with water, chemically removes the outermost layer of the skin and hair from the fresh hides.

### MANATEE SYMBOLISM

The second question after how manatees were hunted and processed is: how were manatees viewed by the indigenous inhabitants of Puerto Rico, and did the hunting and consumption of manatee include ritualized or ceremonial activities? Manatees are an unusual creature that breathes air but lives in the sea. Cross-culturally, manatees are often ascribed human and, in particular, feminine traits. Many cultures view manatees as “people who live in the water”. The modern concept of mermaids is a direct extension of this thinking. In contemporary Belize, some local groups would not hunt or eat manatees because they had “human flesh”.<sup>4</sup> The concept of manatees as “non-human persons,” at the very least meant that prescribed actions or rituals should be required to hunt them.<sup>5</sup> An additional reason to have cultural restrictions on how, when, and by whom manatees could be hunted was that these animals were easy prey and susceptible to overexploitation. An example is provided by the Rama, an indigenous group from Nicaragua. In the 1970s, Rama manatee hunters would travel only to specific places to hunt, with some locations prohibited, and only a limited number of high-status people in the village could be a harpooner. After butchering, the unused remains were returned to the location where the animal was killed in order to promote future hunting success.<sup>6</sup>

The information available for the Taíno of the Greater Antilles indicates that manatees occupied a unique position in their worldview.<sup>7</sup> During his first voyage, Columbus noted large skulls inside a Cuban village which he attributed to cattle, but were likely manatees as they are the largest locally available animal that was regularly hunted. For the manatee skulls to be kept inside the village suggests that they had special properties and were revered. The manatee midden in CE-34 included a few carved and likely ceremonial items: a fragment of a ceramic mask, a

carved bone anthropomorphic figure, and a ceramic bowl with an anthropomorphic lug of a cemí or spirit. The lug is a human face shown in profile with a closed (slit) eye and wide-open mouth, that appears to be a death image. Carved manatee rib bones have long been documented in West Indian sites, and they are sometimes carved into highly ceremonial objects (like vomit spatulas used in religious ceremonies). The solid ribs provided an excellent raw material for carving, but it is also likely that the high status of the animal added power to any items carved from manatee bone.

### COMMUNAL FEASTING

At the beginning of the Ostionoid time period (AD 600–1500), large sites were fragmenting into smaller, decentralized sites. The need for these now dispersed communities to occasionally regroup is the central argument for the appearance of stone-lined plazas in Puerto Rico around AD 700.<sup>8</sup> The sharing of intentionally gathered abundant resources would have facilitated people coming together and socializing, and the presence of manatee meat would have enhanced the importance of the gathering. If feasts are times when social status was being communicated to a larger group,<sup>9</sup> an individual or group’s status would be heightened by bringing such a precious resource to share.

At the time of European contact, Puerto Rico was organized into complex chiefdoms. The factors behind the rise of political power from small group-focused communities to centralized authorities are complicated, but one aspect is the ability to maintain patterns of authority or legitimacy and to gather people from beyond one’s village. What has been investigated at CE-34 may well be early cultural material evidence of political power manifesting through the control of desirable resources. CE-34 presents previously undocumented evidence of large-scale manatee procurement activities that suggest more than local consumption and could elucidate social and political practices. The relationship between the specialized activities evidenced at CE-34 and the changing sociocultural innovations of the Early Ostionoid period were explored as a result of this investigation. ■

1 Lynn Lefebvre, et al., “Status and Biogeography of the West Indian Manatee,” in *Biogeography of the West Indies* (CRC Press, Boca Raton, 2001), 425–474.

2 James Reid, et al., “Use of Argos-linked GPS Tags to Document Specific Habitat Use Patterns of Manatees in Eastern Puerto Rico,” 2007, [http://fl.biology.usgs.gov/Manatees/products/e\\_pr\\_gps\\_2007.html](http://fl.biology.usgs.gov/Manatees/products/e_pr_gps_2007.html).

3 Heather McKillop, “Prehistoric Exploitation of the Manatee in the Maya and Circum-Caribbean Areas,” *World Archaeology* 16, no. 3 (1985), 337–253.

4 Ángel Nuñez, “25 Years Ago on Ambergris Caye,” n.d. <http://ambergriscaye.com/25years/huntingformanatees.html>.

5 Eduardo Viveiros de Castro, *Cosmological Perspectivism in Amazonia and Elsewhere* (HAU Network of Ethnographic Theory, 2012).

6 Franklin Loveland, “The Cosmography of Subsistence Activities and Culture-contact of the Rama Indians of Eastern Nicaragua,” in *Ritual and Symbol in Native Central America* (University of Oregon, 1976), 91–104.

7 Ramon Pané, “An Account of the Antiquities of the Indians. Introductory Study, Notes and Appendixes,” by José Juan Arrom (Duke University Press, Durham, 1999 [1498]).

8 Antonio Curet and Lisa Stringer, *At the Center of the Cosmos: People, Power, and Sacred Place at the Ceremonial Center of Tibes, Puerto Rico* (University of Alabama Press, Tuscaloosa, 2010).

9 Peter Siegel, “Continuity and Change in the Evolution of Religion and Political Organization on Pre-contact Puerto Rico,” *Journal of Anthropological Archaeology* 29(3):302-326.

# Investigaciones arqueológicas en el sitio "San Juan-2", Puerta de Tierra

Juan M. Rivera Groennou

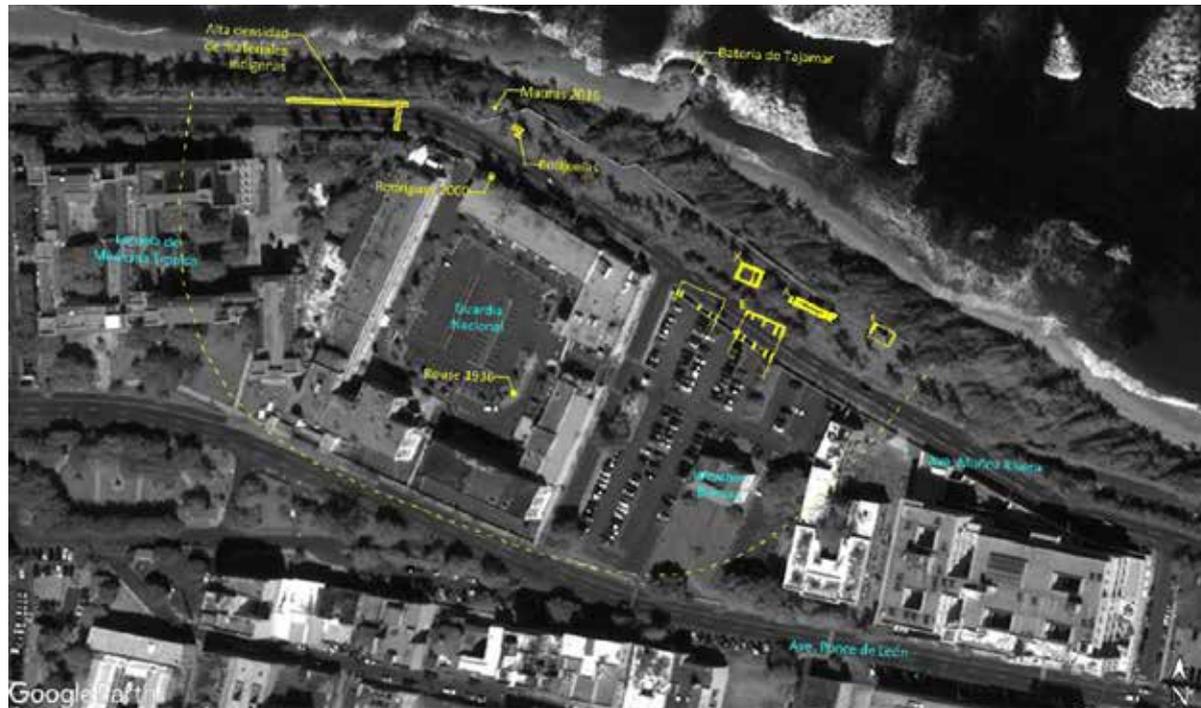


Imagen satelital del área que ocupa el sitio arqueológico San Juan-2 en Puerta de Tierra y planimetría de los principales elementos arqueológicos documentados durante las distintas campañas de excavaciones arqueológicas. Fuentes: Google Earth y J.M. Rivera Groennou.

Ubicado en el litoral norte del barrio de Puerta de Tierra en la Isleta de San Juan, el conocido *San Juan-2* es un sitio arqueológico de alto valor patrimonial cuya investigación ha aportado información importante sobre las dinámicas sociales que construyeron y transformaron el paisaje de este histórico barrio. El sitio arqueológico, el cual ocupa un área de más de ocho cuerdas bajo el suelo donde hoy se encuentra el complejo de edificios de la antigua Escuela de Medicina Tropical, la Guardia Nacional de Puerto Rico y del

estacionamiento del Museo Militar de la Guardia Nacional de Puerto Rico contiene los remanentes de un extenso asentamiento indígena cuya ocupación más antigua podría ubicarse cronológicamente en el siglo VI d.C.<sup>1</sup> No obstante, las excavaciones arqueológicas realizadas para la construcción del nuevo Paseo Puerta de Tierra han permitido documentar los remanentes de un conjunto de edificios que formaron parte de la infraestructura militar de la ciudad de San Juan durante la segunda mitad del siglo XIX y ampliar la

discusión en torno al proceso de formación del sitio arqueológico.<sup>2</sup>

Las primeras excavaciones arqueológicas en *San Juan-2* fueron realizadas por el arqueólogo estadounidense Irving Rouse en 1936 tras la información que le diera el historiador Adolfo de Hostos. De hecho, este fue el primer sitio arqueológico excavado por Rouse como parte del *Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands*, cuyos resultados se publicaron en 1952. Rouse denomina el sitio *Puerta de Tierra* o *San Juan-1* y lo describe como un depósito formado por conchas compactadas dentro del cual se recuperó una importante muestra de fragmentos de vasijas indígenas y artefactos de piedra y concha. Aunque solo excavó un área de cuatro metros por cuatro metros, recuperó más de seiscientos fragmentos de cerámica indígena y planteó la presencia de dos etapas de ocupación: el primero asociado a cerámicas Saladoide del estilo Cuevas (Periodo IIb, 400-600 d.C.) y el segundo asociado a cerámicas Pre-Taina del estilo Ostiones (Periodo IIIa-IIIb, 600-1200 d. C.).

En su discusión sobre la estratigrafía documentada, Rouse identificó fragmentos de cerámica indígenas en un nivel por encima de un piso de ladrillos, hecho que calificó como un ejemplo de estratigrafía invertida. Según Rouse, la “existencia de estratigrafía invertida era de esperarse debido a la cantidad de nivelación reportada en el sitio”, lo cual se “corroboró aún más por el hecho de que los únicos dos objetos europeos fueron encontrados debajo del pavimento en el depósito de Ostiones”.<sup>3</sup> También expone que “la acumulación del material Cuevas sobre el pavimento probablemente tuvo lugar durante la última parte del siglo XIX”.<sup>4</sup> Aunque nota las alteraciones sufridas por las construcciones históricas, Rouse afirma que los niveles con material indígena ubicados debajo del piso de ladrillos parecían estar inalterados.

Pero es Adolfo de Hostos quién en 1948 primero planteó una hipótesis en cuanto a la naturaleza del sitio calificándolo como un “villorio” o “aldea indígena” probablemente dedicada a estación de pesca. Además, describió que “el depósito de restos de barro cocido y

de otros utensilios de piedra y de concha de caracol se extiende hasta el borde mismo del barranco que separa la orilla del mar de la planicie en donde están construidos los edificios de la Guardia Nacional”.<sup>5</sup> Más interesante resulta que el historiador usa la existencia del sitio para inferir que “en la isleta había agua, cuando menos en el subsuelo, porque no de otro modo hubiera podido ser habitada por los indígenas”.<sup>6</sup>

En 1979, la Fundación Arqueológica, Antropológica e Histórica de Puerto Rico (FAAH) realizó excavaciones arqueológicas enmarcadas en un proyecto de rescate ante las obras de construcción del Paseo Muñoz Rivera. Estos trabajos fueron extensos y describen los depósitos con mayor concentración de materiales indígenas como ubicados en la trinchera excavada al norte de la Escuela de Medicina Tropical y los depósitos con mayor concentración de materiales históricos asociados a los siglos XVIII y XIX en el área al norte de la Guardia Nacional.<sup>7</sup> Aunque los resultados demostraron la presencia de diversos componentes arqueológicos, incluyendo materiales asociados al llamado periodo de contacto (1500-1600), la FAHH concluye que la mayor parte del sitio “permanecía culturalmente intacto”, aunque en el informe no hay mayor discusión sobre las relaciones estratigráficas entre componentes ni sobre su proceso de formación.<sup>8</sup>

Entre los años 1999 y 2000, las arqueólogas Jackeline Meléndez y Ethel Schlafer realizaron excavaciones arqueológicas en el sitio como parte del proyecto de instalación de un nuevo sistema de drenaje pluvial y la construcción del actual estacionamiento del Museo Militar de la Guardia Nacional, edificio del antiguo Weather Bureau de 1930. Como resultado, se documentó la presencia de quince “elementos” asociados a remanentes de estructuras históricas, incluyendo una posible cisterna construida en ladrillo, y una secuencia estratigráfica “impactada” formada por capas de relleno donde los materiales indígenas se encuentran junto a fragmentos de materiales de construcción, escombros y de cerámicas del siglo XIX. Con relación al componente indígena, las arqueólogas establecen su concentración en el sector

2 Juan M. Rivera Groennou, “Investigaciones arqueológicas en el Sitio SJ-2: Campaña de excavación 2015-16 y estudio de materiales. Proyecto Paseo Puerta de Tierra, Fase III y IV”. Informe archivado en el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico, San Juan (2019).

3 Irving Rouse, “Porto Rican Prehistory: Introduction; Excavations in the West and North”, en *Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands*, volumen XVIII, parte 3 (New York: The New York Academy of Sciences, 1952), 426.

4 Rouse, “Porto Rican Prehistory”.

5 Adolfo De Hostos, *Historia de San Juan, Ciudad Murada: Ensayo acerca del proceso de la civilización en la ciudad española de San Juan Bautista de Puerto Rico, 1521-1898* (San Juan: Fundación MAPFRE, 2001), 7.

6 De Hostos, *Historia*.

7 Wilfredo Geigel y Agamemnon Gus Pantel, “Archaeological Salvage Excavations of the Paseo Muñoz Rivera Site, SJ-PT-1, San Juan Puerto Rico”. Informe archivado en el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico, San Juan (1979): 19-20.

8 Geigel y Pantel, “Archaeological Salvage Excavations”: 22-23.

1 Reniel Rodríguez Ramos, Rodríguez López y William Pestle, “Revision of the Cultural Chronology of Precolonial Puerto Rico: A Bayesian Approach”, *PLoS ONE* 18, número 2 (2023), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282052>.

noroste donde se identificó “un depósito cultural sin alteración”.<sup>9</sup> No obstante, no se logró establecer la relación física entre el “depósito indígena in-situ” y los remanentes de las estructuras históricas documentadas en años anteriores.

En 2000, la arqueóloga Marisol Rodríguez Miranda realizó otras excavaciones asociadas al Proyecto de Reverdecimiento de San Juan. Rodríguez concentró su trabajo principalmente en el área verde al norte de la Guardia Nacional, donde ya había excavado la FAHH y al sur de la Ave. Muñoz Rivera. Rodríguez concluye que, en efecto, “la parte norte del depósito (indígena) ha sido severamente removida”, pero que al sur de la avenida “existe un depósito que se ha conservado bastante íntegro” en el que se hallaron cerámicas y herramientas fabricadas en concha asociadas a una etapa final del periodo Saladoide tardío (400-600 d.C.).<sup>10</sup>

Como hecho más relevante, Rodríguez reportó el hallazgo de lo que catalogó como un “entierro secundario compuesto solamente por varios fragmentos del cráneo y mandíbula con piezas dentales”. El análisis de los restos óseos realizados por Dr. Edwin Crespo reveló que estos corresponden a un infante, de entre 3 a 5 años, el cual presentaba lesiones patológicas asociadas a episodios de malnutrición crónica.<sup>11</sup> Este descubrimiento se destacó como el primer hallazgo de un esqueleto indígena asociado al periodo Saladoide en la Isleta de San Juan.

En 2014, la arqueóloga Sharon Meléndez realizó una evaluación arqueológica como parte de la planificación del nuevo Paseo Puerta de Tierra. Este trabajo incluyó sondeos a lo largo de la huella del proyecto de construcción para localizar los recursos arqueológicos identificados durante las fases de investigaciones previas. Aunque evitó excavar en el área más conocida del sitio, realizó tres sondeos en el límite noroccidental del área delimitada para el sitio arqueológico donde documentó una secuencia de capas de arena con alta concentración de material indígena junto a materiales históricos. Meléndez concluye que el *San Juan-2* es “un sitio arqueológico multicomponente, que a pesar de que ha sido impactado e intervenido en varias ocasiones, tiene áreas con integridad y por tanto tiene potencial de investigación científica”.<sup>12</sup>

### EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL PASEO PUERTA DE TIERRA

Nuestras investigaciones en *San Juan-2* se enmarcaron en el plan de monitoria y mitigación arqueológica requeridos para el proyecto de construcción de las Fases III y IV del Paseo Puerta de Tierra, las cuales contemplaron la construcción de un espacio urbano lineal con vistas al Mar Atlántico a lo largo de la Avenida Muñoz Rivera. Los trabajos se realizaron entre marzo de 2015 y julio de 2016 y consistieron principalmente en la documentación arqueológica de once áreas de excavación en el área del nuevo Parque de Tajamar y de la instalación del nuevo sistema de tuberías de desagüe pluvial, de sobre 128 metros de largo, al norte de la avenida, a la altura de los edificios de la Guardia Nacional y la antigua Escuela de Medicina Tropical. Estos se realizaron con el objetivo de identificar y evaluar elementos arqueológicos que pudieran afectarse por la construcción, y aportar nueva información sobre la integridad y procesos de formación del sitio arqueológico.

Tras la demolición de las estructuras que formaron parte del viejo Paseo Muñoz Rivera, los trabajos arqueológicos revelaron la existencia de los remanentes de edificios que, según el análisis de la cartografía histórica, pertenecieron al conjunto de edificios ilustrados como “Cuarteles” y “Pabellones” en los mapas levantados por el Cuerpo de Ingenieros Militares entre los años 1867 y 1887.<sup>13</sup> Entre estos se encuentran los cimientos de un edificio de 21 metros de largo por 3.4 metros de ancho que fue impactado por la construcción del Paseo Muñoz Rivera ca. 1980 (“Estructura A”); los cimientos de otro edificio de 17.7 metros de ancho cuyo trazado se extiende más de 20 metros hacia el sur de la avenida Muñoz Rivera y el cual se vio impactado por la instalación de tuberías de hierro colado (“Estructura B”); y los cimientos de un edificio de 10.4 metros de largo por 7.3 metros de ancho, el cual conserva todo su trazado sin alteraciones a causa de las obras de construcción posteriores (“Estructura K”).

Las estructuras históricas están formadas por gruesos muros de mampostería, de entre 70 centímetros y 1.3 metros de grosor y hasta 1.35 metros de alzada

9 Ethel Schlafer, “Evaluación de recursos culturales estudio arqueológico Fase II. Proyecto Estacionamiento de La Guardia Nacional, Puerta de Tierra, San Juan”. Informe archivado en el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico, San Juan (2000): 34-39.

10 Marisol Rodríguez Miranda, “Fase II Reverdecimiento de San Juan Fase IA Paseo Ave. Ponce de León. Evaluación arqueológica Sitio SJ-2, Paseo Muñoz Rivera”. Informe archivado en el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico, San Juan (2000): 25.

11 Marisol Rodríguez Miranda, “Aproximación a la arqueología de San Juan desde los restos de un asentamiento pre-colombino”, en *Encuentro de Investigadores IV* (San Juan: Instituto de Cultura Puertorriqueña, 2022): 117-128.

12 Sharon Meléndez Ortiz, “Estudio arqueológico Fase Ib. Proyecto Paseo Puerta de Tierra, Viejo San Juan Fases III y IV, San Juan”. Informe archivado en el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico, San Juan (2014): 19.

13 Loderay I. M. Bracero-Marrero, “Paseo Puerta de Tierra. Primera fase de la investigación cartográfica”. Informe archivado en el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico, San Juan (2015).



Foto aérea en donde se observa el resultado de las excavaciones arqueológicas realizadas durante los meses de marzo y abril del 2015, en la foto arriba se observa la denominada “Estructura A” y en la foto abajo la “Estructura B”. Fuente: J.M. Rivera Groennou.



Perspectiva del resultado de las excavaciones arqueológicas realizadas en la denominada “Estructura B”, vista hacia el suroeste. Fuente: Juan M. Rivera Groennou.



Vista de los materiales hallados in-situ durante las excavaciones realizadas al interior de la denominada "Estructura K". Fuente: Juan M. Rivera Groennou.

construidos sobre el manto de arena-arcillosa de color rojo natural de la isleta. Estas se hallaron cubiertas por capas de arena de color marrón-marrón rojizo en las que se encuentran incluidos materiales característicos de los sitios de mediados-finales del siglo XIX. Entre estos materiales se destaca la presencia de lozas semirrefinadas europeas, incluyendo distintas variedades de losas perladas y blancas, ollas y cazuelas levantadas a torno con vidriado de plomo, lebrillos levantados a torno con engobe amarillo y vidriado de plomo, y mayólicas sevillanas de los tipos Triana policromo y otras con decoraciones pintadas a mano azul sobre blanco. En algunas áreas, entre las distintas capas de arena sobre las estructuras históricas, se identificaron lentes de "tierra negra", a veces con gran concentración de fragmentos de conchas y caracoles marinos y en los cuales se encontraron fragmentos de cerámica indígena, fenómeno típico en el registro estratigráfico del *San Juan-2*.

Las excavaciones al interior de las estructuras se centraron en ampliar el conocimiento sobre uso de los denominamos Pabellones Militares de Puerta de Tierra. Al interior de la "Estructura B" se documentó un depósito formado por el vertido de desechos o "basurero" con gran cantidad de material arqueológico y abundantes restos alimenticios. Dentro de los materiales recuperados se destacan losas semirrefinadas europeas

con el sello de las fábricas en donde se produjeron, entre estos los de la *Société Céramique Maestricht* (Holanda, ca. 1863-1958), la *K et G Luneville* (Francia, post 1812), y la *R. Rodríguez y C. China Opaca* (Sevilla, 1859-1868). Destaca también el hallazgo de accesorios de uniformes militares hechos en aleación de cobre, tales como botones, ojales e insignias militares algunas muy elaboradas y ricamente decoradas.

Igual de interesante resultaron las excavaciones realizadas al interior de la "Estructura K", donde se documentó la presencia de platos y tazas de loza blanca importada de fábricas estadounidenses, junto a objetos personales, como cepillos de dientes fabricados en hueso, fragmentos de figurillas de cerámica y botellas de diferentes usos. Dentro del conjunto de losas refinadas estadounidenses se destacan los de la marca *W.E.PCO. China*, de la *West End Pottery Company* en East Liverpool, Ohio, y la marca *Etruria & Mellor*, de la *Cook Pottery Company* en Trenton, New Jersey. Estas fábricas estuvieron en funcionamiento entre ca. 1890-1930. También se destacan unos tipos de loza blanca refinada o *ironstone*, de paredes gruesas y sin decoración, con las siglas *QMD* estampadas, las cuales fueron fabricadas ca. 1899 por *The Glasgow Pottery Co.* en Trenton, New Jersey, y por *Knowles, Taylor & Knowles (KT&K)* en East Liverpool, Ohio, exclusivamente para el



Detalle del sello de fábrica sobre una loza semirrefinada blanca o ironstone procedente de la Glasgow Pottery en Trenton, New Jersey, ca. 1899. Fuente: Juan M. Rivera Groennou.



Conjunto de botijuelas in-situ documentadas durante la excavación de la estructura de almacenaje ubicada en el sector noroeste del Parque de Tajamar (Unidad 2). Fuente: Juan M. Rivera Groennou.



Fragmento de cerámica indígena correspondiente al Estilo Hacienda Grande, de la Serie Saladoide, con su típica pintura blanco sobre rojo.

Quartermaster's Department del ejército estadounidense (Departamento de la Intendencia).<sup>14</sup>

Otro de los hallazgos de mayor relevancia se realizó en el sector noroeste del Parque de Tajamar y se trata de una estructura de almacenamiento soterrada dentro de la cual se halló un conjunto de ocho botijuelas hechas a torno y con vidriado de plomo en su interior; entre las que se destacan ejemplos de la "Forma B" y "Forma C" del "Estilo Tardío" (post 1800) definido por John Goggin.<sup>15</sup> La estructura consiste en una amplia fosa de forma ovalada, de 3.5 metros de largo, 2 metros de ancho y 70 centímetros de profundidad, excavada en el manto areno-arcilloso natural de la isleta. Aunque está ubicada a más de 100 metros al oeste de los edificios y no asociada directamente a ninguno de ellos, la secuencia

estratigráfica y contenido artefactual indica que su construcción y uso es contemporánea a los Pabellones Militares de Puerta de Tierra ca. 1867-1887.

Otra de las obras a la que se prestó mucha importancia durante los trabajos arqueológicos fue la instalación del nuevo sistema de desagüe pluvial al norte de la Muñoz Rivera y en la cual se recuperó una gran cantidad de materiales indígenas incluidos una capa de arena marrón y hasta una profundidad de 1.5-1.75 metros por debajo del nivel de la carretera. Dentro de los materiales recuperados se encuentran principalmente cerámicas del Estilo Cuevas de la Serie Saladoide y de los Estilos Monserrate y Ostiones de la Serie Ostionoides. Cabe resaltar el hallazgo de un fragmento vasija Saladoide, estilo Hacienda Grande,

14 Edwin Barber, *Marks of American Potters* (Philadelphia: Patterson & White Company, 1904).

15 John Goggin y Sidney W. Mintz, *The Spanish Olive Jar*, en *Yale University Publications in Anthropology* volumen 62 (New Haven, Connecticut: Yale University Press, 1960), 18-21.



Insignia o accesorio de uniforme militar recuperado al interior de la Estructura B (aleación de cobre y de 10.6 centímetros de largo). Este es uno de los muchos artefactos de uso cotidiano asociados a los soldados y oficiales que residieron en los Pabellones Militares de Puerta de Tierra, ca. 1867-1887. Fuente: J. M. Rivera Groennou.

de forma campanular, pintada blanco sobre rojo con motivos florales insertados en paneles cuadrados. Junto a los más de 250 fragmentos de cerámicas indígenas, se encontraron también artefactos indígenas de uso diario o cotidiano hechos en conchas y piedra pulida. Estos materiales se encontraron orientados al azar, distribuidos bastante homogéneamente y junto a algunas pocas losas europeas, hecho que indica que estos no se encuentran en posición primaria, sino que fueron redepósitos durante las obras de construcción del último cuarto del s. XIX.

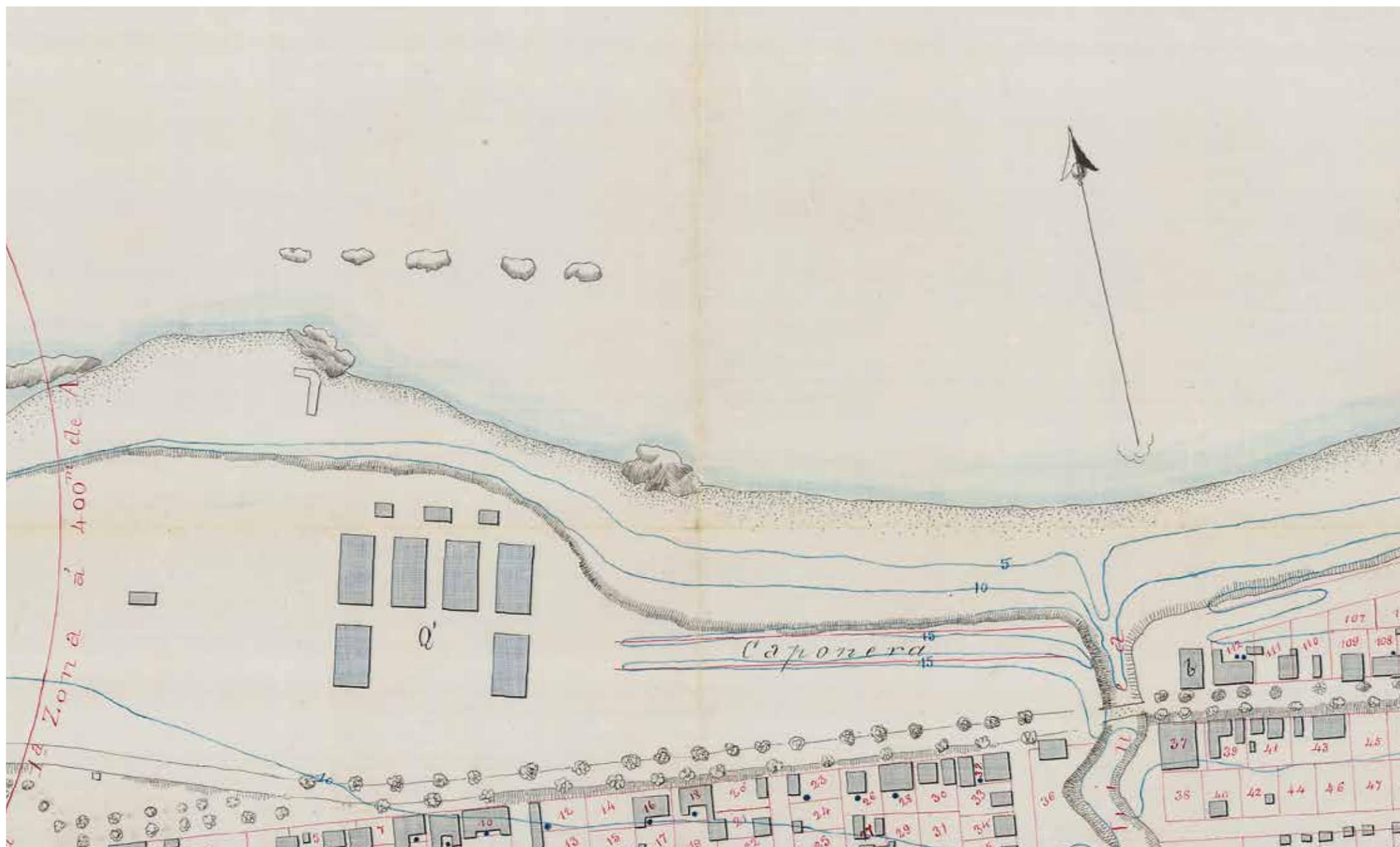
Por último, cabe destacar el descubrimiento de una osamenta humana casi en el borde del barranco al norte. Este hallazgo fue realizado por el arqueólogo Adalberto Maurás en 2016 durante las prospecciones arqueológicas como parte del proyecto de mitigación de erosión en el litoral norte y que se realizó de manera

simultánea al proyecto de construcción del paseo.<sup>16</sup> Según el análisis antropológico realizado por la Dra. Luz Verónica Muñoz Guevara, este corresponde a un enterramiento primario, asociado a fragmentos de cerámica Saladoide, impactado por actividades de construcción reciente. Como dato interesante, el análisis antropológico de los restos óseos documentó evidencia de la práctica cultural de la deformación craneal y también desgaste dental y huellas de actividad física asociadas a las poblaciones indígenas en la isla.<sup>17</sup>

Las investigaciones arqueológicas realizadas con anterioridad en *San Juan-2* se han centrado principalmente en el estudio del componente indígena, debido a que, junto al sitio del *Convento de los Dominicos* o *San Juan-1*, evidencian la ocupación humana más antigua en la Isleta de San Juan. Sin duda, los hallazgos han sido de primer orden. No obstante, el empeño de

16 Adalberto Maurás Casillas, "Prospección arqueológica en áreas de control de erosión: B5, B8 y B10: Remediaciones y control de erosión del litoral norte, Ave. Muñoz Rivera Puerta de Tierra, San Juan, Puerto Rico." Informe archivado en el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico, San Juan (2016): 13-17.

17 Luz V. Muñoz Guevara, "Informe de análisis bioarqueológico sobre los restos óseos humanos encontrados en el Proyecto Control de Erosión Litoral Norte Avenida Muñoz Rivera", en Maurás "Prospección".



"Barracones. Plano de las líneas avanzadas de la plaza de San Juan. Levantado en 1879. Puerto Rico, 30 de septiembre de 1879. Archivo General Militar de Madrid, PRI-17-08".

buscar ese "depósito cultural íntegro" asociado a la ocupación indígena y la falta de un análisis estratigráfico que tome en consideración los demás elementos del registro arqueológico han brindado información fragmentada. La caracterización de *San Juan-2* como sitio exclusivamente indígena ha llevado a obviar el estudio arqueológico de construcciones que formaron parte de la importante infraestructura militar de la isleta y que dieron pie al desarrollo urbano del barrio de

Puerta de Tierra. La información recuperada durante los trabajos arqueológicos en el Paseo Puerta de Tierra permite un análisis más amplio y comprensivo del conjunto de eventos que formaron el sitio arqueológico.

El hecho de encontrarse materiales indígenas sobre niveles y estructuras del siglo XIX ha sido documentado en múltiples intervenciones arqueológicas realizadas en el *San Juan-2*, fenómeno que se ha descrito como "estratigrafía invertida". Sin embargo, estamos de

se construyeron los establos, garajes y barracones del 65° Regimiento de Infantería, mismo lugar donde años después construyeron los edificios de la Guardia Nacional. Pero anterior a eso, la construcción de los Pabellones Militares de Puerta de Tierra entre 1867 y 1887 implicaron obras importantes de corte y nivelación del terreno sobre el que se construyó este importante conjunto de edificios de mampostería y madera que durante todo el último cuarto del siglo XIX dominaron el paisaje a la estrada de la ciudad amurallada.

Nuestras investigaciones arqueológicas revelaron que *San Juan-2* no se encuentra "culturalmente íntegro" como sitio indígena y que los montículos y concheros que se formaron durante la ocupación pre-Hispánica fueron alterados por los españoles ca. 1867 y por el ejército estadounidense tras la invasión del 1898. Las distintas obras de construcción, realizadas en diferentes momentos, han impactado construcciones previas y los depósitos formados en épocas anteriores. De este modo, cada obra cortó los rellenos formados en épocas anteriores y redepositó los materiales formando unidades estratigráficas e interfaces nuevas. De esta manera se explica cómo los materiales indígenas se hallaron principalmente en niveles por encima de los depósitos y construcciones históricas, o mezclados con materiales del siglo XIX. Pero, lejos de considerarse como un mero dato, este hecho es un rasgo característico del registro arqueológico del sitio y contribuye a la importancia histórica de la información que se puede obtener a través de su estudio.

Puerta de Tierra es un paisaje construido y transformado desde tiempos precoloniales gracias al trabajo de las personas que han vivido allí a lo largo de siglos de historia. Como producto de estas recientes investigaciones, se ha logrado identificar y documentar importantes eventos de la historia de este barrio que han dejado su huella indeleble bajo sus suelos. Hoy las estructuras de los Pabellones Militares de Puerta de Tierra se encuentran conservadas y puestas en valor en el nuevo Parque de Tajamar y contamos con una colección arqueológica de gran valor patrimonial. Por su valor histórico, es importante dirigir esfuerzos a consolidar los miles de materiales arqueológicos que se han recuperado del *San Juan-2* durante las diferentes excavaciones que se han realizado en el sitio y crear un espacio donde los puertorriqueños y puertorriqueñas puedan apreciar este conjunto de materiales arqueológicos que forman parte de nuestro acervo cultural. ■

acuerdo con Edward Harris cuando plantea que este concepto "tiene poco valor en arqueología, ya que no está basado en el estudio del terreno, sino en sus contenidos muebles sin demasiada atención al contexto estratigráfico."<sup>18</sup> Incluso, Rouse describe como un oficial del ejército estadounidense le contó como nivelaron los montículos de conchas para rellenar el área donde

18 Edward Harris, *Principios de Estratigrafía Arqueológica* (Barcelona: Editorial Crítica, 1991), 169-170.

# La navegación marginal en el Puerto Rico colonial: El caso del cayuco de Mayagüez

Reniel Rodríguez Ramos, Omar G. Ortiz Morales, José F. Candelaria, Meredith A. Ortiz Rivera, Diego de la Cruz Gaitán, Ángel A. Acosta Colón y Ernesto Otero Morales



Contexto del cayuco al momento de su hallazgo. Fuente: fotografía por Ernesto Otero.

Tradicionalmente, la historia de la navegación en Puerto Rico y el resto del Caribe antillano se ha enfocado en el registro de distintos tipos de navíos pertenecientes a sistemas de flotas europeas y estadounidenses.<sup>1</sup> Naufragios como el del vapor Antonio López y hallazgos como el astrolabeo ibérico del siglo XVII asociado a un pecio inglés ubicado en aguas de Rincón, han sido estudiados cabalmente<sup>2</sup>

brindando información muy valiosa sobre aspectos como los conflictos navales durante la Guerra Hispanoamericana y los métodos de navegación astronómica pre-sextantes respectivamente. Aunque el patrimonio náutico de Puerto Rico data desde la llegada de los primeros pobladores de la isla hace aproximadamente 6000 años, la vasta mayoría de los más de 200 restos subacuáticos de embarcaciones que han sido identificados se asocian con naves de potencias extranjeras. Debido a la ausencia en el registro arqueológico de embarcaciones de corta eslora en la isla, no contamos con evidencia que nos permita aproximar otras formas de navegación a menor escala, muy importantes en el desplazamiento humano y la economía de la isla tanto en tiempos indígenas como coloniales.

Afortunadamente, tras las marejadas registradas en principios de febrero de 2021, afloró a la superficie de la costa oeste de Puerto Rico un fragmento de un cayuco monóxilo, el primero en su clase documentado en la isla. Este fue encontrado en la orilla de la playa, cerca de la desembocadura del Río Grande de Añasco. En este ensayo, se presentan los diversos análisis realizados hasta el momento en torno a esta embarcación y se ofrecen algunos lineamientos en cuanto a las implicaciones de su hallazgo.

## NAVEGACIÓN MARGINAL EN PUERTO RICO

En Puerto Rico existían diferentes tipos de embarcaciones menores producidas por carpinteros de ribera o por artesanos particulares que servían tanto para la pesca como para transportar productos y personas a través de los ríos, manglares, estuarios y rutas costeras de la isla. Entre estos se encontraban embarcaciones como las canoas y los cayucos, así como las barcazas y los ancones usados principalmente para cruces por ríos de alto caudal.<sup>3</sup> Por su parte, las canoas y cayucos son embarcaciones monóxilas de poco calado movidas con propulsión por remo que suelen distinguirse unas de otras por su tamaño y función. Aunque en algunos casos parece haber

sido usado indistintamente de la palabra cayuco, el concepto canoa tiende a hacer referencia a aquellas embarcaciones de madera ahuecada de mayor tamaño empleadas tanto para travesías cortas como para la navegación a largas distancias a través del mar abierto. En tiempos indígenas, según los cronistas, las canoas tenían la capacidad de acomodar hasta 150 personas, con tamaños que llegaban hasta 60 pies de eslora.<sup>4</sup> Incluso, Cristóbal Colón indicó que algunas de ellas navegaban a mayor velocidad que las embarcaciones de los colonos, lo que les brindaba a dichas sociedades la capacidad de conectarse con regiones distantes tanto en las Antillas como en los continentes circundantes.<sup>5</sup>

Por su parte, los cayucos son embarcaciones de menor tamaño con fondo plano empleadas para la navegación ribereña y costera a corta distancia.<sup>6</sup> La etimología de la palabra cayuco ha sido materia de debate. Por ejemplo, Salvador Brau indica que cayuco fue un concepto articulado en tiempos de España para hacer referencia a naves pequeñas empleadas para navegar hacia los cayos (el sufijo “uco” sirviendo como diminutivo), mientras que otros autores han planteado que esta palabra en efecto tiene un origen indígena.<sup>7</sup> Independientemente de las diferencias en criterio sobre la etimología de dicha palabra, existe consenso en que el concepto cayuco hace referencia generalmente a embarcaciones pequeñas que servían para la navegación intracostal y costera. Cabe destacar, además, que este concepto también fue empleado en algunas instancias para identificar embarcaciones pequeñas con vela que eran usadas principalmente para la pesca en la isla.<sup>8</sup> Si bien suele considerarse que la propulsión de estos cayucos monóxilos era estrictamente con remos, es muy probable que en espacios ribereños y marinos de poca profundidad se hayan empleado también pértigas, como se ilustra en uno de los dibujos de la vida costera de la isla que realizara el naturalista francés Agustín Plée en el siglo XIX.<sup>9</sup>

Los datos disponibles indican que el uso de este tipo de embarcación para la navegación por el río y la costa continuó registrándose hasta, al menos, las

3 Cristina I. Montenegro Torres, “Pasajes anacrónicos: Memorias del ancón en Puerto Rico (siglo XIX)”, *Polimorfo* 4 (2017): 144-157.

4 Richard Callaghan y Stephanie J. Schwabe, “Watercraft of the Islands”, *Proceedings of the XVIIIth Congress of the International Association for Caribbean Archaeology* (Grenada, 2001): 231-242.

5 Sebastián Robiou Lamarche, “La navegación indígena antillana”, *Boletín del Museo del Hombre Dominicano*, volumen 19, número 25 (1993): 69-115; Reniel Rodríguez Ramos, *Rethinking Puerto Rican Precolonial History* (Tuscaloosa: University of Alabama Press, 2010).

6 Inigo Abbad y Lasiera, *Historia geográfica, civil y natural de la isla de San Juan Bautista de Puerto-Rico* (San Juan: Imprenta y Librería de Acosta, 1866). <http://www.loc.gov/resource/lhbpr.06061>.

7 Salvador Brau, *Puerto Rico y su Historia: Investigaciones Críticas* (Valencia: Imprenta de Francisco Vives Mora, 1894), 57-58; Nicolas del Castillo Mathieu, “Relaciones del taíno con el Caribe insular”, *Boletín del Instituto Caro y Cuervo* 37, número 2 (1982): 239-240.

8 Manuel Valdés Pizzini, “Laberinto y enredo en la matrícula de mar en Puerto Rico en el siglo XIX”, *Revista Ambiental Marejada* 17, número 2 (2019): 38-45.

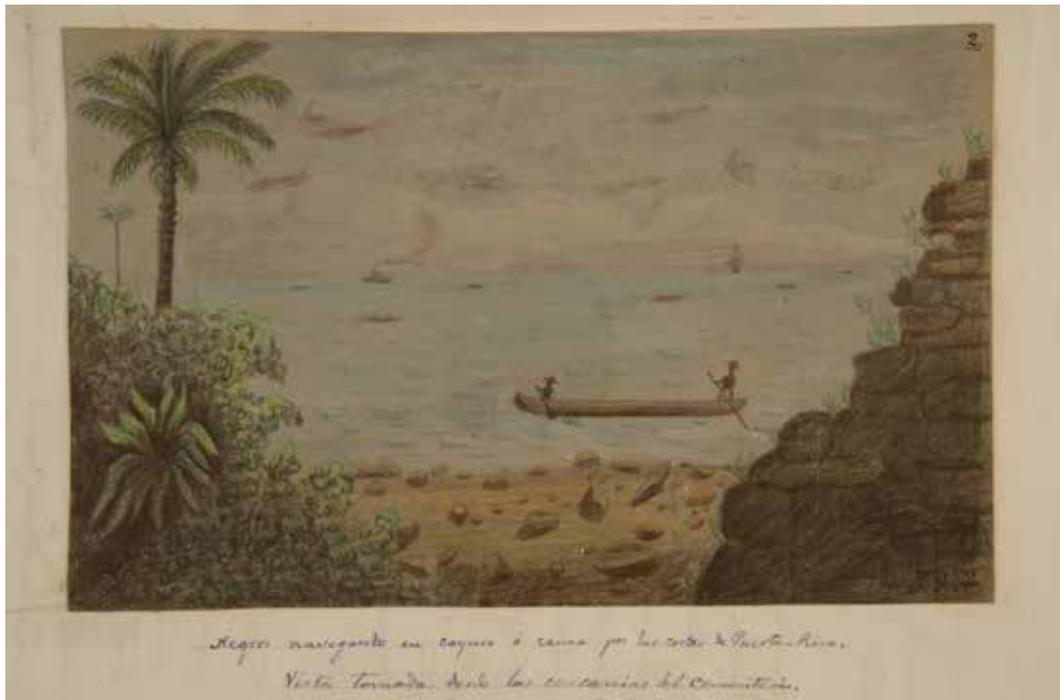
9 Esta figura (copia de dibujo) fue provista por Manuel Valdés Pizzini, a quien le agradecemos su gentileza en compartir su vasto peritaje sobre estos temas. Más detalles sobre los trabajos de Agustín Plée, se pueden encontrar en Ricardo Alegría, “Los dibujos de Puerto Rico del naturalista francés Agustín Plée (1821-1823)”, *Revista del Instituto de Cultura Puertorriqueña* 68 (1975): 20-41.

1 Felipe Viera de Castro, Richard Fontán y Gustavo García, “La Universidad de Texas A&M y su programa de arqueología náutica”, *Cultura y Desarrollo* 11 (2015): 76-79; Felipe Viera de Castro, Richard Fontán, Gustavo García, Raymond Tubby y Wayne R. Lusardi, “The Nautical Archaeology of Puerto Rico”, *The International Journal of Nautical Archaeology* 39, número 1 (2010): 156-164.

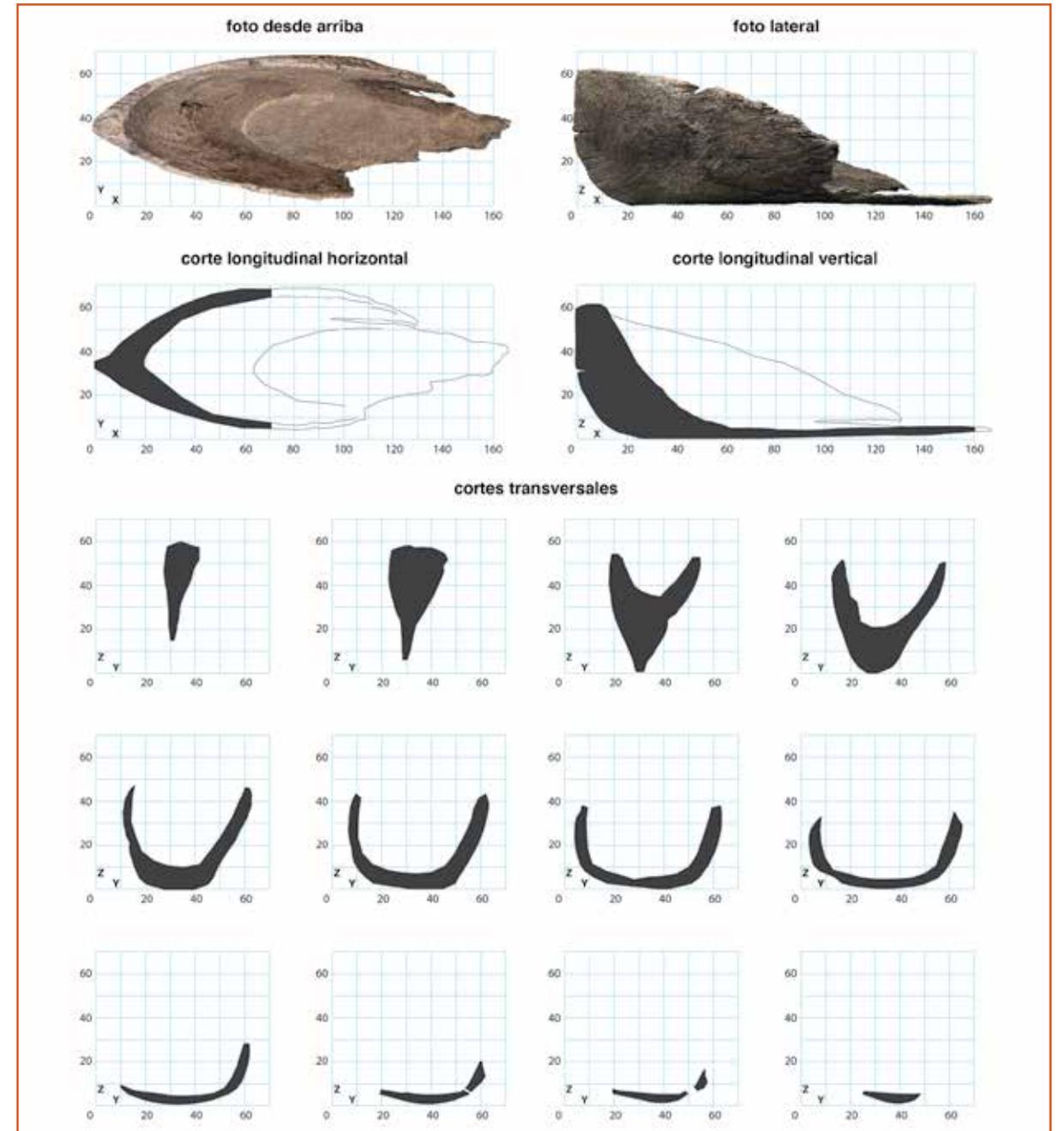
2 Gustavo García, “The Rincón Astrolabe Shipwreck” (Tesis de maestría, Texas A&M University, 2005); Richard Fontán, “Archaeological and Historical Investigation of the Spanish-American War Steamer Antonio López” (Tesis de maestría, East Carolina University, 2001).



Dibujos de personas navegando en la costa realizado por el naturalista francés Agustín Pléé entre 1821 y 1823. Fuente: Manuel Valdés Pizzini.



Negros navegando en cayuco o canoa por las costas de Puerto Rico, vista tomada desde las cercanías del cementerio, hecha en 1870 por José María Gutiérrez de Alba (disponible en <https://data.cervantesvirtual.com/manifestation/872373>).



Vistas de planta y perfil del cayuco, así como cortes longitudinales y transversales (escala en cm).

primeras décadas del siglo XX. Un ejemplo de esto se observa en la obra hecha en 1870 titulada *Negros navegando en cayuco o canoa por las costas de Puerto Rico* del primer tomo del diario ilustrado *Impresiones de un viaje a América* de José María Gutiérrez del Alba. A finales del siglo XIX y principios del pasado siglo, los cayucos eran empleados tanto como vehículos de transporte

acuático como para la pesca y el movimiento de mercancías, principalmente por vías ribereñas. Este tipo de embarcación no solo servía fines económicos sino también recreacionales, siendo empleado para “dar paseos” por los ríos y hasta con fines políticos para acceder al público elector en zonas rurales.<sup>10</sup> Dada su valía, incluso existen diversos reportes del hurto de

<sup>10</sup> *La Democracia*, octubre 18, 1904, 5.

este tipo de embarcación.<sup>11</sup> Su uso se mantuvo tras la invasión estadounidense, habiendo noticias de su empleo por soldados de ese país para la navegación ribereña durante su incursión en la isla.<sup>12</sup>

### DESCRIPCIÓN DEL CAYUCO

El fragmento de cayuco encontrado en la costa de Mayagüez tiene dimensiones de 188 cm de eslora, 52 cm de manga y 56 cm de puntal. Cuenta con un fondo plano y costados convergentes. En términos generales, parece tener una forma alargada y estrecha, según se ha visto en embarcaciones similares. En los costados, el cayuco presenta emboscaduras que parecen haber sido empleadas para ubicar soportes para sentarse sobre el casco o como apoyos para remos, aunque también pudieron haber sido usadas como enganche para amarre.

Las bordas son relativamente delgadas, engrosando hacia su extremo. La parte proximal del cayuco contiene una quilla pronunciada y maciza de hasta 42 cm de espesor. Tiene un nacimiento de la quilla muy marcado, proyectándose desde el fondo plano del cayuco. Dado que es posible que esta embarcación haya tenido simetría bilateral, al momento no tenemos claro si esta quilla corresponde a la popa o la proa del cayuco.

Las superficies exterior e interior de los costados presentan huellas de la aplicación del fuego que indican el uso del vaciado de la madera de forma similar a lo documentado en la producción de este tipo de embarcación en contextos indígenas. En su superficies interior y exterior no se notan huellas claras de su afeitado con hachuelas, lo cual puede ser producto de su intemperización superficial, la cual pudo haber suavizado los negativos de dicho proceso reductivo. Un elemento interesante que pudimos notar fue el uso de tarugos tanto en los costados como en el fondo del cayuco. Estos tarugos parecen haber sido empleados como punto de referencia para establecer el plano central de la canoa durante su construcción, así como para controlar su grosor con el fin de tallarla parejamente. Las superficies exterior e interior no presentan evidencia de calafateo.

### TIPO DE MADERA

Para establecer el tipo de madera que fue empleado en la construcción del cayuco, se realizaron estudios

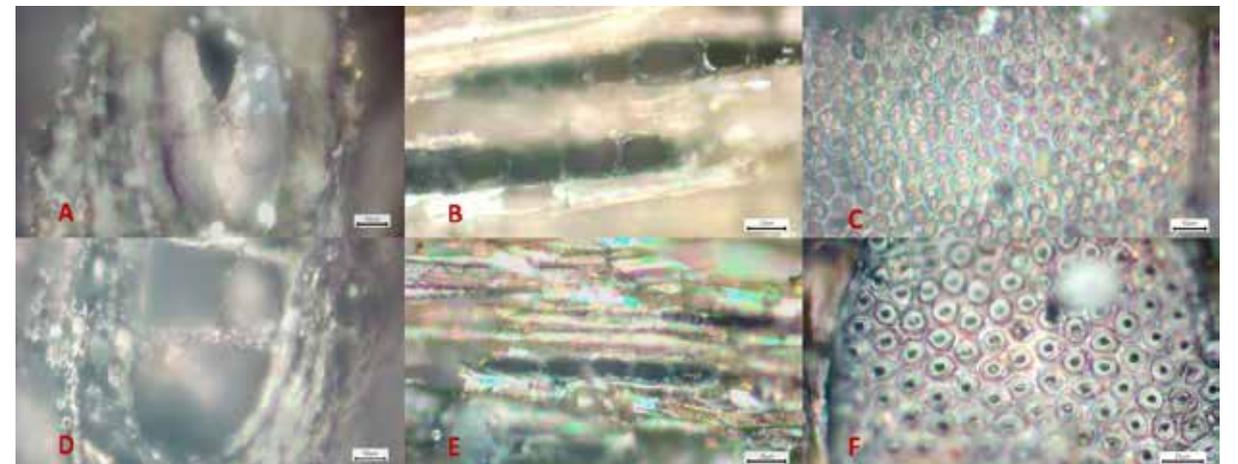
antracológicos los cuales permitieron conocer su composición anatómica. Para la realización de este análisis, se extrajeron doce fragmentos de madera obtenidos en distintas áreas del cayuco para identificación taxonómica y para identificar alteraciones relacionadas a procesos tafonómicos. Durante el proceso de selección de las muestras, se identificaron zonas en la superficie del cayuco con fragmentos de madera a medio despegar o de fácil obtención para no alterar su frágil estructura.

El análisis antracológico de las muestras permitió aproximar la identificación del taxon de la madera a partir del análisis comparativo de las características anatómicas de varias especies de árboles que potencialmente pudieron ser empleadas. Tras un análisis comparativo con más 500 muestras de árboles disponibles digitalmente y de maderas modernas de la colección de referencia, se identificaron dos especies que pudieron ser empleadas en la construcción del cayuco: el molinillo (*Hura crepitans*) y el tabonuco (*Dacryodes excelsa*). Interesantemente, el registro documental indica que ambos tipos de madera fueron empleados en la producción de embarcaciones.<sup>13</sup> En el caso del molinillo, además del registro de su uso en la isla, en lugares como la Península de Samaná todavía existen artesanos que usan su madera para la producción de embarcaciones, como se registró recientemente en el proyecto dominico-puertorriqueño *Canoas, cayucos y balsas* del colectivo MAOF en el que se documentó a los cayuqueros Federico Ramírez y Epifanio Cancú tallando un cayuco a partir de un tronco de molinillo o jabillo.<sup>14</sup> Igualmente, el tabonuco se considera como un árbol de importancia en la producción de embarcaciones, como es el caso visto en Dominica y Martinica en donde incluso el nombre usado para las canoas es *gommier*, palabra que también significa tabonuco.

El análisis detallado de las características microscópicas de la anatomía de la madera reflejó además altas concentraciones de arena y sal en los vasos de las estructuras anatómicas, lo que indica claramente que este cayuco se encontraba sumergido bajo agua salada previo a su hallazgo. También se identificó en varios fragmentos rastros de carbonización en la superficie de la muestra. Esta carbonización, la cual



Zonas donde fueron obtenidas las muestras para el análisis antracológico.



Estructuras anatómicas en la madera del cayuco (A, B, C) en contraste con madera moderna de molinillo (*Hura crepitans*) (D, E, F). Vasos en el plano transversal de porosidad difusa y tilosis presente cubriendo el vaso (A y D), formación de radios uniseriados en el plano longitudinal-tangencial (B y E) y punteaderas intervasculares alternas en el plano radial (C y F).

ya había sido identificada en las superficies interior y exterior del cayuco, es producto del proceso de construcción, cuando se busca expandir la coraza sometiendo la madera al calor del fuego.

### PROYECCIÓN MÉTRICA DEL CAYUCO

Con el fin de establecer las dimensiones originales del cayuco, se emplearon ecuaciones de elipses, considerando las medidas de la parte interior del

cayuco la cual se asemeja a un segmento de un elipsoide. Para estudiar las propiedades matemáticas asociadas a la forma de la parte interior del cayuco se tomaron cortes longitudinales y se utilizó la aproximación por elipses, siguiendo la ecuación de la forma en donde  $y$  y  $x$  representan la mitad del largo y ancho máximo de las elipses a distintas alturas.

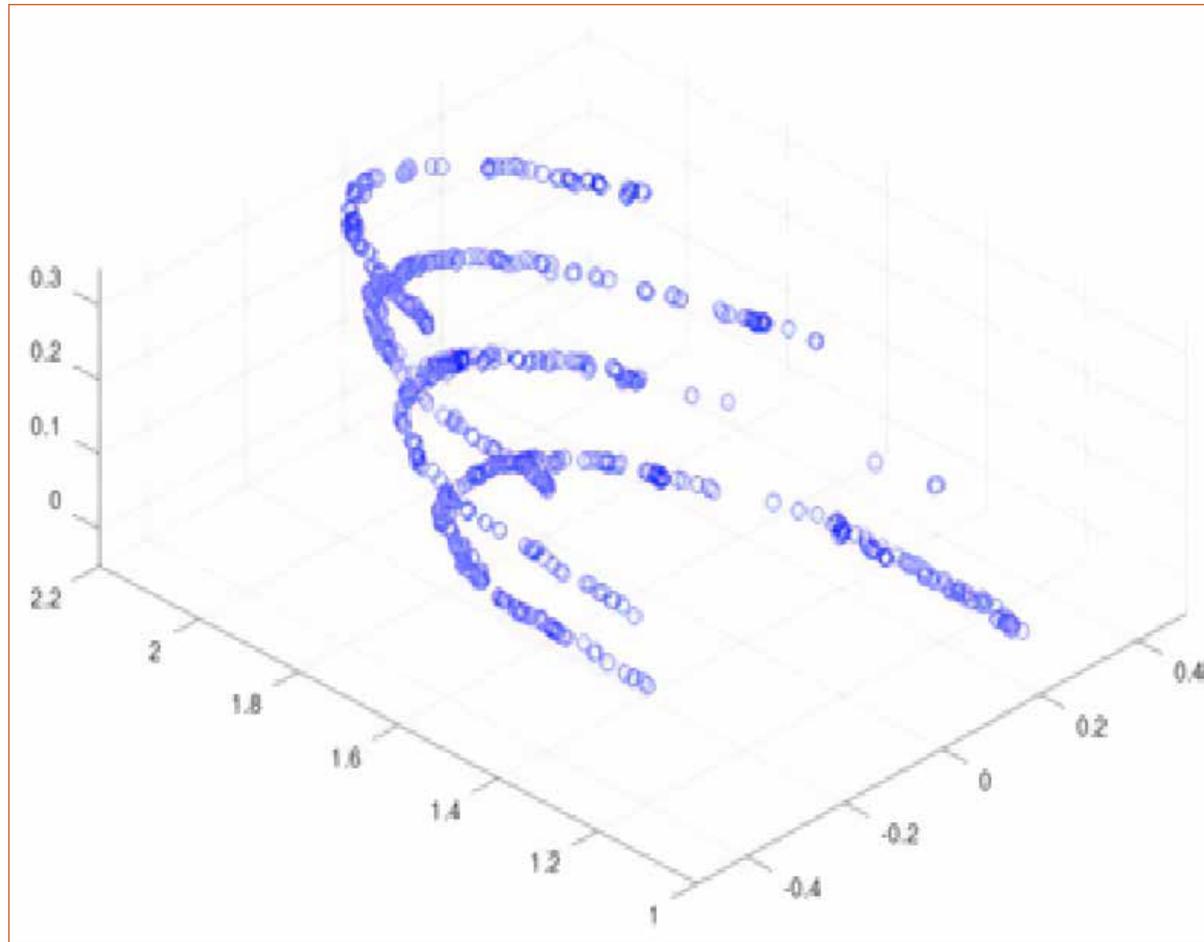
Para obtener datos métricos de alta resolución del cayuco, se utilizó un LiDAR (Laser Imaging Detection

11 *La Correspondencia de Puerto Rico*, septiembre 3, 1893, 3; *Gazeta de Puerto-Rico*, junio 22, 1852, 4; *Gazeta de Puerto Rico*, agosto 22, 1867, 2.

12 *La Correspondencia de Puerto Rico*, octubre 17, 1898, 1.

13 Isaac Shearn, "Canoe Societies in the Caribbean: Ethnography, Archaeology, and Ecology of Precolonial Canoe Manufacturing and Voyaging" *Journal of Anthropological Archaeology* 57 (2020); Elbert Little, Frank Wadsworth y José Marrero, *Arboles comunes de Puerto Rico y las Islas Vírgenes* (San Juan: Editorial de la Universidad de Puerto Rico, 2001).

14 Ver descripción de este proyecto en <https://creative-capital.org/projects/canoas-cayucos-y-balsas/>.



Datos que sirven para modelar el interior del pedazo del cayuco. Ilustración obtenida mediante el uso del GeoSLAM Connect.

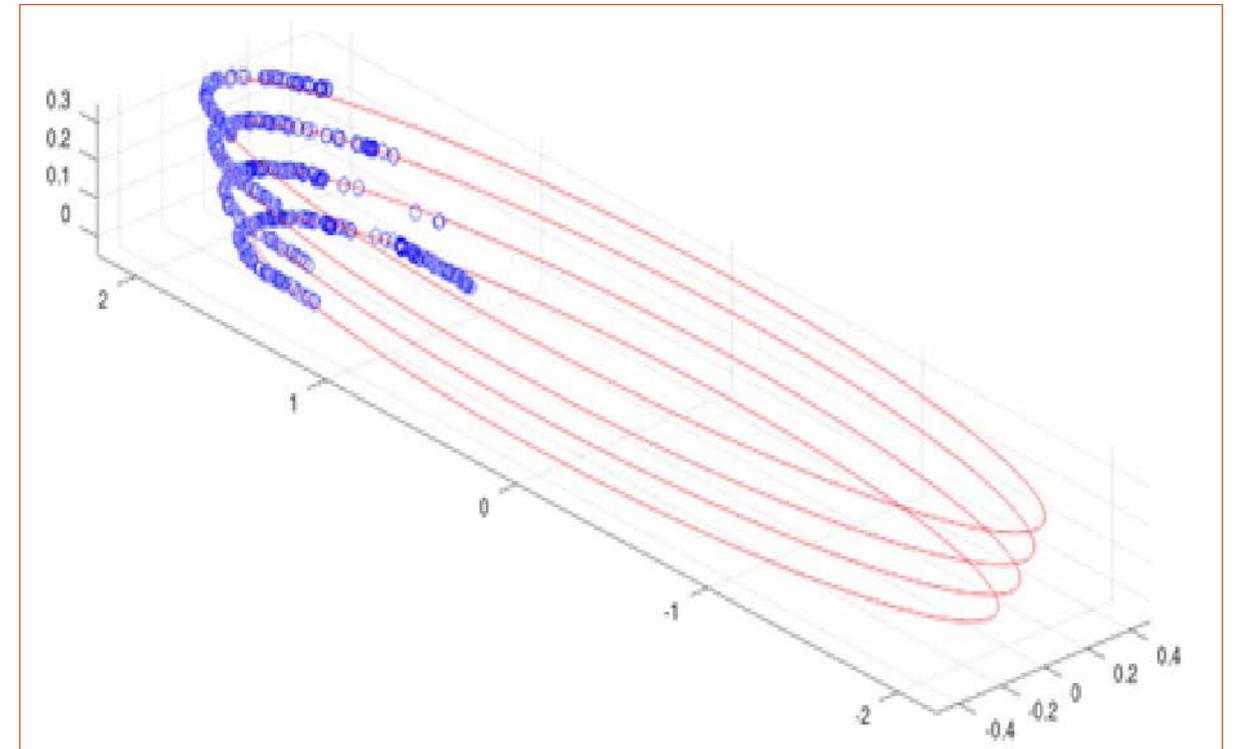
and Ranging) modelo GeoSLAM Zeb1 Horizon que permitió tener una imagen certera de su geometría. Los datos fueron luego procesados con GeoSLAM Connect para producir la configuración métrica del interior del pedazo de cayuco.

Debido a su forma, el pedazo del cayuco no nos provee suficiente información para determinar su largo. Es por esto que, para esta aproximación, utilizamos una medida exterior de 4.572m (15 pies) empleando como parámetro comparativo las dimensiones estimadas del cayuco ilustrado en el mencionado dibujo titulado *Negros navegando en cayuco o canoa por las costas de Puerto Rico*. Combinando la aproximación de 4.572 m con las dimensiones reales del pedazo de cayuco, se generó la proyección ilustrada en la en la que las líneas rojas representan las cuatro elipses construidas sobre la base de los cuatro conjuntos de datos marcados en azul. Usando estas aproximaciones mediante elipses se determinó que las dimensiones del piso interior del

cayuco serían de 3.832 m de largo y .74 m de ancho, mientras que las de la parte superior de su interior serían de 4.328 m. de largo y .8158 m. de ancho. Si añadimos a estas dimensiones las proyecciones exteriores del cayuco es probable que nos acerquemos a algunas de las medidas registradas en dos de estas embarcaciones de finales del siglo XIX en la isla, las cuales tenían entre 4 y 6 m de eslora.<sup>15</sup>

#### ANTIGÜEDAD DEL CAYUCO

Para fechar la canoa, se recurrió al método de datación por radiocarbono con espectrometría de masas acelerada (AMS). Con el fin de minimizar el efecto de la distorsión en la fecha de producción del cayuco por el efecto de la “madera vieja”, se tomaron dos muestras para fechado, una de la zona central de los anillos de crecimiento observados en la madera y otra de su exterior. Es esta segunda fecha la que debe estar asociada con el momento en que dicha embarcación



Representación de las dimensiones del interior del cayuco utilizando la proyección por elipses. Ilustración obtenida mediante el uso del GeoSLAM Connect.

fue producida. La fecha del interior del cayuco fue de  $240 \pm 20$  a.P. (UGAM-56208), cuya calibración a dos sigmas data entre 1650 y 1790 d.C. Esta fecha demuestra que el árbol del que se produjo el cayuco se encontraba ya en crecimiento para, al menos, finales del siglo XVIII. Por su parte, la fecha obtenida del exterior de la madera de la que fue hecho el cayuco fue de  $160 \pm 20$  (UGAM-52609), la cual, a una probabilidad de dos sigmas, tiene un 78% de probabilidad de que fuese producido entre 1670 y 1880 d.C. Ambos fechados ubican claramente el cayuco en el periodo colonial de la isla, con una mayor probabilidad de que fuese producido entre los siglos XVIII y XIX.

#### COMENTARIOS FINALES

La presencia de este cayuco datado para tiempos coloniales tiene diversas implicaciones. En primer lugar, demuestra el carácter hidrosocial de algunos segmentos de la isla, para quienes los paisajes de agua, tanto en el mar como en el río, continuaron sirviendo como vías de comunicación vitales para la pesca y el traslado de bienes y personas hasta las primeras décadas del pasado siglo. Aunque se le ha prestado muy poca atención en la historiografía de la isla, es claro que embarcaciones como los cayucos fueron vehículos de importancia en el engranaje

económico de la isla, especialmente en zonas rurales, hasta temprano en el siglo XX cuando la ampliación de la red de carreteras, caminos y puentes, así como la llegada de otros métodos de transporte acuático y terrestre, propiciaron una disminución en su uso.

El hallazgo de este cayuco ilustra además la permanencia en contextos coloniales de tradiciones que se remontan a tiempos indígenas, ejemplo del cual es la técnica de construcción de esta embarcación. Aunque para el tiempo en que se elaboró este cayuco ya existían técnicas coloniales para la producción de embarcaciones, el uso de este método de atrincheramiento con fuego de la madera claramente denota una continuidad en las prácticas artesanales que subraya la supervivencia de tradiciones náuticas indígenas hasta mucho después de la colonización de la isla. Esto debe promover el estudio del impacto que pudieron tener estas prácticas ancestrales en la producción de otros tipos de embarcaciones como las yolas de madera y fibra de vidrio posteriormente.

Esperamos que el hallazgo de este cayuco propicie el estudio de la navegación subalterna en tiempos coloniales y que tales esfuerzos sirvan para ampliar nuestra óptica en torno a la historia náutica de la isla más allá de los navíos pertenecientes a los sistemas de flotas imperiales. ■

<sup>15</sup> *La Correspondencia de Puerto Rico*, 14 de junio, 1898, 1; *Gazeta de Puerto-Rico*, 6 de septiembre, 1884, 3.



Estudio de LIDAR realizado por Ángel Acosta.



Dibujo a escala de la canoa realizado por Diego de la Cruz Gaitán.



Estudio antracológico realizado por Omar J. Ortiz.

# El ADN antiguo y la arqueología del Caribe

Maria A. Nieves Colón

El campo de la paleogenómica se especializa en el estudio de genomas antiguos recuperados de contextos arqueológicos o paleontológicos. En los últimos 10 años, avances en las tecnologías de secuenciación genética han convertido a la paleogenómica en una herramienta importante para la investigación arqueológica. El estudio del ADN antiguo (ADNa) ha resultado en hallazgos significativos como, por ejemplo, la secuenciación del genoma del Neandertal,<sup>1</sup> la reconstrucción de las grandes migraciones humanas,<sup>2</sup> y la caracterización de patógenos antiguos implicados en grandes epidemias históricas.<sup>3</sup> En el Caribe, la paleogenómica se ha aplicado mayormente al estudio del periodo precolombino. En este contexto, el ADNa ha contribuido nuevas perspectivas sobre el poblamiento de las Antillas, la diversidad y relaciones biológicas de las comunidades indígenas antillanas, sus interacciones con la región circumcaribeña, y su importante legado biológico y cultural para las comunidades caribeñas actuales.<sup>4</sup> Sin embargo, los estudios de ADNa requieren la destrucción total o

parcial de restos ancestrales, por lo que acarrearán importantes consideraciones éticas.<sup>5</sup> Mas aún, estos estudios pueden tener consecuencias importantes para la autopercepción de comunidades descendientes<sup>6</sup> lo cual es especialmente importante en el Caribe, una región en donde la experiencia colonial ha tenido un gran impacto sobre el entendimiento y la interpretación del pasado.<sup>7</sup>

## ¿QUÉ ES EL ADN ANTIGUO Y CÓMO SE HA UTILIZADO EN EL CARIBE?

El ADNa es el material genético que sobrevive en restos ancestrales recuperados de sitios históricos, arqueológicos o paleontológicos. El mismo puede ser aislado de diversos sustratos y tejidos, incluyendo huesos, dientes, restos vegetales, conchas, coprolitos y sedimentos, entre otros.<sup>8</sup> A diferencia del ADN moderno que se encuentra intacto en los tejidos vivos, los procesos de descomposición y tafonomía degradan, dañan y fragmentan el ADNa por lo cual estas muestras son muy sensibles a la contaminación

1 Richard E. Green, Johannes Krause, Adrian W. Briggs, Tomislav Maricic, Udo Stenzel, et al., "A Draft Sequence of the Neandertal Genome," *Science* 328, número 5979 (2010): 710-722, <https://doi.org/10.1126/science.1188021>.

2 Yichen Liu, Xiaowei Mao, Johannes Krause y Qiaomei Fu, "Insights into Human History from the First Decade of Ancient Human Genomics," *Science* 373, número 6562 (2021): 1479-1484, <https://doi.org/10.1126/science.abi8202>.

3 Kirsten I. Bos, Denise Kühnert, Alexander Herbig, Luis Roger Esquivel-Gomez, Aida Andrades Valtueña, et al., "Paleomicrobiology: Diagnosis and Evolution of Ancient Pathogens," *Annual Review of Microbiology* 73, número 1 (2019): 639-666, <https://doi.org/10.1146/annurev-micro-090817-062436>.

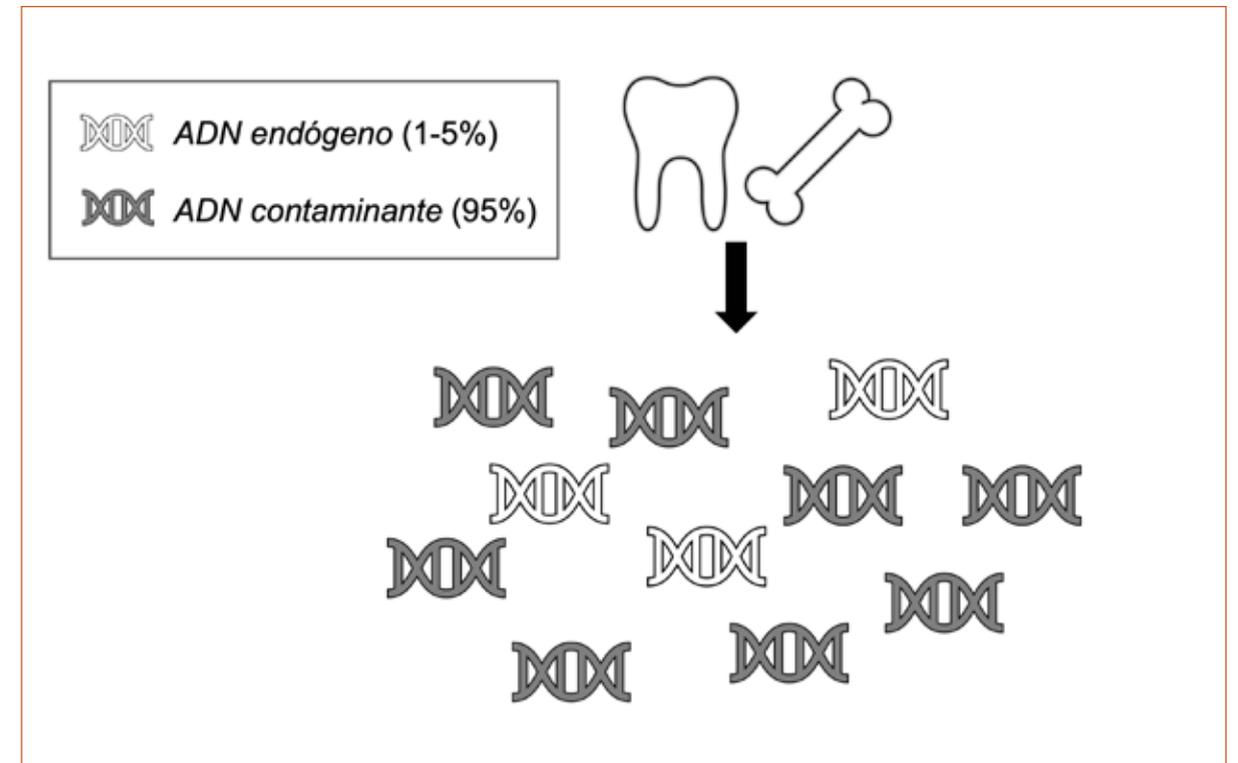
4 Maria A. Nieves-Colón, "Anthropological Genetic Insights on Caribbean Population History," *Evolutionary Anthropology* 31, número 3 (2022): 118-137, <https://doi.org/10.1002/evan.21935>.

5 Kelou Fox y John Hawks, "Use Ancient Remains More Wisely," *Nature* 572 (2019): 581-583; Maria C. Ávila-Arcos, Constanza de la Fuente Castro, Maria A. Nieves-Colón y Maanasa Raghavan, "Recommendations for Sustainable Ancient DNA Research in the Global South: Voices From a New Generation of Paleogenomicists," *Frontiers in Genetics* 13 (2022), <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.880170>; Camila Tamburrini, Silvia Lucrecia Dahinten, Rubén Ricardo Romero Saihueque, María C. Ávila-Arcos y María Laura Parolin, "Towards an Ethical and Legal Framework in Archeogenomics: A Local Case in the Atlantic Coast of Central Patagonia," *American Journal of Biological Anthropology* 182, número 2 (2023): 161-176, <https://doi.org/10.1002/ajpa.24821>.

6 Emma Kowal, Laura S. Weyrich, Juan Manuel Argüelles, Alyssa C. Bader, Chip Colwell, et al., "Community Partnerships Are Fundamental to Ethical Ancient DNA Research," *Human Genetics and Genomics Advances* 4, número 2 (2023), <https://doi.org/10.1016/j.xhgg.2022.100161>; Constanza P. Silva, Constanza de la Fuente Castro, Tomás González Zarzar, Maanasa Raghavan, Ayelén Tonko-Huenucoy, et al., "The Articulation of Genomics, Mestizaje, and Indigenous Identities in Chile: A Case Study of the Social Implications of Genomic Research in Light of Current Research Practices," *Frontiers in Genetics* 13 (2022): 1-5, <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.817318>.

7 Michel-Rolph Trouillot, *Silencing the Past: Power and the Production of History* (Boston: Beacon Press 1995).

8 Ludovic Orlando, Robin Allaby, Pontus Skoglund, Clio Der Sarkissian, Philipp W. Stockhammer, et al., "Ancient DNA Analysis," *Nature Reviews Methods Primer* 1 (2021): 1-14, <https://doi.org/10.1038/s43586-020-00011-0>.



En muestras antiguas, la cantidad de ADN endógeno preservado puede representar solo entre el 1-5% del ADN total recuperado, mientras que el ADN contaminante se encuentra a mayores proporciones (95-99%).

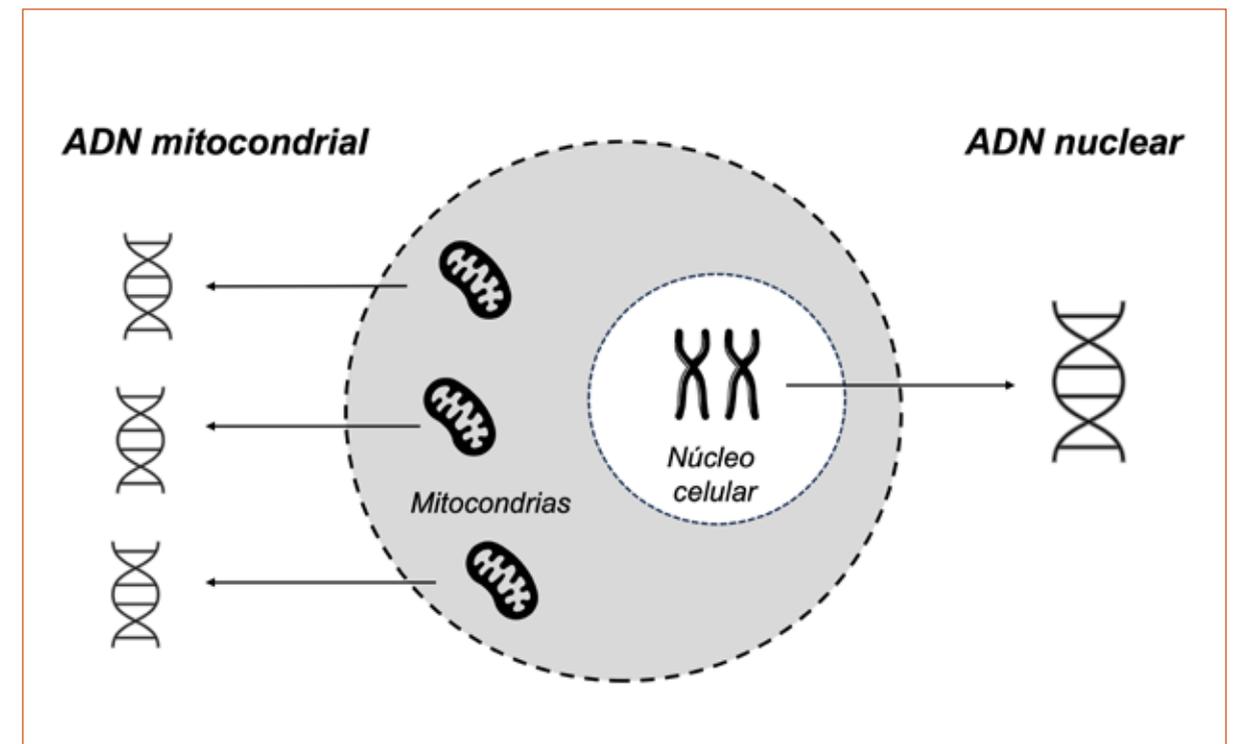


Ilustración simplificada de una célula eucariota. El ADN nuclear diploide se encuentra en una sola copia dentro del núcleo mientras que varias copias de ADN mitocondrial se encuentran dentro de las mitocondrias en el citoplasma celular.

y proveen bajas cantidades de ADN endógeno (i.e., el material genético que corresponde al organismo estudiado). En seres humanos, el ADN endógeno proviene de dos fuentes principales: el ADN nuclear, heredado de ambos progenitores,<sup>9</sup> y el ADN mitocondrial (ADNmt), heredado solo por la línea materna. Este último se encuentra en cientos o hasta miles de copias en las células eucariotas,<sup>10</sup> y se preserva en altas cantidades.

Las condiciones tropicales, húmedas y calientes del Caribe son especialmente desfavorables para la preservación de ADN, pues aceleran y exacerban la degradación y fragmentación de los ácidos nucleicos. A pesar del inmenso reto de la pobre preservación, los primeros estudios enfocados en recuperar ADN en la región lograron caracterizar la diversidad de linajes mitocondriales presentes en grupos precolombinos de Cuba,<sup>11</sup> La Española,<sup>12</sup> y Guadalupe.<sup>13</sup> Estos estudios también lograron identificar similitudes genéticas entre las comunidades precolombinas del Caribe y poblaciones indígenas modernas de Sudamérica.

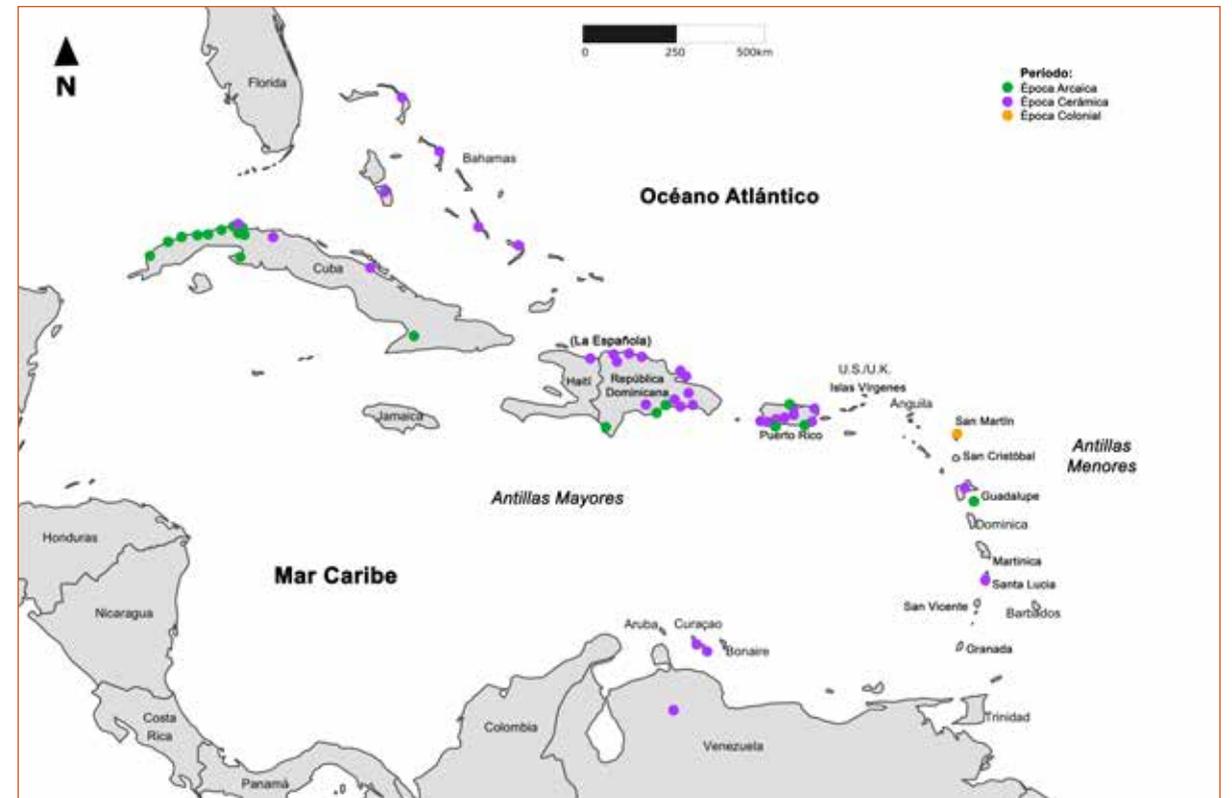
Décadas más tarde, el desarrollo de mejores técnicas para aislar y recuperar el ADN endógeno conjunto al desarrollo de las tecnologías de secuenciación masiva facilitaron la recuperación de genomas antiguos.<sup>14</sup> En el 2015, Schroeder y compañía lograron recuperar genomas parciales de tres individuos quienes fueron esclavizados en la isla de San Martín durante el siglo XVIII y determinaron que tenían distintos

orígenes dentro de África, compartiendo similitudes con poblaciones contemporáneas de Ghana, Nigeria y el norte de Camerún, respectivamente.<sup>15</sup> Estos hallazgos resaltaron la gran diversidad biocultural de las personas transportadas al Caribe durante la trata transatlántica. Además, este estudio demostró la posibilidad de recuperar genomas antiguos de contextos arqueológicos tropicales.

Posteriormente, en el 2018, se logró la primera secuenciación de un paleogenoma completo en el Caribe, de una mujer que vivió en la isla de Eleuthera hace aproximadamente 1.000 años durante el periodo Cerámico tardío, o “Taino”.<sup>16</sup> Desde entonces, se han secuenciado sobre 250 genomas humanos antiguos, parciales o completos, de contextos precolombinos en el Caribe. En su gran mayoría estos provienen de sitios arqueológicos del periodo Cerámico, y de la región noroeste del Caribe, especialmente las Bahamas, las Antillas Mayores, y algunas de las Antillas Menores. Por lo general, el análisis de estos genomas ha demostrado que el Caribe antiguo fue una región diversa, poblada por múltiples y sucesivas dispersiones desde el continente americano.

#### PERSPECTIVAS GENÓMICAS SOBRE EL CARIBE ANTIGUO

Los datos de ADN recuperados hasta la fecha revelan diferencias genéticas entre los primeros pobladores del Caribe, los grupos denominados ‘Arcaicos’<sup>17</sup> quienes se asentaron en las Antillas hace



Mapa de la región circumcaribe con localizaciones aproximadas de sitios arqueológicos donde se ha recuperado ADN antiguo humano. Fuentes: Nägele et al. 2020; Schroeder et al. 2018; 2015; Fernandes et al. 2020; Nieves-Colón et al. 2020; Lalueza-Fox et al. 2003 y 2001; Leonart et al. 1999; Forbes-Pateman et al. 2022; y Mendisco et al. 2015.

aproximadamente 6.000 años- y las poblaciones con cultura material ceramista, denominados ‘Cerámicos’ que se entiende llegaron hace aproximadamente 2.500 años.<sup>18</sup> Estos hallazgos son consistentes con la evidencia arqueológica para ambos grupos.<sup>19</sup> Sin embargo, los datos paleogenómicos aun no logran trazar con certeza las migraciones que llevaron al poblamiento inicial de las Antillas. Mas aún, debido a la escasez de muestras bien preservadas que datan del periodo temprano, los estudios de ADN tampoco han podido cuantificar el número de dispersiones que ocurrieron durante el primer poblamiento, ni reconstruir las rutas

migratorias originales. Es posible que para responder esta pregunta sea necesario expandir el muestreo genético más allá de las Antillas y hacer análisis comparativos que incluyan a poblaciones antiguas de las posibles áreas de origen como, por ejemplo, la región istmo-colombina, el área amazónica, o la península del Yucatán, entre otros.

Si bien aún hay incertidumbre sobre el poblamiento inicial del Caribe, la preponderancia de la evidencia genética indica que las poblaciones ceramistas que arribaron al Caribe provenían de Sudamérica.<sup>20</sup> Varios estudios han encontrado linajes de ADNmt

9 Los seres humanos tienen 23 pares de cromosomas en el núcleo celular. Los pares 1-22 se conocen como los autosomas y el par 23 como los cromosomas sexuales, usualmente XX o XY para los individuos femeninos o masculinos, respectivamente, aunque pueden ocurrir variaciones. Los autosomas son heredados de ambos padres, pero el cromosoma Y es heredado únicamente de padre del padre a descendientes masculinos.

10 Richard E. Giles, Hugues Blanc, Howard M. Cann y Douglas C. Wallace, “Maternal Inheritance of Human Mitochondrial DNA”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 77, número 11 (1980): 6715-6719, <https://doi.org/10.1073/pnas.77.11.6715>.

11 Carles Lalueza-Fox, M. Tomas P. Gilbert, Antonio J. Martínez-Fuentes, Francesc Calafell y Jaume Bertranpetit, “Mitochondrial DNA from Pre-Columbian Ciboneys from Cuba and the Prehistoric Colonization of the Caribbean: mtDNA from Extinct Ciboneys from Cuba”, *American Journal of Physical Anthropology* 121, número 2 (2003): 97-108, <https://doi.org/10.1002/ajpa.10236>; Ricardo Leonart, Eileen Riego, Roberto Rodríguez Suárez, Rafael Travieso Ruiz y José de la Fuente, “Analyses of DNA from Ancient Bones of a Pre-Columbian Cuban Woman and a Child”, *Genetics and Molecular Biology* 22, número 3 (1999): 285-289, <https://doi.org/10.1590/S1415-47571999000300001>.

12 Carles Lalueza-Fox, F. Luna Calderon, F. Calafell, B. Morera y J. Bertranpetit, “MtDNA from Extinct Tainos and the Peopling of the Caribbean”, *Annals of Human Genetics* 65, número 2 (2001): 137-151, <https://doi.org/10.1046/j.1469-1809.2001.6520137.x>.

13 Fanny Mendisco, Marie-Hélène Pemonge, E. Leblay, Thomas Romon, Gérard Richard, et al., “Where are the Caribs? Ancient DNA from Ceramic Period Human Remains in the Lesser Antilles”, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 370, número 1660 (2015), <https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0388>.

14 Orlando et al., “Ancient DNA”.

15 Hannes Schroeder, María C. Ávila-Arcos, Anna-Sapfo Malaspinas, G. David Poznik, Marcela Sandoval-Velasco, et al., “Genome-Wide Ancestry of 17th-Century Enslaved Africans from the Caribbean”, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112, número 12 (2015): 3669-3673, <https://doi.org/10.1073/pnas.1421784112>.

16 Hannes Schroeder, Martin Sikora, Shyam Gopalakrishnan, Lara M. Cassidy, Pierpaolo Maisano Delser, et al., “Origins and Genetic Legacies of the Caribbean Taino”, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115, número 10 (2018): 2341-2346, <https://doi.org/10.1073/pnas.1716839115>. Para una discusión más amplia sobre el uso del etnónimo “Taino”, véase L. Antonio Curet, “The Taino: Phenomena, Concepts, and Terms”, *Ethnohistory* 61, número 3 (2014): 467-495, <https://doi.org/10.1215/00141801-2681759>.

17 Consistente con la nomenclatura arqueológica, aquí utilizo el término ‘Arcaico’ para identificar a las primeras poblaciones que se asentaron en el Caribe y que se identifican en el registro arqueológico por la producción y el uso de herramientas de piedra tallada y lasqueada, el uso de la cerámica a pequeña escala, y estrategias de subsistencia que combinaban la caza, recolección y horticultura. Sin embargo, es importante notar que actualmente existe una corriente investigativa que busca repensar el uso del término ‘Arcaico’ debido a que el mismo homogeniza la diversidad de culturas materiales y estrategias de subsistencia observadas en el registro arqueológico temprano del Caribe y además, tiene una connotación despectiva. Véase, por ejemplo, William J. Pestle, Elizabeth M. Perez y Daniel

Koski-Karell, “Reconsidering the Lives of the Earliest Puerto Ricans: Mortuary Archaeology and Bioarchaeology of the Ortiz Site”, *PLOS ONE* 18, número 4 (2023), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284291>; Yadira Chinique de Armas y Mirjana Roksandic, “Assessing the Biological and Cultural Diversity of Archaic Age Populations from Western Cuba”, en *Biological Anthropology of Latin America: Historical Development and Recent Advances*, eds. Douglas H. Ubelaker y Sonia E. Colantonio (Washington: Smithsonian Scholarly Press 2019), 161-171, <https://doi.org/10.5479/si.11365715>; Reniel Rodríguez Ramos, Jaime R. Pagán-Jiménez y Corinne L. Hofman, “The Humanization of the Insular Caribbean”, en *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*, eds. William F. Keegan, Corinne L. Hofman y Reniel Rodríguez Ramos (Oxford: Oxford University Press 2013), 126-140.

18 También denominados “Saladoideos” en la nomenclatura arqueológica desarrollada por Irving Rouse.

19 William F. Keegan y Corinne L. Hofman, *The Caribbean before Columbus* (Oxford: Oxford University Press 2017).

20 Véase, por ejemplo, Jada Benn Torres, Victoria Martucci, Melinda C. Aldrich, Miguel G. Vilar, Taryn MacKinney, et al., “Analysis of Biogeographic Ancestry Reveals Complex Genetic Histories for Indigenous Communities of St. Vincent and Trinidad”, *American Journal of Physical Anthropology* 169, número 3 (2019): 482-497, <https://doi.org/10.1002/ajpa.23859>; Jada Benn Torres, Miguel G. Vilar, Gabriel A. Torres, Jill B. Gaieski, Ricardo Bharath Hernandez, et al. y The Genographic Consortium, “Genetic Diversity in the Lesser Antilles and Its Implications for the Settlement of the Caribbean Basin”, *PLOS ONE* 10, número 10 (2015), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139192>; Lalueza-Fox et al., “Mitochondrial DNA”; Lalueza-Fox et al., “MtDNA from Extinct”; y Mendisco et al., “Where are the Caribs?”.

de origen sudamericano, como el haplogrupo C1b2, en frecuencias muy altas en individuos del periodo Cerámico en las Antillas,<sup>21</sup> e identificado diversidad genética nuclear compartida con los pueblos amazónicos contemporáneos.<sup>22</sup> Los datos de ADN concuerdan con un gran cuerpo de evidencia lingüística, arqueológica y etnográfica<sup>23</sup> que apunta hacia un posible origen ancestral en los actuales territorios de Venezuela o Guyana.

No obstante, la mayoría de los paleogenomas secuenciados hasta el momento para el Caribe posdatan la primera aparición de la cultura material ceramista, por lo que aún quedan preguntas sobre las migraciones y asentamientos del periodo Cerámico temprano (también conocido como “Saladoide temprano”). Primero, ¿cuál fue la ruta exacta por la cual los grupos ceramistas migraron desde Sudamérica? Los arqueólogos han propuesto dos hipótesis principales. La hipótesis de “Salto entre Islas” (*Stepping Stone Model*) propone que estos grupos entraron por la punta sureste de las Antillas Menores, y subieron gradualmente, pasando de isla en isla, hasta llegar a las Antillas Mayores.<sup>24</sup> Dos estudios paleogenómicos encontraron evidencia a favor de esta hipótesis a partir del modelado genético de historia poblacional.<sup>25</sup> Pero, este resultado debe considerarse como preliminar, pues se basa en el análisis de ADN de un número limitado de individuos quienes vivieron más de 1.000 años después del primer asentamiento ceramista

conocido. La segunda hipótesis, la “Expansión hacia el Sur” (*Southward Expansion Model*), propone que los grupos ceramistas navegaron directamente hacia las Antillas Mayores, y luego fueron ocupando las demás islas.<sup>26</sup> Esta hipótesis es apoyada por simulaciones de navegación marítima<sup>27</sup> y por dataciones radiocarbónicas que indican, luego de la aplicación de estrictos criterios de higiene cronométrica, que las fechas de ocupación más temprana se encuentran en las Antillas Mayores, y especialmente en Puerto Rico.<sup>28</sup> Estudios de ADN en curso en nuestro laboratorio en la Universidad de Minnesota, buscan poner a prueba estas dos hipótesis con un muestreo más extenso de la diversidad genética antigua del Caribe.

La cantidad de migraciones que ocurrieron durante el periodo Cerámico también se encuentra en disputa, pues la evidencia arqueológica recuperada en sitios como La Hueca-Sorcé en Vieques (en donde no se han encontrado restos ancestrales humanos hasta el momento) y otros de las Antillas Menores, incluyendo aquellos atribuidos a los “Caribes”,<sup>29</sup> sugiere que grupos con distintas culturas materiales, y posiblemente distintos orígenes, coexistieron en las Antillas durante el periodo Cerámico.<sup>30</sup> Pero los estudios paleogenómicos realizados hasta la fecha no han detectado evidencia de múltiples migraciones o de ancestrías genéticas diversas entre las poblaciones del periodo Cerámico en el Caribe.<sup>31</sup> Para resolver estos debates, será necesario investigar la diversidad

genética del periodo Cerámico temprano, y de los grupos de las Antillas Menores orientales.

Por último, ¿cómo fueron las interacciones entre las poblaciones con cultura material Arcaica y los nuevos migrantes ceramistas cuando estos arribaron al Caribe? A pesar de que existe evidencia arqueológica y etnohistórica que sugiere que estos grupos coexistieron por cientos de años en la región (especialmente en Cuba),<sup>32</sup> los datos genéticos indican que hubo muy poca mezcla entre ellos. De los sobre 250 genomas antiguos examinados hasta el momento, se han hallado pocos individuos con ancestría genética mixta en contextos Cerámicos. Estos incluyen tres individuos enterrados en los sitios de La Caleta y Diale 1 en La Española<sup>33</sup> y posiblemente un individuo del sitio de Paso del Indio en Puerto Rico<sup>34</sup> (aunque este último está en debate).<sup>35</sup> Estos hallazgos contrastan con los patrones observados en otras regiones del mundo en donde las migraciones suelen resultar en intercambio genético y cultural; y hasta en la formación de nuevas poblaciones mestizas.<sup>36</sup> Sin embargo, es importante resaltar que actualmente se han secuenciado muy pocos genomas humanos de sitios datando al periodo Arcaico, y mucho menos de aquellas islas donde los modelos arqueológicos proyectan que ocurrieron los primeros encuentros.<sup>37</sup> Es posible que estudios futuros con muestreo expandido encuentren evidencia de mestizaje pero los análisis de ADN necesariamente tendrán que ser suplementados por estudios arqueológicos que puedan proveer

información sobre los posibles eventos o barreras culturales asociadas a dichas interacciones.

Los estudios de ADN también proveen evidencia de las amplias redes de interacción, parentesco y movilidad. Por ejemplo, Fernandes et al.<sup>38</sup> identificaron 19 individuos emparentados enterrados en distintas islas. Otros estudios, basados en análisis de genomas antiguos y modernos han encontrado evidencia de alta conectividad y flujo génico entre las poblaciones antillanas durante y después del periodo Cerámico.<sup>39</sup> Ciertamente, las comunidades precolombinas del Caribe utilizaban la navegación para mantener extensas y complejas redes de intercambio y transporte, tanto entre islas, como con la región continental circumcaribeña.<sup>40</sup>

Finalmente, la aplicación de la paleogenómica ha reavivado el debate sobre la cantidad de personas que habitaban las Antillas antes del contacto europeo. Los análisis genómicos concuerdan en que probablemente se trataba de entre miles a cientos de miles de individuos.<sup>41</sup> Varios estudios han encontrado poca diversidad genética en el Caribe comparado con poblaciones indígenas de las Américas continentales<sup>42</sup> posiblemente dado a que el poblamiento de las Antillas ocurrió por medio de múltiples y sucesivos eventos de fundador, en los cuales un número pequeño de individuos se desplaza a una nueva isla o territorio. La nueva población hereda solo un subconjunto de la diversidad genética presente en la población ancestral

21 María A. Nieves-Colón, William J. Pestle, Austin W. Reynolds, Bastien Llamas, Constanza de la Fuente, et al., “Ancient DNA Reconstructs the Genetic Legacies of Precontact Puerto Rico Communities”, *Molecular Biology and Evolution* 37, número 3 (2020): 611-626, <https://doi.org/10.1093/molbev/msz267>; Vanessa Forbes-Pateman, Aram Yardumian, Miguel Vilar, Tanya M. Simms, Michael P. Pateman y William Keegan, “A Population History of Indigenous Bahamian Islanders: Insights from Ancient DNA”, *American Journal of Biological Anthropology* 177, número 4 (2022): 630-643, <https://doi.org/10.1002/ajpa.24488>; Daniel M. Fernandes, Kendra A. Sirak, Harald Ringbauer, Jakob Sedig, Nadin Rohland, et al., “A Genetic History of the Pre-Contact Caribbean”, *Nature* (diciembre 2020), <https://doi.org/10.1038/s41586-020-03053-2>.

22 Schroeder et al., “Origins and Genetic Legacies”; Fernandes et al., “A Genetic History”.

23 Keegan y Hofman, *The Caribbean*; Julian Granberry, *Indigenous Languages of the Caribbean* (Oxford University Press 2013), <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195392302.013.0033>; Irving Rouse, *The Tainos* (New Haven Yale University Press 1992), <http://www.jstor.org/stable/j.ctt5vm4fn>.

24 Rouse, *The Tainos*.

25 Fernandes et al., “A Genetic History”; Kathrin Nägele, Cosimo Posth, Miren Iraeta Orbegozo, Yadira Chiniqwe de Armas, Silvia Teresita Hernández Godoy, et al., “Genomic Insights into the Early Peopling of the Caribbean”, *Science* 369, número 6502 (2020): 456-460, <https://doi.org/10.1126/science.aba8697>.

26 Scott M. Fitzpatrick, “The Southward Route Hypothesis”, en *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*, eds. William F. Keegan, Corinne L. Hofman y Reniel Rodríguez Ramos (Oxford: Oxford University Press 2013): 198-204.

27 Richard T. Callaghan, *Archaeological Views of Caribbean Seafaring* (Oxford: Oxford University Press 2013), <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195392302.013.0090>.

28 Matthew F. Napolitano, Robert J. DiNapoli, Jessica H. Stone, Maureen J. Levin, Nicholas P. Jew, et al., “Reevaluating Human Colonization of the Caribbean Using Chronometric Hygiene and Bayesian Modeling”, *Science Advances* 5, número 12 (2019), <https://doi.org/10.1126/sciadv.aar7806>; Reniel Rodríguez Ramos, Miguel Rodríguez López y William J. Pestle, “Revision of the Cultural Chronology of Precolonial Puerto Rico: A Bayesian Approach”, *PLOS ONE* 18, número 2 (2023), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282052>.

29 Para una discusión más extensa de los orígenes coloniales del etnónimo “Caribe” y los debates con respecto a su uso y aplicabilidad para describir la diversidad de culturas materiales en el registro arqueológico de las Antillas Menores, véase Stephan Lenik, “Carib as a Colonial Category: Comparing Ethnohistoric and Archaeological Evidence from Dominica, West Indies”, *Ethnohistory* 59, número 1 (enero 2012): 79-107, <https://doi.org/10.1215/00141801-1435401>.

30 Luis A. Chanlatte Baik, *Huecoid Culture and the Antillean Agroalfarero (Farmer-Potter) Period* (Oxford: Oxford University Press 2013), <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195392302.013.0062>; Keegan y Hofman, “*The Caribbean*” (2017).

31 Fernandes et al., “A Genetic History”; Kathrin Nägele, Cosimo Posth, Miren Iraeta Orbegozo, Yadira Chiniqwe de Armas, Silvia Teresita Hernández Godoy, et al., “Genomic Insights into the Early Peopling of the Caribbean”, *Science* 369, número 6502 (2020): 456-460, <https://doi.org/10.1126/science.aba8697>; Schroeder et al., “Origins and Genetic Legacies”.

32 Ivan Roksandic y Mirjana Roksandic, “Peopling of the Caribbean”, en *New Perspectives on the Peopling of the Americas*, eds. Katerina Harvati, Gerhard Jäger y Hugo Reyes-Centeno (Tübingen: Center for Advanced Studies Series 2018): 199-223; William F. Keegan, “Archaic Influences in the Origins and Development of Taino Societies”, *Caribbean Journal of Science* 42, número 1 (2006): 1-10.

33 Fernandes et al., “A Genetic History”.

34 Nägele et al., “Genomic Insights”.

35 Fernandes et al., “A Genetic History”.

36 Shyamalika Gopalan, Samuel Pattillo Smith, Katharine Korunes, Iman Hamid, Sohini Ramachandran y Amy Goldberg, “Human Genetic Admixture through the Lens of Population Genomics”, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 377, número 1852 (2022), <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0410>.

37 Según las hipótesis del Salto de Islas y Expansión al Sur, es posible que estos primeros encuentros ocurrieran en las Antillas Menores, o, en Puerto Rico.

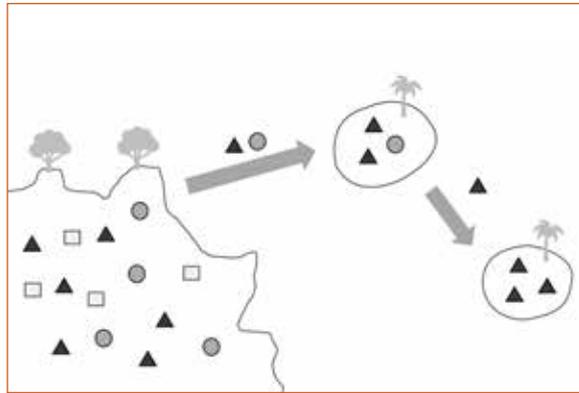
38 Fernandes et al., “A Genetic History”.

39 Nieves-Colón et al., “Ancient DNA Reconstructs”; Miguel G. Vilar, Carlalynne Melendez, Akiva B. Sanders, Akshay Walia, Jill B. Gaijski, et al. y The Genographic Consortium, “Genetic Diversity in Puerto Rico and Its Implications for the Peopling of the Island and the West Indies: Genetic Diversity in Puerto Rico”, *American Journal of Physical Anthropology* 155, número 3 (2014): 352-368, <https://doi.org/10.1002/ajpa.22569>; Schroeder et al., “Origins and Genetic Legacies”; Forbes-Pateman et al., “A Population History”; Juan Carlos Martínez-Cruzado, “The History of Amerindian Mitochondrial Lineages in Puerto Rico”, en *Island Shores, Distant Past: Archaeological and Biological Approaches to the Pre-Columbian Settlement of the Caribbean*, eds. Scott M. Fitzpatrick y Ann H. Ross (Gainesville: University Press of Florida 2010): 55-80.

40 Jason E. Laffoon, “Paleomobility Research in Caribbean Contexts”, en *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*, eds. William F. Keegan, Corinne L. Hofman y Reniel Rodríguez Ramos (Oxford: Oxford University Press 2013): 418-435; L. Antonio Curet, *Islands at the Crossroads: Migration, Seafaring, and Interaction in the Caribbean* (Tuscaloosa: University of Alabama Press 2011).

41 Simon Gravel, Fouad Zakharia, Andres Moreno-Estrada, Jake K. Byrnes, Marina Muzzio, et al., “Reconstructing Native American Migrations from Whole-Genome and Whole-Exome Data”, *PLOS Genetics* 9, número 12 (2013), <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1004023>; Schroeder et al., “Origins and Genetic Legacies”; Forbes-Pateman et al., “A Population History”; Nieves-Colón et al., “Ancient DNA Reconstructs”; Fernandes et al., “A Genetic History”. Estas inferencias se basan en dos fuentes principales de evidencia: los estimados de diversidad genética y la reconstrucción del tamaño poblacional efectivo (*N<sub>e</sub>*).

42 Gravel et al., “Reconstructing”; Andrés Moreno-Estrada, Simon Gravel, Fouad Zakharia, Jacob L. McCauley, Jake K. Byrnes, et al., “Reconstructing the Population Genetic History of the Caribbean”, *PLOS Genetics* 9, número 11 (2013), <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1003925>; Sharon R. Browning, Brian L. Browning, Martha L. Daviglus, Ramon A. Durazo-Arvizu, Neil Schneiderman, et al., “Ancestry-Specific Recent Effective Population Size in the Americas”, *PLOS Genetics* 14, número 5 (2018), <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1007385>.



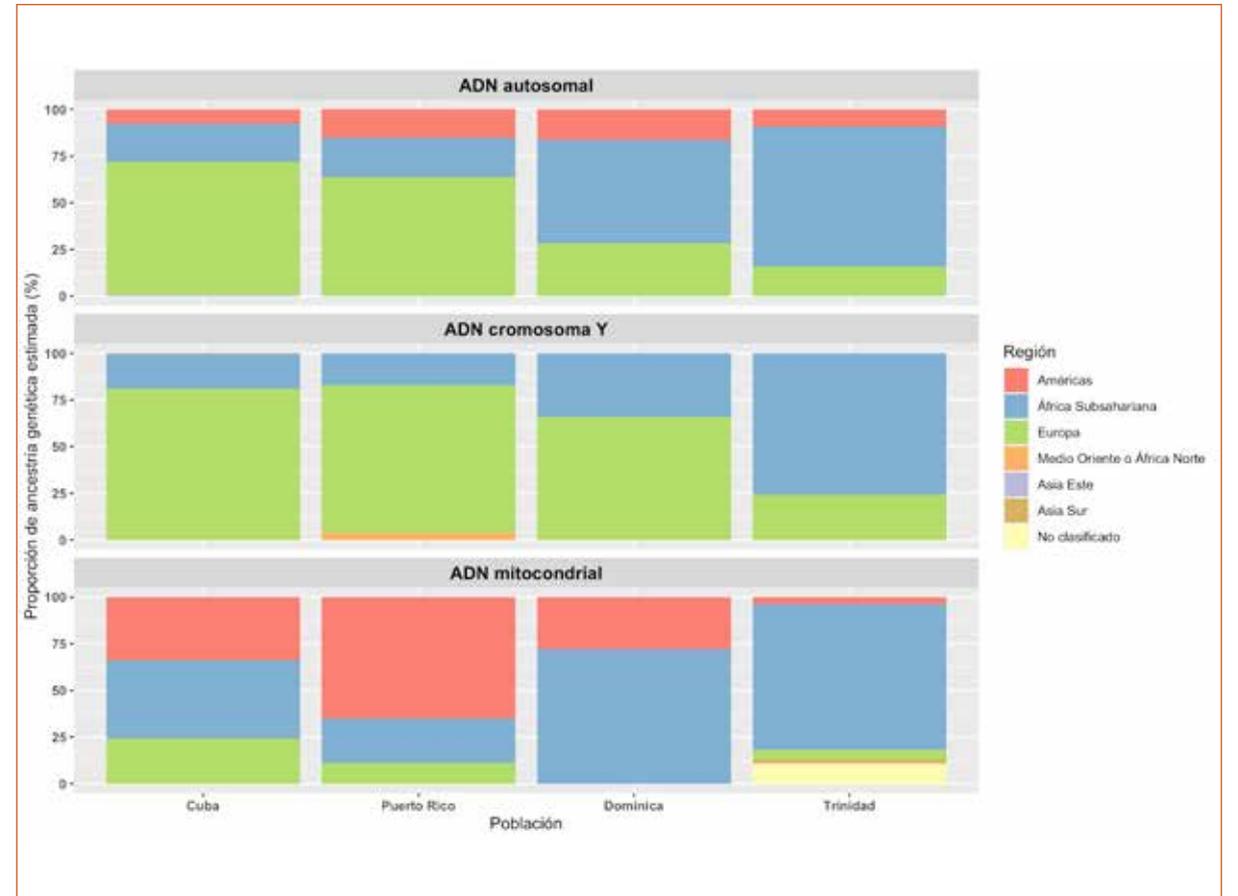
Descripción gráfica de la reducción de diversidad genética que ocurre durante un evento de fundador. Una población continental cuenta con tres variantes genéticas representadas por símbolos (triángulo, cuadrado, círculo). Al ocurrir un primer evento migratorio solamente dos de estas variantes (triángulo, círculo) son transportadas a la primera isla. A través del tiempo la variante genética triángulo se vuelve más frecuente entre la población y en un segundo evento migratorio solo ésta es transportada a la segunda isla.

lo cual lleva a la pérdida de diversidad genética a través del tiempo. Debido a este fenómeno, los tamaños poblacionales efectivos ( $N_e$ ), definido como la cantidad de individuos que contribuyen su diversidad genética a la próxima generación, eran relativamente pequeños en el Caribe en comparación a las poblaciones continentales. Sin embargo, es importante recordar que los estimados de  $N_e$  son una reconstrucción matemática de la cantidad de individuos capaces de reproducirse en un momento dado. Estos estimados no consideran a todos los demás miembros de la población incapaces de reproducirse (ej., infantes, niños, ancianos, individuos estériles). Por tanto, las

reconstrucciones de  $N_e$  usualmente subestiman el tamaño de censo poblacional.<sup>43</sup> Es por esta razón que las inferencias de tamaños poblacionales en el pasado deben interpretarse de forma contextualizada, considerando no solamente aspectos genéticos sino también datos arqueológicos, paleodemográficos y etnohistóricos que pueden arrojar evidencia adicional sobre la cantidad de individuos presentes en la población durante un momento dado.<sup>44</sup>

### ADN, CONTINUIDAD Y LEGADO

El descubrimiento de ADN que posiblemente ha suscitado mayor interés entre el público ha sido el hallazgo de continuidades genéticas entre las poblaciones indígenas antiguas y los caribeños actuales. Los primeros indicios de posible continuidad los descubrieron investigadores que estudiaban la diversidad genética contemporánea del Caribe. Estos estudios encontraron que los caribeños modernos tienen ancestrías genéticas diversas, producto del mestizaje entre ancestros provenientes de las Américas, África, Europa, y del sur y este de Asia en algunas de las Antillas.<sup>45</sup> Los estudios genéticos también documentaron un fuerte sesgo de sexo en la distribución de estas ancestrías en el Caribe actual.<sup>46</sup> Por ejemplo, en Puerto Rico y Cuba, la población tiene altas proporciones de linajes ADNmt de ascendencia indígena o africana pero muy pocos individuos tienen linajes de ascendencia indígena en el cromosoma Y.<sup>47</sup> Este patrón refleja las dinámicas desiguales de género que surgieron durante el periodo colonial, cuando los europeos podían aprovechar las estructuras de opresión colonial para unirse con



Comparación de las proporciones estimadas de ancestría genética en el ADN autosomal, ADN de cromosoma Y, y ADN mitocondrial en cuatro poblaciones modernas del Caribe. El estimado de ancestría promedio para cada región del genoma fue calculado a partir de datos previamente publicados en la literatura científica. Fuentes: Martínez-Cruzado et al. 2005; Fortes-Lima et al. 2018; Marcheco-Teruel et al. 2014; Mendizabal et al. 2008; Bryc et al. 2010; Benn Torres, Kittles, y Stone 2007; y Benn Torres, Stone, y Kittles 2013.

frecuencia, y a veces de manera forzada, con mujeres indígenas y africanas.<sup>48</sup>

Más allá de caracterizar patrones de mestizaje, dichos estudios genéticos fueron los primeros en sugerir que el componente de ancestría genética indígena de los caribeños modernos descende, al menos en parte, de las comunidades precolombinas.<sup>49</sup> Varios estudios de ADNmt publicados por Martínez-Cruzado y compañía, encontraron altas proporciones de linajes mitocondriales de origen indígena entre los puertorriqueños; y muy especialmente en

comunidades que habitan en el interior montañoso de la isla y se autoidentifican con ascendencia indígena.<sup>50</sup> La publicación de estos trabajos desató un importante debate sobre el impacto de la conquista en las comunidades indígenas antillanas. Algunos investigadores argumentaron que las conclusiones del análisis de ADNmt eran incongruentes con el registro documental,<sup>51</sup> pues diversas crónicas y censos del periodo colonial temprano indican que las comunidades autóctonas desaparecieron rápidamente luego del contacto, y fueron reemplazadas por

43 Brian Charlesworth, "Effective Population Size and Patterns of Molecular Evolution and Variation," *Nature Reviews Genetics* 10, número 3 (2009): 195-205, <https://doi.org/10.1038/nrg2526>; Fernandes et al., "A Genetic History".

44 L. Antonio. Curet, *Caribbean Paleodemography: Population, Culture History, and Sociopolitical Processes in Ancient Puerto Rico*. (Tuscaloosa: University of Alabama Press 2014a); Francisco Watlington, "Cassava and Carrying Capacity in Aboriginal Puerto Rico: Revisiting the Taino Downfall at Conquest," *Southeastern Geographer* 49, número 4 (2009): 394-403; Francisco Moscoso, *Caciques, aldeas y población Taina de Boriquén (Puerto Rico), 1492-1582* (primera edición) (San Juan: Academia Puertorriqueña de La Historia 2008).

45 Nieves-Colón, "Anthropological Genetic Insights".

46 Tanya M. Simms, Marisil R. Wright, Emanuel Martínez, María Regueiro, Quinn McCartney, and Rene J. Herrera, "Y-STR Diversity and Sex-Biased Gene Flow among Caribbean Populations," *Gene* 516, número 1 (2013): 82-92, <https://doi.org/10.1016/j.gene.2012.11.006>; Areej Bukhari, Javier Rodríguez Luis, Miguel A. Alfonso-Sánchez, Ralph García-Bertrand y Rene J. Herrera, "Taino and African Maternal Heritage in the Greater Antilles," *Gene* 637 (diciembre 2017): 33-40, <https://doi.org/10.1016/j.gene.2017.09.004>; Kaustubh Adhikari, Javier Mendoza-Revilla, Juan Camilo Chacón-Duque, Macarena Fuentes-Guajardo y Andrés Ruiz-Linares, "Admixture in Latin America," *Current Opinion in Genetics and Development* 41 (2016): 106-114, <https://doi.org/10.1016/j.gde.2016.09.003>.

47 Taiye Winful, Katie McCormack, Elsa Mueller, Lijuan Chen, La Corporación Piñones Se Integra (COPI), Maricruz Rivera Clemente y Jada Benn Torres, "Exploring the Legacy of African and Indigenous Caribbean Admixture in Puerto Rico," *American Journal of Biological Anthropology* 182, número 2 (2023): 194-209, <https://doi.org/10.1002/ajpa.24814>; Vilar et al., "Genetic Diversity"; Cesar Fortes-Lima, Jonas Bybjerg-Grauholm, Lilia Caridad Marin-Padrón, Enrique Javier Gomez-Cabezas, Marie Bækvad-Hansen, et al., "Exploring Cuba's Population Structure and Demographic History Using Genome-Wide Data," *Scientific Reports* 8, número 1 (11422) (2018), <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29851-3>; Isabel Mendizabal, Karla Sandoval, Gemma Berniell-Lee, Francesc Calafell, Antonio Salas, et al., "Genetic Origin, Admixture, and Asymmetry in Maternal and Paternal Human Lineages in Cuba," *BMC Evolutionary Biology* 8, número 1 (2008), <https://doi.org/10.1186/1471-2148-8-213>; Beatriz Marcheco-Teruel, Esteban J. Parra, Evelyn Fuentes-Smith, Antonio Salas, Henriette N. Buttenschon, et al., "Cuba: Exploring the History of Admixture and the Genetic Basis of Pigmentation Using Autosomal and Uniparental Markers," *PLOS Genetics* 10, número 7 (2014), <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1004488>; Juan Carlos Martínez-Cruzado, Gladys Toro-Labrador, Jorge Viera-Vera, Michelle Y. Rivera-Vega, Jennifer Startek, et al., "Reconstructing the Population History of Puerto Rico by Means of mtDNA Phylogeographic Analysis," *American Journal of Physical Anthropology* 128, número 1 (2005): 131-155, <https://doi.org/10.1002/ajpa.20108>.

48 Ida Altman, "Marriage, Family, and Ethnicity in the Early Spanish Caribbean" *The William and Mary Quarterly* 70, número 2 (2013): 225-250, <https://doi.org/10.5309/willmaryquar.70.2.0225>.

49 Juan Carlos Martínez-Cruzado, "The DNA Evidence for the Human Colonization and Spread across the Americas: Implications for the Peopling of the Caribbean," en *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*, eds. William F. Keegan, C. L. Hofman y Reniel Rodríguez Ramos (Oxford: Oxford University Press 2013): 470-485.

50 Juan Carlos Martínez-Cruzado, G. Toro-Labrador, V. Ho-Fung, M. Estevez-Montero, A. Lobaina-Manzanet, et al., "Mitochondrial DNA Analysis Reveals Substantial Native American Ancestry in Puerto Rico," *Human Biology* 73, número 4 (2001): 491-511, <https://doi.org/10.1353/hub.2001.0056>; Martínez-Cruzado et al. "Reconstructing".

51 Gabriel Haslip-Viera, "Amerindian mtDNA Does Not Matter: A Reply to Jorge Estevez and the Privileging of Taino Identity in the Spanish-Speaking Caribbean," *Centro Journal* 20, número 2 (2008): 218-228; Gabriel Haslip-Viera, "The Politics of Taino Revivalism," *Centro Journal* 18, número 1 (2006): 260-275.

trabajadores indígenas esclavizados traídos de la zona circumcaribeña para laborar en la economía extractiva colonial.<sup>52</sup>

Muy a pesar de los escritos de los colonizadores, varias líneas de evidencia genética demuestran que un gran componente de la ancestría indígena de los caribeños modernos puede atribuirse a la continuidad local y no al reemplazo. Los estudios de ADN han identificado varios linajes mitocondriales y variantes de ADN nuclear que persisten desde el periodo Cerámico hasta la actualidad en las Antillas, especialmente en Puerto Rico y en Cuba.<sup>53</sup> Algunos de estos linajes aparentan ser únicos, o muy poco comunes fuera de la región, lo cual sugiere que posiblemente evolucionaron localmente en las Antillas.<sup>54</sup> Curiosamente, esta conexión genética solo se ha encontrado con poblaciones del periodo Cerámico y no aparenta extenderse hasta el periodo Arcaico<sup>55</sup> aunque es importante recalcar la gran cantidad de contextos geográficos y temporales que aún no han sido estudiados.<sup>56</sup> Para cimentar esta interpretación, será necesario investigar más a fondo la diversidad genómica de poblaciones antiguas y contemporáneas del Caribe.

Numerosas pruebas genéticas demuestran que los caribeños actuales heredaron un gran componente de variación genética de las poblaciones antiguas del Caribe. Sin embargo, los cambios demográficos provocados por la colonización, especialmente la pérdida de diversidad genética debido a los procesos genocidas de la conquista, los desplazamientos voluntarios y forzados, y la reducción poblacional también ejercieron un fuerte impacto sobre la genética de las poblaciones caribeñas. Por ejemplo, varios linajes de ADNmt que existían en el periodo ceramista no persisten en la actualidad, y los caribeños modernos varían en la proporción de ancestría genética nuclear

que pueden rastrear a las poblaciones antiguas autóctonas.<sup>57</sup> Estudios genéticos en Puerto Rico y República Dominicana también han identificado la presencia de varios linajes mitocondriales de ascendencia indígena que parecen haber arribado recientemente al Caribe y que no están estrechamente relacionados con los linajes de origen Cerámico.<sup>58</sup> Su presencia podría representar contribuciones genéticas de los indígenas circumcaribeños que llegaron de manera forzada durante la era colonial temprana. Por lo tanto, lejos de representar un retrato estático de la diversidad precolombina, los genomas caribeños modernos reflejan la complejidad asociada al impacto de la colonización y sus efectos en la diversidad biocultural de la región. Así, los estudios genéticos se unen a una nueva ola de estudios que, alejándose de las narrativas coloniales de exterminio y desaparición, busca investigar la diversidad de formas en que las comunidades indígenas antillanas respondieron a la colonización, y documentar su presencia y legado en el Caribe actual mediante la investigación interdisciplinaria.<sup>59</sup>

#### RETOS Y POSIBILIDADES PARA EL FUTURO DEL ADN ANTIGUO EN EL CARIBE

Los estudios de ADN han aportado nuevas perspectivas sobre la historia y arqueología del Caribe, especialmente en lo que concierne al estudio de importantes transiciones demográficas como el poblamiento de la región, las migraciones e interacciones antiguas, la colonización europea y la trata transatlántica de esclavizados. Los hallazgos genéticos son de gran relevancia para la reconstrucción arqueológica y para el estudio del patrimonio cultural antillano. Pero, mucho aún queda por resolver,

sobre todo preguntas que pueden esclarecerse con la investigación paleogenómica.

Por ejemplo, la identificación y el estudio de microbios y patógenos antiguos recuperados de contextos arqueológicos ayudaría a entender el impacto de grandes transiciones poblacionales, el intercambio colombino, y los patrones de salud y enfermedad en el Caribe. Otra área de gran potencial es el estudio de ADN aislado de plantas, animales y otros organismos no-humanos. El mismo puede contribuir a reconstruir las relaciones humano-ambiente en el pasado, los impactos antropogénicos sobre el entorno natural, y los procesos de domesticación o translocación de especies.<sup>60</sup> Además, la caracterización genética de especies extintas puede contribuir a estudios de paleontología y biogeografía de islas.<sup>61</sup> Este tipo de estudio, conjunto a otras fuentes emergentes de datos genéticos, como los sedimentos antiguos, puede contribuir a la reconstrucción paleoambiental.<sup>62</sup>

Una tercera vía de investigación futura es la aplicación de la paleogenómica a la arqueología histórica en el Caribe. Hasta la fecha, la mayoría de los estudios de ADN se han enfocado en contextos arqueológicos del periodo precolombino. Muy pocos han investigado la diáspora africana<sup>63</sup> y ninguno, hasta el momento, ha examinado la diversidad genética de los colonos europeos o de las primeras poblaciones criollas. La aplicación del ADN en contextos históricos podría proveer nueva información sobre los patrones de migración durante el periodo colonial, el proceso de mestizaje y criollización, e incluso el estado

de salud, los patrones dietéticos y la vida cotidiana de las poblaciones coloniales.

No obstante, el Caribe enfrenta grandes desafíos para fortalecer las capacidades locales de investigación en ADN. Por ejemplo, gran cantidad de los recursos patrimoniales de las Antillas, incluyendo importantes colecciones arqueológicas y osteológicas, recursos fósiles y paleontológicos, se encuentran en museos e instituciones del exterior<sup>64</sup> lo cual limita su accesibilidad. Mas aún, la falta de financiamiento y recursos para la educación pública y superior, y la emigración económica de profesionales y docentes dificulta la formación integral de estudiantes universitarios y de posgrado en investigación científica en el Caribe.<sup>65</sup> Por tanto, para garantizar que el futuro de la paleogenómica en el Caribe sea equitativo, ético y sostenible, los investigadores de hoy debemos contribuir al desarrollo de capacidades locales mediante la protección del patrimonio, la capacitación de estudiantes, y/o la participación en colaboraciones que integren perspectivas multidisciplinares y locales.

Finalmente, debo resaltar que los enfoques genéticos por sí solos no pueden abordar todas las preguntas que aún quedan sin responder sobre la historia y arqueología del Caribe. Para esto es necesario utilizar enfoques de investigación multidisciplinarios. La integración de los estudios de paleogenómica con otras líneas de evidencia, como los datos arqueológicos, históricos y etnográficos, entre otros, es esencial para llevar a cabo estudios comprensivos que arrojen nuevas perspectivas sobre nuestro pasado y nuestros ancestros. ■

60 Melissa E., Alexis M Mychajliw, Jenna Wadman y Amy Goldberg, "7000 Years of Turnover: Historical Contingency and Human Niche Construction Shape the Caribbean's Anthropocene Biota", *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 287 (2020): 1-10; Isabel C. Rivera-Collazo, "Paleoecology and Human Occupation during the Mid-Holocene in Puerto Rico: The Case of Angostura", en *Communities in Contact: Essays in Archaeology, Ethnohistory & Ethnography of the Amerindian Circum-Caribbean*, eds. Corinne L. Hofman y Anne Van Duijvenbode (Leiden: Sidestone Press 2011): 407-420.

61 Selina Brace, Samuel T. Turvey, Marcelo Weksler, Menno L. P. Hoogland e Ian Barnes, "Unexpected Evolutionary Diversity in a Recently Extinct Caribbean Mammal Radiation", *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 282 (2015), <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.2371>; Christian Kehlmaier, Axel Barlow, Alexander K. Hastings, Melita Vamberger, Johanna L. A. Pajmans, et al., "Tropical Ancient DNA Reveals Relationships of the Extinct Bahamian Giant Tortoise *Chelonoidis Alburyorum*", *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 284 (2017), <https://doi.org/10.1098/rspb.2016.2235>.

62 Nicolas Dussex, Nora Bergfeldt, Violeta de Anca Prado, Marianne Dehasque, David Díez-del-Molino, et al., "Integrating Multi-Taxon Palaeogenomes and Sedimentary Ancient DNA to Study Past Ecosystem Dynamics", *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 288 (2021), <https://doi.org/10.1098/rspb.2021.1252>.

63 Schroeder et al., "Genome Wide Ancestry".

64 Mariana Françozy y Amy Strecker, "Caribbean Collections in European Museums and the Question of Returns", *International Journal of Cultural Property* 24, número 4 (2017): 451-477, <https://doi.org/10.1017/S0940739117000248>; Ryan S. Mohammed, Grace Turner, Kelly Fowler, Michael Pateman, Maria A. Nieves-Colón, et al., "Colonial Legacies Influence Biodiversity Lessons: How Past Trade Routes and Power Dynamics Shape Present-Day Scientific Research and Professional Opportunities for Caribbean Scientists", *The American Naturalist* 200, número 1 (2022): 140-155, <https://doi.org/10.1086/720154>; Maureen DaRos y Roger H. Colten, "A History of Caribbean Archaeology at Yale University's Peabody Museum of Natural History", *Bulletin of the Peabody Museum of Natural History* 50, número 1 (2009): 49-62, <https://doi.org/10.3374/014.050.0104>; Paola A. Schiappacasse, "Excavating Repositories: Academic Research Projects Using Archaeological Collections", *Advances in Archaeological Practice* 7, número 3 (2019): 247-257, <https://doi.org/10.1017/aap.2019.26>.

65 Rima Brusi y Isar Godreau, "Public Higher Education in Puerto Rico: Disaster, Austerity, and Resistance", *AAUP Journal of Academic Freedom* 12 (2021): 19; Hilary Beckles y Stacy Richards-Kennedy, "Accelerating the Future into the Present: Re-Imagining Higher Education in the Caribbean", en *The Promise of Higher Education*, eds. Hilligje Van'T Land, Andreas Corcoran y Diana-Camelia Iancu (New York: Springer Cham 2021); Raffie A. Browne y Hong Shen, "Challenges and Solutions of Higher Education in the Eastern Caribbean States", *International Journal of Higher Education* 6, número 1 (2017): 169, <https://doi.org/10.5430/ijhe.v6n1p169>; Mohammed et al., "Colonial Legacies".

52 Karen Frances Anderson-Córdova, *Surviving Spanish Conquest: Indian Fight, Flight, and Cultural Transformation in Hispaniola and Puerto Rico* (Tuscaloosa: The University of Alabama Press 2017); Luis N. Rivera-Pagán, "Freedom and Servitude: Indigenous Slavery and the Spanish Conquest of the Caribbean", en *General History of the Caribbean: Volume I: Autochthonous Societies*, ed. Jalil Sued-Badillo (New York: Palgrave Macmillan 2003): 316-362.

53 Nieves-Colón et al., "Ancient DNA Reconstructs"; Fernandes et al., "A Genetic History"; Forbes-Pateman et al., "A Population History"; Mendisco et al., "Where Are the Caribs?";

54 Vilar et al., "Genetic Diversity"; Maratínez-Cruzado, "The History";

55 Fernandes et al., "A Genetic History"; Nägele et al., "Genomic Insights";

56 Nieves-Colón, "Anthropological Genetic Insights";

57 Nieves-Colón, "Anthropological Genetic Insights";

58 Martínez-Cruzado, "The History"; Vilar et al., "Genetic Diversity";

59 Jada Benn Torres, "Prospecting the Past: Genetic Perspectives on the Extinction and Survival of Indigenous Peoples of the Caribbean", *New Genetics and Society*, 1, número 14 (2014), <https://doi.org/10.1080/1436778.2013.873245>; Jorge Ulloa Hung y Roberto Valcárcel Rojas, *Indígenas e indios en el Caribe: Presencia, legado y estudio* (primera edición) (Santo Domingo: Instituto Tecnológico de Santo Domingo 2016); Roberto Valcárcel Rojas y Jorge Ulloa Hong, *De la desaparición a la permanencia: Indígenas e indios en la reinvencción del Caribe* (Santo Domingo: INTEC 2018); Corinne L. Hofman, *Material Encounters and Indigenous Transformations in the Early Colonial Americas: Archaeological Case Studies*, volumen 9 (Leiden: Brill 2019), <https://doi.org/10.1163/j.ctvrxk2gr>; Corinne L. Hofman, John Angus Martin, Arie Boomert, Sébastien Manem, Katarina Jacobson y Menno L. P. Hoogland, "Reimagining Creolization: The Deep History of Cultural Interactions in the Windward Islands, Lesser Antilles, through the Lens of Material Culture", *Latin American Antiquity* 33, número 2: 279-296, <https://doi.org/10.1017/laq.2021.102>; Harcourt Fuller y Jada Benn Torres, "Investigating the 'Taino' Ancestry of the Jamaican Maroons: A New Genetic (DNA), Historical, and Multidisciplinary Analysis and Case Study of the Accompong Town Maroons", *Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies / Revue Canadienne Des Études Latino-Américaines et Caraïbes* 43, número 1 (2018): 47-78, <https://doi.org/10.1080/08263663.2018.1426227>.

# La complejidad funeraria de la comunidad precolombina en el yacimiento La Gallera en Ceiba

Luz Verónica Muñoz Guevara

Entre el 2017 al 2019 se realizó el hallazgo de 78 entierros humanos del periodo precolombino en el sitio arqueológico La Gallera de Ceiba.<sup>1</sup> Este hallazgo formó parte del proyecto de mitigación arqueológica Etapa IV del proyecto *Boatyard Improvements Marina Puerto del Rey, Bo. Machos Ceiba*.<sup>2</sup> En el presente trabajo, se presenta una vista general sobre los resultados bioarqueológicos del análisis funerario realizado sobre estos restos humanos, así como una mirada detallada a tres casos destacados por la particularidad de su contexto funerario, especialmente por los tipos de ofrendas que presentan. Estos hallazgos se añaden a otros emblemáticos registros mortuorios documentados en diversos sitios arqueológicos de la isla<sup>3</sup> que denotan la complejidad diacrónica de las prácticas culturales y simbólicas de los grupos indígenas de Puerto Rico.<sup>4</sup>

Los entierros humanos se encontraron distribuidos a través del área denominada Etapa IV, concentrándose hacia el lado norte a una profundidad promedio entre los 50 a 120 centímetros bajo el nivel de la superficie actual. Los suelos donde se encontraron los enterramientos son arcillosos y compactos con bioturbaciones por flora y microfauna que impactaron de manera negativa los restos óseos, resultando en su pobre preservación. No obstante, a pesar de su deterioro se logró hacer la excavación y el registro de manera sistemática.<sup>5</sup>

## PATRONES MORTUORIOS

De los 78 entierros registrados en La Gallera, 60 (77%) correspondieron a entierros de adultos y 18 (23%) a subadultos (estos incluyen desde neonatos hasta los 15 años al momento de la muerte). Se fecharon tres individuos adultos correspondientes a los entierros #3, #27 y #42 con el método de radiocarbono utilizando espectrometría de masa con aceleradores (AMS, por sus siglas en inglés). Con base a los resultados obtenidos (calibrados a dos sigmas), se establece que el sitio La Gallera fue ocupado entre el 660 y el 1010 d.C.

Con respecto a la clase de entierro, predominaron los primarios con 64 (entiéndase anatómicamente articulados), se identificaron 8 entierros secundarios (entiéndase desarticulados), y se registraron 6 casos mixtos que incluyeron segmentos óseos articulados y desarticulados. Los entierros directos prevalecieron, con un total de 73 (de los 78 enterramientos documentados), y los entierros indirectos fueron 5. Dos de estos correspondieron a infantes menores de seis años colocados en el interior de vasijas (i.e., enterramientos en urnas). Los otros 3 entierros indirectos correspondieron a adultos colocados sobre fragmentos de cerámica.

Los entierros individuales predominaron con un total de 52 y de los entierros agrupados con 26. Con respecto a la orientación del cuerpo en dirección al norte magnético eje cráneo-pies y craneofacial se pudo determinar en 61 individuos, mostrando diversidad



Punta de mantarraya asociada con el entierro 3, individuo adulto masculino. Fuente: Luz V. Muñoz.

en su orientación, empero la mayor frecuencia fue al sur (15 individuos), al norte (11 individuos) y al oeste (10 individuos). En cuanto a la colocación del cuerpo también hay variedad, aunque se destaca la posición dorsal flexionada lado derecho (16 individuos), seguida por dorsal flexionada lado izquierdo (13 individuos) y la posición dorsal flexionada tipo “ranita” (hiperflexión fémur-coxal) (13 individuos) siendo esta la posición más frecuente para los entierros de subadultos<sup>6</sup> (infantes y juveniles). Las posiciones laterales flexionadas lado derecho y lado izquierdo se observan en adultos, pero no en subadultos. Asimismo, la menos frecuente fue la posición ventral (3 individuos).

## OFRENDAS MORTUORIAS

En el sitio de la Gallera se detectaron diferentes objetos culturales asociados a los contextos funerarios. Algunos enterramientos tenían vasijas completas o fragmentadas colocadas sobre la cabeza o el cuerpo.

También se encontraron cuentas de collar de piedra y caracol, carapachos de tortuga de diferentes tamaños, conchas de moluscos, huesos, dientes, colmillos y partes de diferentes especies de animal e instrumentos líticos. Además de estar colocados sobre los individuos dentro de la fosa también se encontraron en la periferia del esqueleto. El análisis consideró diversos factores tafonómicos para entender la causa de la fragmentación y erosión ya sea por bioturbación, clima, y otros eventos póstumos que sin duda afectaron la conservación e integridad, de igual forma se contempló (por su posición primaria del objeto) la alternativa que fuera intencional el colocar solo fragmentos, como parte de la ofrenda funeraria. De acuerdo con nuestro análisis de los contextos funerarios determinamos que sí hay casos con intencionalidad de colocar cerámica y otros objetos fragmentados. Esta acción nos acerca a entender el simbolismo que acompaña al difunto en su contexto funerario y las creencias entorno a la muerte.

1 Luz V. Muñoz Guevara, “Informe bioarqueológico final de campo yacimiento La Gallera, Ceiba Puerto Rico”: Informe archivado en el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico, San Juan (2020).

2 Hernán Ortiz, Ivor Hernández y Petra Camacho, “Terminación de campo evaluación arqueológica Fase III Sitio: La Gallera, Carr. PR-3 Km. 51.6, Barrio Los Machos, Ceiba”: Informe archivado en el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico, San Juan (2020). Véase además el ensayo de Hernán Ortiz y compañía en este volumen de *Patrimonio*.

3 Edwin Crespo Torres, “Estudio comparativo biocultural entre dos poblaciones prehistóricas en la isla de Puerto Rico: Punta Candelero y Paso del Indio” (Disertación doctoral, UNAM, 2000).

4 Edwin Crespo Torres, “Nuevas interpretaciones en torno a las creencias sobre la muerte y prácticas funerarias de los indios de Boriquén”, *Revista del Instituto Cultural Puertorriqueña*, 3, número 5 (2002): 83-94.

5 Muñoz Guevara, “Informe bioarqueológico”.

6 Muñoz Guevara, “Informe bioarqueológico”: 76-79.

Por otro lado, se tienen casos de entierros en los cuales no se distinguen objetos o materiales macroscópicamente. Esto no descarta la posibilidad de algún tipo de ofrenda, más bien que posiblemente no se preservó con el paso del tiempo lo cual pudiese esclarecerse mediante análisis especializados.<sup>7</sup> Sin embargo, en el análisis presentado en este ensayo nos remitimos a la evidencia macroscópica para las ofrendas funerarias. De los 78 enterramientos, 56 (adultos y subadultos) presentaron material asociado y 22 entierros no presentaron materiales asociados.

### CASOS DESTACADOS

El entierro #3 corresponde a un individuo masculino de entre 20 a 30 años al momento de la muerte, cuyo cuerpo fue enterrado en posición ventral extendida y orientación eje cráneo-pie de 92°este. Según su fechado, esta persona falleció entre 660 y 730 cal d.C. (Beta-501367, dos sigmas). Entre los materiales se halló un hacha petaloide, fragmentos de cerámica alrededor del cuerpo, y dos puntas de mantarraya (raya marina) de entre 8 y 10 centímetros de largo. Una de las puntas se encontró debajo del coxal izquierdo y la otra sobre el húmero izquierdo. Por la posición de las puntas y puesto a que no se detectaron huellas de corte en los huesos de ese individuo, no se puede descartar que sean objetos funerarios. Este tipo de punta o espolón figuran entre los instrumentos que se usaban como puntas de flechas, lanzas o arpones para actividades de caza y pesca, incluso como armas durante conflictos interpersonales. El espolón de la mantarraya se distingue por sus bordes aserrados y su ángulo, y una herida producida por este objeto es altamente dañina y hasta letal. Interesantemente, en este proyecto se detectaron cuatro entierros de individuos masculinos que tenían asociados este tipo de puntas (#3, #12, #67 y #72).

El entierro #72 es uno de los más complejos. Este enterramiento aún no ha sido fechado. Corresponde a un entierro adulto masculino de entre 25 a 30 años, con posición anatómica dorsal flexionada de lado derecho, orientación eje cráneo-pie 155°sur y orientación craneofacial 5°norte. Entre los materiales asociados a este enterramiento se destacan: una vasija globular colocada de manera invertida cubriendo totalmente el cráneo, un caparazón de tortuga marina (sp. *Trachemys stejnegeri*)<sup>8</sup> de 27 centímetros de largo por 20 centímetros de ancho que cubría parte del tórax hasta las rodillas; y una punta de mantarraya



Entierro 72, adulto masculino con vasija cubriendo el cráneo y caparazón de tortuga sobre el cuerpo. Fuente: Luz V. Muñoz.

localizada entre las vértebras torácicas 8va y 9na. Cabe destacar que por la dirección de la punta al interior del cuerpo es probable que la lesión se produjo estando la persona de espaldas cuando la punta perforó el disco intervertebral, por lo que no podemos descartar la actividad bélica.

Por otro lado, el entierro #27 se trata de un individuo adulto femenino de entre 20 a 30 años colocado en posición anatómica dorsal flexionada de lado derecho y orientación eje cráneo-pie 20°norte y craneofacial 260°oeste. Este enterramiento fue fechado entre 764 y 897 cal d.C. (Beta-501368, dos sigmas). Sobre el cráneo de este individuo se encontró el entierro #31, el cual corresponde a un neonato colocado dentro de dos vasijas estilo Cuevas sobrepuestas. La vasija interna, la cual tenía paredes rectas, era la que contenía los pequeños huesos del infante, mientras que la exterior era una vasija hemisférica. Asimismo, alrededor del cuerpo del adulto se encontraron fragmentos de vasijas y platos, conchas de moluscos (*Sp. Cittarium pica*) y, a 25 centímetros de separación del cráneo, se encontró un conjunto abundante de fragmentos de caparazón de tortuga de gran tamaño. Análisis posteriores de ADN



Entierro 27, adulto femenino con vasijas sobre el cráneo conteniendo al entierro 31. Fuente: Luz V. Muñoz.

podrían confirmar si había una relación filial entre el individuo adulto y el infante.

Por otra parte, el entierro #42 corresponde a un individuo adulto masculino colocado de manera dorsal fuertemente flexionado de lado derecho, fechado entre 892 y 1014 cal d.C. (Beta-501369, dos sigmas). Entre las costillas y el húmero izquierdo se encontró una cuenta de piedra de forma cilíndrica que pudo haber sido un colgante o collar que llevase el individuo al ser enterrado y que pudo desplazarse por procesos tafonómicos a través del tiempo. También, cercano al

cráneo, se encontró un colmillo de mamífero<sup>9</sup> (4.4 cm de largo) que podría haber sido un amuleto.

### COMENTARIOS FINALES

En este ensayo se presentaron algunos de los casos destacados de la investigación bioarqueológica del sitio la Gallera. Cabe indicar que la distribución espacial de los entierros cubría prácticamente toda el área evaluada (i.e., Etapa IV), si bien detectamos una concentración de enterramientos hacia el norte del sitio esto respondió, en gran medida a los trabajos

<sup>7</sup> Véase el trabajo de Joost Morsink resumido en este volumen de *Patrimonio*.

<sup>8</sup> Especie de tortuga identificada por Dra. Yvonne Narganes.

<sup>9</sup> La pieza dental está en proceso para identificar la especie por la Yvonne Dra. Narganes.



Entierro 31 secundario de un infante colocado en el interior de dos vasijas. Fuente: Luz V. Muñoz.

arqueológicos supervisados de la fase de mitigación, empero, existen más entierros aún sin explorar en áreas cercanas, esto debe tomarse en consideración en futuros trabajos.

Los resultados de los análisis osteológicos determinaron que el 77% de la población era adulta (60 de los 78 individuos), y el 23% con presencia de niños o niñas (categoría de subadulto con un total de 18). La distribución de los enterramientos a través del área de estudio indica que no tenían un lugar específico o separado para enterrar a los adultos y otro para los niños, sino que disponían del lugar por igual. Tal y como se mencionó, la mayoría de los entierros fueron individuales colocados de manera primaria y directa, aunque algunos se dispusieron de manera agrupada y colectiva.

Otro aspecto interesante de este yacimiento son los entierros con puntas de mantarraya, si bien este objeto se ha documentado en otros sitios arqueológicos de Puerto Rico.<sup>10</sup> La Gallera se distingue por la cantidad de individuos (#3, #12, #67 y #72) que tienen asociado este objeto, lo cual sin duda nos habla de ciertas actividades de esta población. La punta de mantarraya tiene características peculiares por lo que se convierte en un instrumento único incluso un arma letal, que bien podría tener un significado simbólico posiblemente de poder para los que la portaran.

De igual modo se destacan los caparazones o carapachos de tortuga, asociados a varios de los entierros (#72, #18 y #27). Los huevos y carne de tortuga eran un recurso alimenticio apreciado para estas poblaciones indígenas y coloniales.<sup>11</sup> Sin embargo, la tortuga se encuentra entre los animales representados artefactualmente<sup>12</sup> y forma parte de la cosmogonía indígena precolombina en los mitos<sup>13</sup> de las Antillas.<sup>14</sup> Dado a la relevancia de los enterramientos en que se documentó la presencia de este reptil, suponemos que tuvo un significado simbólico sobresaliente como

acompañante ante la muerte.

En este trabajo se presentó un análisis de los entierros destacados del yacimiento La Gallera que, aunque son solo una muestra, nos permitió obtener un panorama de la complejidad sociocultural y simbólica de los habitantes de este sitio, según se reflejó en sus contextos funerarios. Los materiales asociados también permiten un acercamiento a las actividades de subsistencia y otras prácticas de su imaginario. Sin duda podemos indicar que fue un asentamiento importante y por su densidad poblacional fue ocupado por largo periodo de tiempo. La Gallera debe considerarse como un sitio sumamente destacado en la región este de Puerto Rico, al igual que el sitio Punta Candellero en Humacao,<sup>15</sup> estos sitios pudieron ser contemporáneos y por su proximidad espacial es muy probable que ambas aldeas hayan tenido algún tipo de interrelación e intercambio humano, social y material.

Vale recalcar que debemos tener respeto y ética en el manejo de todos los contextos funerarios, darles la importancia y cuidado que cada uno requiere desde el más sencillo hasta el más complejo. La Gallera ha arrojado información detallada e importante sobre las prácticas funerarias y sus individuos. Sin embargo, dado a que este trabajo se concentró solo en el área de la mitigación arqueológica establecida para el proyecto (identificada como Etapa IV), aún queda mucho por investigar. Estudios futuros podrán ayudar a reconstruir parte de la valiosa historia de esta comunidad precolombina que ya forma parte del patrimonio bioarqueológico del archipiélago de Puerto Rico. ■

<sup>10</sup> Peter Siegel, "Ideology, Power and Social Complexity in Prehistoric Puerto Rico" (Disertación doctoral, University of New York at Binghamton, 1992).

<sup>11</sup> Gonzalo Fernández de Oviedo menciona sobre el consumo de huevos de tortugas: "...Salen del mar a poner sus huevos en los arenales de las playas... estos huevos son muy buenos". De la carne menciona: "...Son buen manjar e sano, e no tan enojoso al gusto como otros pescados". Véase *Historia general y natural de las Indias. Biblioteca de Autores Españoles, tomo II* (Madrid: Editorial Atlas, 1959), 63.

<sup>12</sup> Véase, por ejemplo, las representaciones de amuletos Saladoides y Huecoides en Luis Chanlatte e Yvonne Narganes, *Vieques-Puerto Rico asiento de una nueva cultura de origen antillana*, (República Dominicana: Impresora Corporán C. por A. 1983), 49.

<sup>13</sup> José Juan Arrom, *Mitología y artes prehispánicas de las Antillas*, segunda edición corregida y ampliada (México: Editorial Siglo XXI, 1989), 78-85. En esta fuente el autor hace mención de las crónicas de Pané en el "Capítulo XI. De las cosas que pasaron los cuatro hermanos cuando iban huyendo de Yaya" de la tortuga que le sacan a Damián abriendo su espalda sus hermanos y de cómo luego fabricaron su casa y criaron a la tortuga.

<sup>14</sup> En las crónicas francesas y para otras poblaciones de las Antillas menores (caribes) se menciona el camino cósmico de la tortuga. "La Vía Láctea era llamado el camino de la tortuga". Véase Sebastián Robiou, *Tainos y Caribes. Las culturas aborígenes antillanas* (San Juan: Editorial Punto y Coma, 2003), 217.

<sup>15</sup> Miguel Rodríguez López, "Arqueología de Punta Candellero", *Actas del Decimotercero Congreso Internacional de Arqueología del Caribe*, eds. Edwin N. Ayubi y Jay B. Haviser (Curacao, Antillas Holandesas, 1991): 605-627.

# Cuando nuestros ancestros son patrimonio: Rescate bioarqueológico en el Viejo San Juan

José L. Marrero Rosado  
Sabrina C. Agarwal



Vista al Cementerio Santa María Magdalena de Pazzi y su Capilla, ca. 1900, San Juan, Puerto Rico. Fuente: Librería del Congreso, American Stereoscopic Company Collection.

En este ensayo describimos un aspecto de nuestro patrimonio que no siempre se nos viene a la mente: nuestros ancestros. Normalmente, cuando hablamos de nuestro patrimonio, pensamos en cultura, historia, edificios históricos, yacimientos indígenas, entre otros elementos de importancia cultural que nos atan al pasado y nos brindan un sentido de identidad colectiva. Lo cierto es que los rastros y remanentes corporales de nuestros antepasados también forman parte de nuestro patrimonio y pueden proveer información muy valiosa, y al igual que las estructuras, artefactos y yacimientos históricos e indígenas, ameritan

protección y preservación por su valor cultural y ético. A continuación, discutiremos el Proyecto Bioarqueológico del Viejo San Juan, el cual tiene como meta el rescate de los restos óseos enterrados en una fosa común del siglo XIX y su reentierro en el cementerio del Municipio de San Juan.

El paso de múltiples huracanes, más de un siglo de lluvia, viento y sol, así como el impacto provocado por los centenares de personas que caminan diariamente sobre el área son algunos de los factores que constantemente erosionan y destruyen esta fosa común y los restos óseos de las personas que se



Vista al Cementerio María Magdalena de Pazzi y su Capilla, principios del siglo 20, San Juan, Puerto Rico. Fuente: Librería del Congreso, Carpenter Collection.

encuentran enterradas ahí, nuestros antepasados. El campo de la bioarqueología, al enfocarse en métodos de rescate arqueológico y de análisis bioculturales de osamentas, nos permite recuperar a nuestros ancestros al igual que a aprender más sobre quiénes eran y cómo vivían. De tal forma, la bioarqueología constituye una herramienta importante para la recuperación y conservación de nuestro patrimonio.

## EL TRASFONDO HISTÓRICO DEL CEMENTERIO SANTA MARÍA MAGDALENA DE PAZZI Y SU CEMENTERIO COLÉRICO

Durante la época colonial española, era común en Puerto Rico que las personas fueran enterradas en las iglesias y los alrededores de las mismas. Los hallazgos realizados por la arqueóloga Virginia Rivera en la

plaza de Cayey, entre otros, confirman esta práctica y proveen una magnífica ventana al pasado. En el caso de Cayey, esta evidencia quedó plasmada en la exhibición de réplicas de los contextos mortuorios documentados que se diseñó como resultado de dichas excavaciones arqueológicas.<sup>1</sup>

Ya para comienzos del siglo XIX estas prácticas mortuorias comienzan a cambiar, mayormente debido a los decretos reales de la corona española, quien perseguía detener los entierros en las iglesias e intramuros por miedo a la propagación de enfermedades. El Cementerio Santa María Magdalena de Pazzi en el Viejo San Juan fue uno de estos cementerios extramuros creados por el gobierno local en respuesta a las exigencias de la corona.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Véase <https://wipr.pr/cayey-inaugurara-paseo-historico-en-honor-a-sus-fundadores-tras-hallar-400-osamentas-humanas-en-la-plaza-frade/>.  
<sup>2</sup> Norma López de Victoria, "El cementerio de San Juan de Puerto Rico: origen, desarrollo y reforma, 1814-1869" (Disertación doctoral, Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe, 1998).

El Cementerio Santa María Magdalena de Pazzi fue fundado en 1814, aunque su uso fue esporádico hasta la década de 1840, cuando se comenzó a utilizar de modo continuo. Este espacio no solo se utilizó para entierros individuales, sino también para la creación de fosas comunes para la disposición de los cuerpos durante periodos de alta mortalidad, como lo fueron algunas de las epidemias que azotaron a la isla durante el siglo XIX. Una de estas fue la epidemia del cólera en 1855, la cual azotó a la isla a lo largo de un año. La epidemia culminó con lo que algunos historiadores estiman que fue una pérdida de entre un 5-10% de la población de la isla lo cual para aquellos tiempos acarreó resultados catastróficos.<sup>3</sup> La alta mortalidad, a consecuencia de la epidemia, resultó en una crisis ligada al espacio disponible para enterramientos en la ciudad capital de San Juan dado que el cementerio no daba abasto para la cantidad de cuerpos que estaban llegando diariamente a las puertas del camposanto.

Buscando aliviar los problemas registrados por la alta mortalidad del cólera morbo, la Junta de Sanidad del Municipio de San Juan aprobó la creación de una fosa común extramuros en unos de los extremos del Cementerio Santa María Magdalena de Pazzi. Esta fosa común se estuvo utilizando hasta fines de 1856, cuando la epidemia del cólera morbo comenzó a mermar.

La documentación histórica sobre esta fosa común es casi inexistente. Aparte de su mención en las minutas de Junta de Sanidad del Municipio de San Juan durante la epidemia, la fosa también es mencionada en documentos históricos del 1867, cuando el municipio estaba interesado en expandir el cementerio. Aunque ya habían pasado más de 10 años, la Subdelegación de Medicina y Cirugía de Puerto Rico inspeccionó el área y recomendó a la ciudad de San Juan no anexar dicha fosa al cementerio puesto que dudaban sobre el estado de descomposición de los restos humanos y si todavía estaba presente la bacteria del *vibrio cholerae*.<sup>4</sup> La última evidencia que tenemos sobre la existencia de esta fosa común son unos mapas históricos que datan de 1877. Aunque dichos mapas no delimitan dónde específicamente se encuentra la fosa común, ambos indican la presencia de un “Cementerio Colérico hace 22 años” en las afueras del Cementerio Santa María Magdalena de Pazzi.

Dado a que la fosa común desaparece del registro histórico a partir de 1877, se asume que dicho espacio

no volvió a intervenir para disposición de restos humanos desde entonces. Como pudimos confirmar en los inicios de nuestro proyecto, la desaparición de la fosa común de los registros históricos y municipales sugieren que tanto la fosa como las personas allí enterradas no solo desaparecieron de los registros y los documentos, sino también de la memoria del gobierno y residentes del área.

En 1961, el Servicio de Parques Nacionales (NPS, por sus siglas en inglés) del gobierno federal, tomó posesión del San Juan National Historic Site (SJNHS), que incluye el fuerte San Felipe del Morro y sus alrededores. Como parte del recinto histórico, el SJNHS ha habilitado varios senderos, caminos, y paseos alrededor de la isleta del Viejo San Juan, incluyendo senderos que circunvalan El Morro y discurren hasta el Cementerio Santa María Magdalena de Pazzi. Uno de estos senderos se extiende por donde está ubicada la fosa común del cólera morbo, poniendo en riesgo la preservación y la seguridad de los restos que allí se encuentran.

#### HALLAZGOS RECIENTES SOBRE EL ESTADO ACTUAL DEL CEMENTERIO COLÉRICO

Hace ya algunos años, nos dimos a la tarea de sondear el área en donde estábamos se pudiera encontrar la ya mencionada fosa común. Para nuestra sorpresa, al inspeccionar el área, identificamos inmediatamente decenas de fragmentos de huesos humanos en la superficie del sendero. Alarmados, decidimos hacer algo al respecto.

Desde nuestro hallazgo, nos hemos dedicado a desarrollar un plan de rescate y conservación de los restos allí encontrados, en discusión y colaboración con líderes de la comunidad de La Perla, el Instituto de Cultura Puertorriqueña y su Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico, el Municipio de San Juan, el Departamento de Salud de Puerto Rico, y el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos. A continuación, describimos brevemente algunos de nuestros hallazgos y planes futuros.

En el verano de 2022, nos dedicamos a realizar prospecciones no invasivas en el área que habíamos identificado previamente, basándonos en las descripciones históricas y los mapas mencionados. Parte de las prospecciones consistieron en análisis geofísico utilizando un Radar de Penetración de Suelo (GPR, por sus siglas en inglés) y un Magnetómetro con el propósito

<sup>3</sup> Vicent Sifres Fernández, “Poderes, sanidad y marginación: El cólera morbo en la ciudad de San Juan Bautista de Puerto Rico a mediados del siglo XIX” (Disertación doctoral, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, 2015).

<sup>4</sup> Juan Carlos García Cacho, “El cementerio Santa María Magdalena de Pazzi, 1814-1899: Un acercamiento a la historia cultural” (Tesis de maestría, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, 2012).



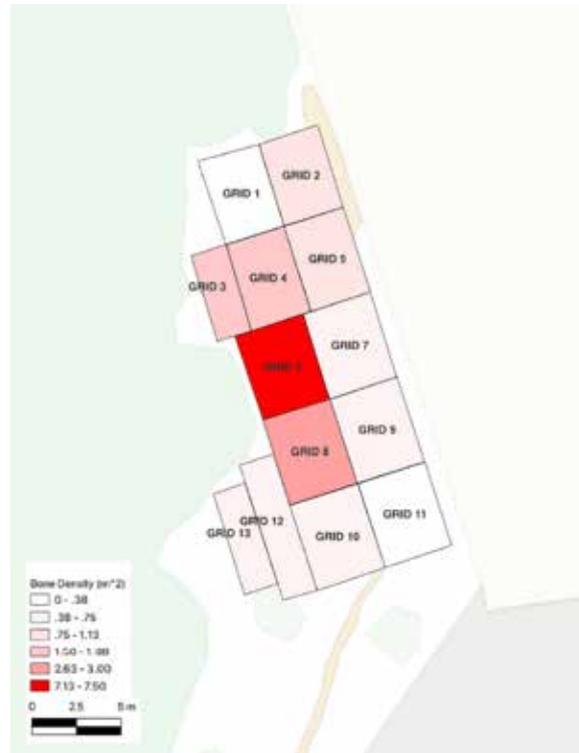
Área en donde se han completado los estudios geofísicos y el pozo de sondeo asociados a la fosa común de la epidemia del cólera morbo en el Viejo San Juan, Puerto Rico.



Colección de huesos en la superficie durante los sondeos sistemáticos. Cada bandera coincide con un fragmento de hueso.

de identificar la extensión y la posible delimitación de la fosa común. El uso de ambos equipos fue importante dado a que mientras que el radar de penetración de suelo brinda información sobre diferencias y anomalías en el suelo, el magnetómetro brinda información sobre diferencias en el campo electromagnético del área. Ambos nos pueden dar pistas sobre posibles artefactos, disturbios, o depósitos en el subsuelo.

Luego de los sondeos geofísicos, completamos una recuperación sistemática de los fragmentos de huesos encontrados en la superficie. Más de 500 fragmentos de huesos humanos fueron identificados en nuestra recolección de superficie a través de un área de poco más de 200 metros cuadrados, incluyendo espacios que presentaban concentraciones óseas que superaban los siete fragmentos por metro cuadrado. Estos



Mapa de densidad de los huesos recuperados en la colección sistemática de superficie.

resultados evidencian la erosión del área, y el riesgo para la conservación y preservación de los restos allí encontrados, resaltando la necesidad de este proyecto de rescate bioarqueológico.

En abril 2023 regresamos al área para completar una unidad de excavación arqueológica y poder obtener una mejor idea de la estratigrafía del área, al igual que obtener una idea de la concentración de huesos a diferentes profundidades. Para nuestra sorpresa, esta unidad de 2x2 metros cuadrados contenía cientos de fragmentos de huesos en los primeros 20cm de profundidad. Solo parte de la misma pudo excavar hasta los 40cm por la alta densidad de fragmentos de huesos.

Cabe notar que todos los huesos que se han recuperado en la recolección de superficie y en la unidad de excavación han sido fragmentos aislados que no presentaban relación anatómica. Esto no es sorpresa, ya que se esperaba que los restos de la fosa común estén a varios pies de profundidad, por lo que los huesos que hemos estado encontrado pudieran ser de disturbios en los restos más cercanos a la superficie debido a la erosión natural, movimientos por lluvia e inundaciones, y evidentemente, por razones antropogénicas (i.e., erosión y quebramiento por personas caminando en el área).

### NUESTROS ANCESTROS COMO PATRIMONIO

Los restos óseos de nuestros ancestros, al contrario de lo que acostumbramos a pensar, no son solo remanentes estáticos de la descomposición de los cuerpos. Los restos óseos poseen en sí la historia de nuestros antepasados. La identidad y vivencias literalmente transforman los huesos y nos proveen hoy información sobre los individuos, quienes fueron, qué comían, qué actividades hacían, qué enfermedades padecieron, y mucho más.

Los bioarqueólogos podemos analizar los isótopos en los dientes, huesos, y pelo de nuestros antepasados para determinar qué comían, dónde nacieron, y si murieron en un sitio diferente al que nacieron. Podemos examinar las marcas en donde los músculos y tendones conectan al hueso para determinar qué tipo de actividades y movimientos locomotores realizaban. Podemos analizar el estado de las coyunturas para determinar si una persona hacía actividad extenuante, o si tenía una enfermedad como la artritis. Además, observamos evidencia en los huesos, en los dientes, y en el cráneo para identificar posibles enfermedades que pudieran padecer. Podemos también analizar su ADN y ver su historial genético, de dónde provienen sus ancestros, y cómo la persona puede estar relacionada a los que se encuentran enterrados en conjunto.

El material óseo no constituye un libro, sino un compendio de información invaluable sobre quiénes eran nuestros antepasados y cómo vivían. Al analizar estos restos desde un lente biológico y cultural, los bioarqueólogos podemos acceder a información que complementa la historia sobre quiénes eran nuestros antepasados, especialmente aspectos del diario vivir que a veces pueden ser obviados en los libros de historia.

### PROTEGIENDO NUESTRO PATRIMONIO, NUESTROS ANCESTROS

Desde que comenzamos este proyecto, hemos estado en comunicación con múltiples agencias gubernamentales, al igual que con líderes de la comunidad de La Perla. Todos coincidimos en que los restos de esta fosa común están en peligro, y que su protección y conservación deben ser la meta número uno. Por eso, tenemos pautada la excavación de la fosa común durante varias temporadas para remover los restos que ahí se encuentran.

Luego de la remoción de los restos óseos, procederemos a realizar un análisis biológico de cada uno de éstos. Una de las preguntas que buscamos contestar tiene que ver con la violencia estructural e identidad social, y cómo esto está asociado a la predisposición a enfermedades, y en este caso, el



Excavación realizada luego de los sondeos geofísicos. El "test pit" es de 2x2 metros cuadrados y aproximadamente 20cm de profundidad. La esquina inferior derecha ubicada en el extremo Sur y con un tamaño de 1x1 metro cuadrado, se llevó hasta una profundidad de 40cm.

haber contraído cólera en el Puerto Rico de 1855. Otros estudios se realizarán basados en el interés de la comunidad.

Finalmente, según lo acordado con la comunidad y las agencias gubernamentales pertinentes, estos restos serán reenterrados en un área designada por el municipio de San Juan, para así brindarle la seguridad y el respeto que ameritan. Las personas que se encuentran en esta fosa común fueron víctimas no solo del cólera morbo, sino de la propia sociedad. El cólera morbo es una enfermedad que desde los tiempos históricos atacaba desproporcionadamente a grupos marginados y de clase baja.<sup>5</sup> Luego de su fallecimiento, dicha violencia estructural los acompañó hasta su entierro en las afueras de la ciudad, apartados, y luego olvidados.

Gracias a este proyecto de rescate bioarqueológico, podremos descubrir información sobre nuestro patrimonio histórico y podremos brindarle cuidado, visibilidad y respeto que merecen los individuos enterrados en la fosa de las afueras del Cementerio.

### AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos agradecer a todas las personas que nos han ayudado con este proyecto, en especial a Jan Torres (NPS), Eric López (NPS), Félix López (NPS), Mayra Toro (Departamento de Salud de Puerto Rico), Nancy Santiago (Instituto de Cultura Puertorriqueña), y Kirsten González (Municipio de San Juan) por toda su ayuda en el proceso de obtener los permisos necesarios. También, agradecemos a Alyssa Scott, Jeffrey Seckinger, y Ciele Rosenberg por su ayuda durante los sondeos. Agradecemos también a todos los que nos ayudaron en la preparación del trabajo de campo, en especial a José Marrero Peraz. Esta investigación ha sido financiada en parte por UC Berkeley's Archaeological Research Facility Stahl Grant y UC Berkeley's Center for Latin American Studies Tinker Fellowship. José Marrero Rosado también ha sido respaldado por el National Science Foundation's GRFP. ■

<sup>5</sup> Kenneth F. Kiple, 1985 "Cholera and Race in the Caribbean", *Journal of Latin American Studies* volumen 17 número 1 (1985): 157-77.

**ÁNGEL A. ACOSTA COLÓN, MA**

Se destaca como profesor e investigador en el Departamento de Física y Química de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Arecibo. Obtuvo se maestría en física aplicada en Purdue University. Como geofísico aplicado, desde el 2012, investiga los sistemas kársticos y las cuevas en Puerto Rico. Sus investigaciones incluyen la caracterización de parámetros fisicoquímicos de estos sistemas y la visualización tridimensional de cuevas, sumideros y topografía kárstica. En estos esfuerzos, utiliza instrumentos de teledetección remota, entre otros, y ha desarrollado modelos fotogramétricos para ejemplares de interés geológico y/o arqueológico. Sus proyectos de investigación han sido subvencionados por la *Environmental Protection Agency*, el *National Science Foundation*, y la *National Aeronautics and Space Administration* (i.e., NASA).

**SABRINA C. AGARWAL, PhD**

Es catedrática y directora del Departamento de Antropología de la Universidad de California Berkeley. Obtuvo sus grados de maestría y doctorado en la Universidad de Toronto. Sus intereses se centran ampliamente en los cambios relacionados con la edad, el sexo y el género en la morfología ósea, en particular la aplicación de enfoques bioculturales y del curso de vida al estudio de la resistencia, la fragilidad y el estrés de los huesos. Se dedica a la aplicación de la investigación en salud ósea, a los diálogos sobre identidad social, corporeidad y desigualdad en bioarqueología. Ha publicado numerosos ensayos revisados por pares y capítulos de libros. También es autora de libros tal como *Exploring Sex and Gender in Bioarchaeology* y *Social Bioarchaeology*. Además, se desempeñó como editora en jefe y cofundadora de *Bioarchaeology International*.

**MIGUEL A. BONINI, MA**

Posee una maestría en antropología de la Universidad de Tulane. Desde 1993, ha laborado en la Oficina Estatal de Conservación Histórica donde actualmente ocupa el puesto de Especialista en Propiedad Histórica Senior. Aunque sus funciones dentro de la OECH se concentran principalmente en la implementación de la Sección 106 del La Ley Nacional para la Conservación Histórica de 1966 (National Historic Preservation Act o NHPA), también ha administrado múltiples proyectos arqueológicos subvencionados por *Historic Preservation Fund Grants* del Servicio Nacional de Parques, y ofrecido numerosas charlas educativas a través de la isla. En su gestión como especialista en la OECH preparó la nominación de la Cueva El Espiral, en Orocovis, al Registro Nacional de Lugares Históricos. Antes de llegar a la OECH realizó trabajos arqueológicos en Puerto Rico, Antillas Menores, Zacatecas, Yucatán y el sureste de los Estados Unidos.

**PETRA CAMACHO LOZADA, MA**

Posee una maestría en artes, administración y supervisión de la Universidad Interamericana de Puerto Rico y realizó su maestría en ciencias, con una concentración en gerencia ambiental en la Escuela de Asuntos Ambientales de la Universidad Metropolitana. Sus estudios incluyen además adiestramiento a través del curso de clasificación de conchas precolombinas ofrecido por el Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe. Ha laborado como maestra de ciencias y desde 2001 ha fungido como investigadora llevando a cabo múltiples estudios en malacología y ambiente natural. En el desempeño de esta función ha trabajado con compañías como *Caribbean Archeology, Inc.* y *HO Servicios Arqueológicos, CSP* analizando material malacológico de diversos sitios

arqueológicos ubicados en la isla de Puerto Rico.

**JOSÉ F. CANDELARIA, PhD**

Es catedrático en el Departamento de Matemáticas y Estadísticas de Cornell College en Iowa. Llevó a cabo un doctorado en matemáticas aplicadas y ciencias computacionales en la Universidad de Iowa. En la actualidad, además de laborar como profesor asociado y dirigir el Laboratorio de Investigación AppMAR en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Arecibo, cuenta con más de diecinueve años de experiencia investigativa. Sus áreas de especialización son diversas e incluyen espeleología y cartografía, análisis espacial, ecología, y modelos de dispersión. Algunos de sus estudios y técnicas de mapeo cartográfico han sido publicados en diversas fuentes.

**LISABETH CARLSON, PhD**

Se destaca como Investigadora Principal Senior en el West Indies Group de la compañía de manejo de recursos culturales SEARCH. Obtuvo sus grados de maestría y doctorado en University of Florida. Su especialización durante sus estudios doctorales fue en zooarqueología del Caribe. Comenzó a trabajar para SEARCH en 1995 y cuenta con más de treinta años de experiencia profesional liderando y realizando investigaciones arqueológicas en más de veinticinco islas del Caribe Occidental. En su gestión como investigadora, ha realizado un sinnúmero de proyectos arqueológicos a través de Puerto Rico para el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos y el Departamento de Defensa. Además de numerosos estudios e informes arqueológicos, tiene a su haber el libro titulado *Talking Taino: Caribbean Natural History from a Native Perspective* de coautoría con William F. Keegan.

**DIEGO DE LA CRUZ GAITÁN**

Cursó estudios en la Escuela de Artes Plásticas de San Juan y en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Puerto Rico. Entre sus trabajos, está la colaboración en la documentación etnográfica de la producción de un cayuco en la Península de Samaná. Desde el 2014 trabaja en MAOF, un taller equipado con herramientas para experimentar con maderas y otros materiales. El proyecto se desarrolló en Beta-Local, entre artistas, para estudiar la cultura material, reunir materiales y artefactos, analizar sus cualidades y promover la experimentación abierta. Esta iniciativa valora las desviaciones y derivas en los procesos y la colaboración entre diversas formaciones e intereses. Se han producido libros, esculturas, glosarios, videos, muebles, estructuras, embarcaciones, remos, arpones y demás; con el aserrín se ha hecho tierra. Este es un proyecto caribeño y latinoamericano con sede en Río Piedras, Puerto Rico.

**IVOR HERNÁNDEZ LLANES, PhD**

Es un investigador destacado por su activismo cultural a través del Centro Cultural Jayuyano y la Sociedad Arqueológica del Interior y como exdirector ejecutivo auxiliar en el Instituto de Cultura Puertorriqueña. Desde el 2009 es miembro, representando el interés público, del Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico y vicepresidente de Magna Cultura Inc. Ha publicado numerosos ensayos sobre arqueología e historia en revistas nacionales y tiene a su haber el libro *Santa Bárbara: Hato, hacienda y central*. Ha realizado un sinnúmero de proyectos arqueológicos a través de Puerto Rico y la República Dominicana. Actualmente colabora con el Dr. Peter Roe, en el Proyecto Delaware-Jayuya, que persigue la investigación y documentación de las imágenes de petroglifos ubicados en el municipio de Jayuya.

**JOSÉ L. MARRERO ROSADO, MA**

Es candidato a doctorado en antropología en la Universidad de California, Berkeley, donde completó su maestría, y en donde actualmente completa su investigación doctoral sobre prácticas mortuorias asociadas a la epidemia de cólera de 1855 en San Juan, Puerto Rico. Su enfoque de estudio es el uso del lente biocultural en el análisis de los restos óseos para obtener un mejor entendimiento de las dinámicas de salud y enfermedad en el pasado. Ha participado en numerosas investigaciones arqueológicas en países como Rumania, Estados Unidos, y Puerto Rico. Actualmente, además de cursar sus estudios doctorales, se desempeña como osteólogo y arqueólogo en la compañía Pacific Legacy, basada en California.

**JOOST MORSINK, PhD**

Posee más de veinte años de experiencia en el campo de arqueología y el manejo de recursos culturales a través del Caribe, Europa, y Estados Unidos. Cursó sus estudios en la Universidad de Leiden y en University of Florida. Ha sido galardonado con la beca Fulbright y el Bullen Award. Ha publicado un sinnúmero de ensayos en revistas revisadas por pares, contribuido al *Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*, y redactado un capítulo al libro *Salt in Eastern North America and the Caribbean* editado por A. Dumas y P. Eubanks. A lo largo de su carrera también ha contribuido a la divulgación y educación arqueológica. Ejemplos de estos esfuerzos lo son la organización de una importante exposición sobre la esclavitud y la vida de los esclavos en St. Eustatius y la cocreación de un museo que abrió sus puertas en el 2016 en la isla de Bonaire. En la actualidad se destaca como Investigador Principal Senior en la compañía SEARCH donde ha laborado desde el 2016.

**LUZ VERÓNICA MUÑOZ GUEVARA, PhD**

Obtuvo la licenciatura de antropología física en la Escuela Nacional de Antropología e Historia en la Ciudad de México. Realizó la maestría de arqueología y el doctorado en historia en el Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe en San Juan, Puerto Rico (CEAPRC). Desde el 2016, se desempeña como catedrática en la Universidad de Puerto Rico-Recinto de Río Piedras en el Departamento de Sociología y Antropología. De igual forma, desde 2017 es profesora en el programa de maestría en arqueología del CEAPRC. Como parte de su trabajo como antropóloga física, ha colaborado en numerosos proyectos de investigación de campo a través de Puerto Rico y múltiples trabajos como consultora especialista en su campo. Tiene a su haber varias publicaciones en el campo de la bioarqueología y la arqueología.

**MARÍA A. NIEVES COLÓN, PhD**

Realizó sus estudios subgraduados en antropología e historia de las Américas en la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras y estudios graduados en antropología en la Escuela de Evolución Humana y Cambio Social de la Universidad Estatal de Arizona. Desde 2017 a 2019 fungió como investigadora posdoctoral financiada por la Fundación Nacional de Ciencias en la Unidad de Genómica Avanzada del Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad de México (LANGEBIO). Actualmente se desempeña como profesora auxiliar de antropología y directora del Laboratorio de Antropología Genética de la Universidad de Minnesota en Estados Unidos. Sus áreas primarias de investigación son el ADN antiguo y la genética de poblaciones en el Caribe y América Latina. Sus trabajos se han publicado en revistas arbitradas como

*Cuiculco Revista de Ciencias Antropológicas, American Journal of Biological Anthropology, y Science*, entre otros.

#### HERNÁN ORTIZ MONTAÑEZ, MA

Se distingue como exdirector del Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico adscrito al Instituto de Cultura Puertorriqueña, investigador, y maestro. Ha liderado un sinnúmero de proyectos de investigación arqueológica a través de Puerto Rico. Cursó su maestría en el Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe. Desde 1986 ha realizado proyectos arqueológicos incluyendo Fases I, II, y III para el cumplimiento de los requerimientos gubernamentales. Entre los resultados de estos estudios está la identificación de sitios arqueológicos no antes documentados. También ha laborado como profesor en la Caribbean University en Vega Baja. Actualmente, y desde el 2002, se desempeña como arqueólogo consultor y en el 2006 fundó la compañía HO Servicios Arqueológicos, CSP, dirigida a realizar estudios arqueológicos de contrato.

#### OMAR G. ORTÍZ MORALES, PhD

Es maestro de educación agrícola, arqueobotánico y arqueólogo con más de catorce años de experiencia en Puerto Rico, Colombia, Inglaterra y España. Posee una maestría de la Universidad Autónoma de Barcelona donde actualmente cursa estudios doctorales. Sus énfasis de estudio doctoral son el uso y manejo de recursos leñosos, reconstruir la biota maderable disponible, y la explotación de la cubierta vegetal por parte de los primeros habitantes del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete, región del Amazonas colombiano. Actualmente funge como investigador en el Instituto Colombiano de Antropología

e Historia donde realiza investigaciones bajo el programa "Fondo Cultural de Preservación del Embajador" como parte del proyecto *Preserving the Past: Preventive Conservation on World Heritage Site Chiribiquete National Park and its Buffer Zone* (Colombia).

#### MEREDITH A. ORTÍZ RIVERA

Actualmente es estudiante a nivel de bachillerato en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Arecibo donde cursa estudios en el programa de biología enfocándose en microbiología con concentración médica. Además de su especialización en microbiología, está llevando a cabo una concentración secundaria en el Departamento de Administración de Empresas con un enfoque en emprendimiento y desarrollo empresarial.

#### ERNESTO OTERO MORALES, PhD

Es profesor e investigador en oceanografía biológica y química en el Departamento de Ciencias Marinas del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico. Completó su doctorado en University of Georgia y hace más de treinta años realiza proyectos relacionados a ríos, estuarios y áreas costeras con énfasis en la biogeoquímica del material orgánico, poblaciones microbianas, indicadores de contaminación, calidad de agua y de sedimentos. Entre sus intereses está el estudio de los sistemas de hierbas marinas y la evaluación del impacto humano en los mismos. Recientemente también ha desarrollado actividades de sistemas multitróficos de acuicultura marina y observaciones de anoxia e hipoxia en zonas costeras. Sus investigaciones se enfocan mayormente en Puerto Rico, las Islas Vírgenes, y en áreas oceánicas del Caribe; y han sido publicadas en revistas diversas.

#### ARLEEN PABÓN CHARNECO, PhD, JD

Se distingue por haber ocupado el puesto de Oficial Estatal en Conservación Histórica de Puerto Rico en dos ocasiones y fungir como consultora para dicha agencia gubernamental. Es catedrática retirada de la Universidad de Puerto Rico y la Florida A&M University. Tiene más de cuarenta años de experiencia en preservación histórica, investigación histórica, e interpretación de arquitectura histórica. Realizó su maestría y Juris Doctor en la Universidad de Puerto Rico, y su doctorado en Northwestern University. Entre sus numerosos trabajos de investigación, está la revisión de la *Old San Juan Historic District Nomination* y la autoría de la *Puerta de Tierra Historic District Nomination*; esta labor dio paso a la inclusión de la Isleta de San Juan en el Registro Nacional de Lugares Históricos. Tiene a su haber numerosos ensayos y libros como *La arquitectura patrimonial puertorriqueña y sus estilos*, *Architecture History Theory Preservation From Prehistory to the Middle Ages*, y *San Juan Five Hundred Years of Urban and Architectural Experimentation*. Es miembro de la junta directora y el comité ejecutivo de US/ICOMOS y académica correspondiente de la Real Academia de Bellas Artes en Catalunya.

#### JAIME R. PAGÁN-JIMÉNEZ, PhD

Es Investigador Asociado del Centro de Investigaciones Sociales de la Universidad de Puerto Rico y dirige el Laboratorio de Etnoecología y Paleoambientes Humanos. Cuenta con un doctorado de la Universidad Nacional Autónoma de México y posee más de treinta años de experiencia en los campos de la arqueología y la paleoetnobotánica. Laboró como Investigador Senior en la Universidad de Leiden. Su énfasis de investigación es la producción de plantas alimenticias

en el Neotrópico precolonial y las prácticas culinarias asociadas a las mismas a través de las Américas. Sus trabajos se han publicado en diversas revistas como *Caribbean Studies*, *Journal of Social Archaeology*, y *Science*. Tiene a su haber varios capítulos para antologías científicas internacionales y la autoría de libros entre los cuales se destaca *De antiguos pueblos y culturas botánicas en el Puerto Rico indígena*. Con su trabajo persigue elaborar marcos de referencia autóctonos que ayuden a visualizar presentes y futuros alimentarios sostenibles, dignos y cónsonos con nuestras realidades históricas.

#### JUAN M. RIVERA GROENNOU, MA

Obtuvo su grado de maestría en arqueología en la Universidad de Granada, España, y cuenta con más de quince años de experiencia en el campo de la arqueología y la conservación histórica en Puerto Rico. Durante su carrera, se ha destacado como Investigador Principal en proyectos de investigación en torno a la arqueología de la Isleta de San Juan y ha dirigido y codirigido excavaciones arqueológicas en Casa Blanca, Iglesia San José, Bastión de San Agustín, Polvorín de Santa Elena, y Puerta de Tierra. Actualmente trabaja como Experto en Materia de Conservación Histórica para la División de Conservación Histórica y Protección Ambiental de la Oficina Conjunta de Recuperación de Puerto Rico del *Federal Emergency Management Agency* (i.e., FEMA).

#### JEFF WALKER, PhD

Se distingue como arqueólogo con especialidad en tecnologías líticas. Ha laborado en el Caribe, Centro América, el Sureste de los EEUU, y la región del Noroeste del Pacífico. Obtuvo su maestría y doctorado en Washington State University. Su experiencia incluye fungir como consultor

privado, arqueólogo en el Instituto de Cultura Puertorriqueña, Arqueólogo Estatal en la Oficina Estatal de Conservación Histórica, y arqueólogo para el Servicio Forestal en Idaho y Oregon. Por veinte años laboró como *Forest Archaeologist* para *El Yunque National Forest* lo cual también incluyó trabajos en el Campamento Militar Santiago y en el yacimiento Paso del Indio, entre otros. Completó su carrera en el Servicio Forestal como Arqueólogo Regional (Noroeste del Pacífico) a cargo del *Heritage Program* que comprende los diecisiete bosques nacionales ubicados en Oregon y Washington. A través de su carrera, ha llevado a cabo numerosos estudios de lítica proveniente de colecciones y contextos arqueológicos, ofreciendo además conferencias y publicando en un sinnúmero de revistas y libros. Desde su retiro en 2018, labora como arqueólogo consultor en Puerto Rico.

**CARLOS A. RUBIO CANCELA**

Obtuvo su grado profesional en Arquitectura en Pratt Institute, Nueva York. Laboró en la empresa privada y luego en la entonces denominada Oficina Estatal de Preservación Histórica, hoy Oficina Estatal de Conservación Histórica de Puerto Rico. Ha participado en eventos y foros relacionados al tema de la conservación en Estados Unidos, Francia, Cuba y Puerto Rico. En el 2009, regresó a la OECH, esta vez en calidad de director ejecutivo. Se dio a la tarea de transformar el antiguo Cuartel de Infantería de Ballajá en un edificio sustentable y amigable con el ambiente. Entre sus proyectos, se destacan el “Jardín Mirador Ballajá”, en la azotea del cuartel, y “Ballajá Plaza Mayor”, orientado a convertir el recinto histórico y sus alrededores en un conjunto cultural y turístico. Fundó la revista Patrimonio, de la cual dirigió los primeros cinco volúmenes y desde el séptimo hasta el presente. Logró la distinción de la Zona Histórica de San Juan como National Historic Landmark, el mayor reconocimiento que ofrece el gobierno de los Estados Unidos, un paso necesario para lograr su sueño inconcluso de ver al Viejo San Juan declarado Patrimonio Histórico de la Humanidad por la UNESCO. En la actualidad, se desempeña por segunda vez como director ejecutivo de la OECH. Además, es el presidente interino de la Junta de directores del Instituto de Cultura Puertorriqueña y de la Corporación del Centro de Bellas Artes Luis A. Ferré, y es miembro ex officio de la Junta de Directores de la Corporación de las Artes Musicales.

**GLORIA MILAGROS ORTIZ**

Es arquitecta y artista del vitral, la cerámica, el tejido, la joyería y la ilustración. Estudió en la Universidad de Puerto Rico y en el Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe. Trabajó en varias firmas de arquitectura de Puerto Rico, donde desarrolló su interés por la investigación técnica e histórica. Más adelante, se dedicó por doce años a la gestión y la promoción cultural, logrando atraer al público al trabajo artesanal y a eventos como ferias y exhibiciones. En 1982, llegó a dirigir la Oficina de San Juan Peatonal del Municipio de San Juan, primeros intentos de hacer la ciudad caminable. En la Oficina Estatal de Conservación Histórica (OECH), trabajó como especialista principal en propiedad histórica en el área de arquitectura desde 1993 hasta 2001. Luego, entre 2001 y 2009, fungió como ayudante del decano en asuntos académicos de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Puerto Rico. Desde allí, dirigió el “Reconocimiento General del Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico” en 2006. A partir de 2017, asumió el cargo de subdirectora de la OECH, donde ha gestado y administrado múltiples proyectos de divulgación e investigación alineados con las áreas programáticas de la agencia.

**RENIEL RODRÍGUEZ RAMOS, PhD**

El doctor Reniel Rodríguez Ramos funge como catedrático en el Programa de Ciencias Sociales de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Utuado, en donde dirige la División de Investigaciones Arqueológicas de la Montaña. También es miembro fundador de la Sociedad Arqueológica del Otoño. Tras completar su bachillerato en antropología en la Universidad de Puerto Rico, cursó estudios de maestría en la Universidad de Texas A&M y de doctorado en el Programa de Arqueología del Caribe de la Universidad de Florida. Posteriormente, realizó estudios postdoctorales en el Programa de Arqueología del Caribe en la Universidad de Leiden en Holanda. Sus áreas de énfasis incluyen tradiciones líricas de las sociedades autóctonas del Caribe antillano, el arte rupestre, la cronología cultural de Puerto Rico y la arqueología de las cuevas de la isla. Sus investigaciones sobre la arqueología del Caribe han sido subvencionadas por entidades como la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, la Fundación Nacional de Ciencias de Holanda, y el Consejo de Arqueología Terrestre de Puerto Rico, entre otras reconocidas entidades. Durante sus estudios graduados recibió el *Ripley B. Bullen Award* otorgado por el Museo de Historia Natural de Florida. A través de su carrera como arqueólogo ha liderado proyectos de investigación y colaborado con otros investigadores a nivel local e internacional; ha también ofrecido un sinnúmero de conferencias y charlas a investigadores y el público general. Tiene a su haber la autoría del libro *Rethinking Puerto Rican Precolonial History*, publicado por la University of Alabama Press en el 2011, en el que presenta una perspectiva actualizada en torno a los diversos grupos que habitaron la isla en tiempos precolombinos. Es además coeditor del *Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*, y autor de numerosos ensayos publicados en revistas profesionales y en diversos volúmenes editados sobre arqueología de Puerto Rico y el Caribe.

**YASHA RODRÍGUEZ-MELÉNDEZ, PhD, JD**

Cuenta con un doctorado en arqueología y preservación histórica de Cornell University, en Nueva York, y un Juris Doctor (*magna cum laude*) de la Universidad de Puerto Rico. Posee más de treinta años de experiencia trabajando con recursos arqueológicos, históricos, y urbanos, participando en proyectos a través de los Estados Unidos, Centro América, y Puerto Rico. Su experiencia laboral abarca diversos roles en agencias gubernamentales. En la Oficina Estatal de Conservación Histórica de Puerto Rico (OECH) se desempeñó como Especialista en Propiedad Histórica colaborando también con el Director Arq. Carlos Rubio en la creación de la revista Patrimonio, en la revisión de las guías para la solicitud competitiva de los Fondos de Preservación Histórica, y ofreció asistencia técnica a colegas investigadores. Posteriormente, en el Departamento de Estado de Florida (DOD), dirigió el Programa de Subvenciones de la División de Recursos Históricos, gestionando más de veinticinco millones de dólares en subvenciones para proyectos educativos, de investigación y conservación en todo el estado. Ha publicado algunos trabajos y colaboraciones relacionados al estudio legal y al ambiente construido. Y en el ámbito académico ha impartido cursos a nivel de bachillerato y estudios graduados en la Universidad de Puerto Rico y en el Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe. En esta última institución también participó en el comité para la creación del programa de maestría en arqueología. Como conferenciante invitada ha ofrecido charlas en Puerto Rico, en Florida, y Carolina del Sur. Su experiencia la han llevado a brindar asesoría a organizaciones sin fines de lucro, aportando a la labor de preservación y gestión del patrimonio histórico.

**LILLIAN M. LARA FONSECA, Ed D**

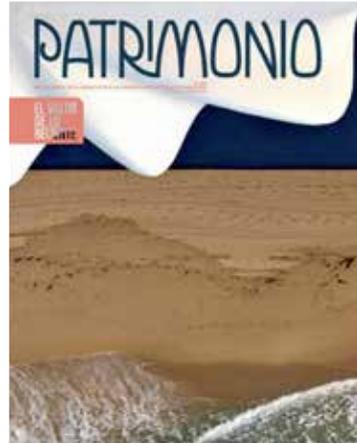
Posee un doctorado en currículo, ambientes de enseñanza y aprendizaje con especialidad en arte y cultura y una maestría en enseñanza de las bellas artes, ambos de la Universidad del Turabo (hoy Universidad Ana G. Méndez, Recinto de Gurabo) y un bachillerato en Educación de las Artes en el nivel secundario, con una segunda concentración en Historia del Arte en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. Fue galardonada con la Medalla de Honor en Historia del Arte a nivel de bachillerato y como la alumna destacada de su especialidad entre los graduados del Programa Doctoral en Educación. Desde el 2003 al 2010, trabajó como maestra de artes visuales en colegios privados y escuelas públicas de Caguas. Luego, del 2011 al 2013, se destacó como Coordinadora Educativa del Museo y Centro de Estudios Humanísticos Josefina Camacho de la Nuez de la Universidad del Turabo. Desde el 2013 labora en la Oficina Estatal de Conservación Histórica (OECH), donde actualmente se desempeña como Coordinadora de Programa Institucional. En los últimos años ha coordinado la producción de los volúmenes siete al trece de Patrimonio, además de producir y coeditar libros publicados por la OECH como *La ciudad en el tiempo: cinco siglos de representaciones artísticas de San Juan*. También, desde esta agencia, logró la publicación de la guía curricular, “Enseñar y construir la historia de Puerto Rico a través del Registro Nacional de Lugares Históricos: manual para docentes de Estudios Sociales-Historia”. En su gestión como académica, ha publicado ensayos en las revistas *Pedagogía* y *Cuaderno de Investigación en la Educación* (ambas del Centro de Investigaciones Históricas de la Facultad de Educación de la Universidad de Puerto Rico) y en la *Revista del Instituto de Cultura Puertorriqueña*. En el 2023 la Editorial del Instituto de Cultura Puertorriqueña publicó el libro de su autoría, *Erradicando el prejuicio racial: una educación artística multicultural para Puerto Rico*.

**AARON SALABARRÍAS VALLE, MA**

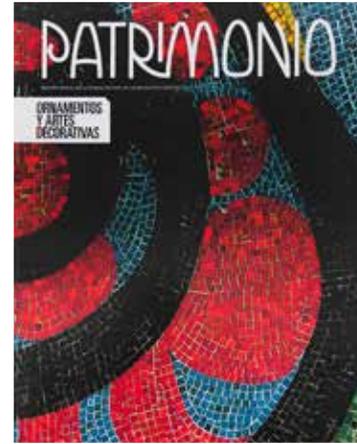
Se destaca como artista plástico y diseñador gráfico desarrollando una gran variedad de trabajos en diversos medios. Cursó estudios en la Escuela de Artes Plásticas de Puerto Rico, en donde obtuvo el grado de bachillerato en grabado. Posteriormente, culminó una maestría en pintura en el reconocido Pratt Institute, en Nueva York. Ha realizado numerosas exhibiciones en y fuera de Puerto Rico entre ellas la Bienal de la Habana en Cuba, la Bienal de Pintura en Perú, The Alternative Museum en Nueva York, Centro de Arte Moderno de Islas Canarias en España, Museo del Barrio en Nueva York, Foto Fest en Houston Texas, MACLA en California, Documenta, Kassel en Alemania, Bienal de San Juan del Grabado Latinoamericano y del Caribe, Museo de Arte de Ponce, Museo de Arte de Puerto Rico, y Museo de Arte Contemporáneo de Puerto Rico. A través de su carrera, también ha participado en ferias de arte contemporáneo como ARCO en Proyects Rooms y Cutting Edges en España, Art Miami, Art Chicago, Arte América en Miami, y CIRCA en Puerto Rico. Fungió labores como artista gráfico en la editorial periodística Primera Hora por cinco años. Trabajó como diseñador y artista gráfico para el Programa de Artes Plásticas, la Editorial del ICP, la Galería Nacional, la Trienal Poli/Gráfica de San Juan América Latina y el Caribe, y Poli/Gráfica de Puerto Rico entidades adscritas al Instituto de Cultura Puertorriqueña. Asimismo, ha colaborado con el MADMi, la Oficina Estatal de Conservación Histórica de Puerto Rico, diferentes poetas y escritores. Como diseñador independiente ha producido el diseño de catálogos y ha realizado montajes de diversas exhibiciones.



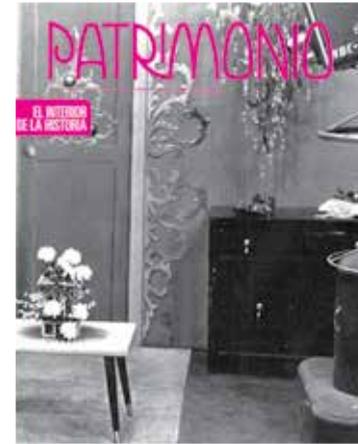
v1 2010  
**EL TEJIDO URBANO COLONIAL**



v2 2011  
**EL VALOR DE LO RECIENTE**



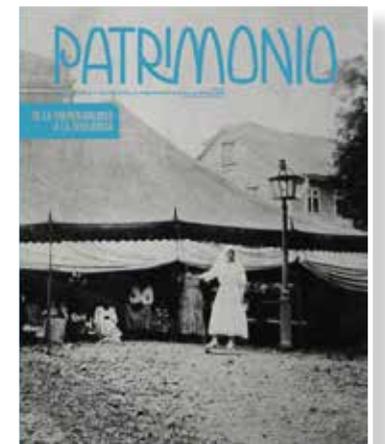
v3 2011  
**ORNAMENTOS Y ARTES DECORATIVAS**



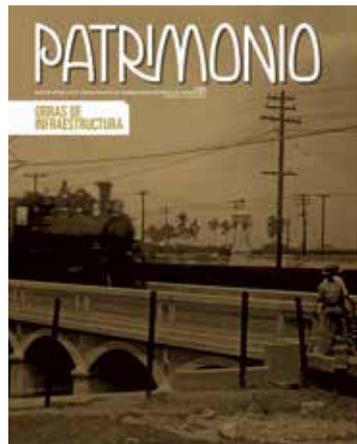
v7 2019  
**EI INTERIOR DE LA HISTORIA**



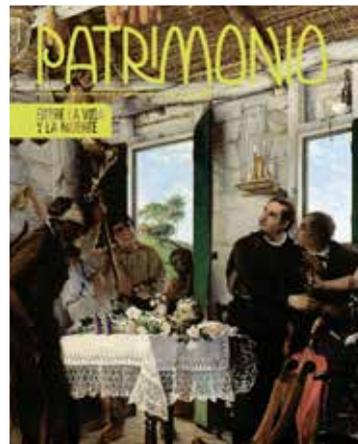
v8 2019  
**VENTANA AL PAISAJE**



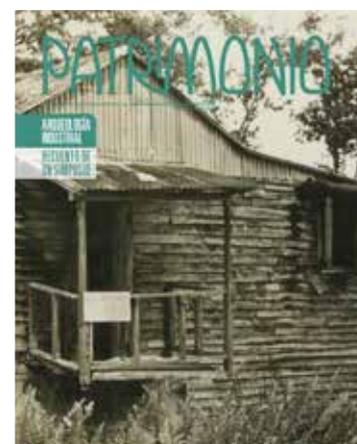
v9 2021  
**DE LA VULNERABILIDAD A LA RESILIENCIA**



v4 2012  
**OBRAS DE INFRAESTRUCTURA**



v5 2012  
**ENTRE LA VIDA Y LA MUERTE**



v6 2014  
**ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL  
RECUENTO DE UN SIMPOSIO**



v10 2021  
**AQUÍ HA DE SER LA CIUDAD**



v11 2023  
**ELLAS FUERON SU RUTA**

**PATRIMONIO**  
está disponible en el portal de la Oficina  
Estatad de Conservación Histórica  
[www.oeh.pr.gov](http://www.oeh.pr.gov)

## 64 PATRIMONIO

La navegación marginal en el Puerto Rico colonial: El caso del cayuco de Mayagüez  
Reniel Rodríguez Ramos, Omar G. Ortiz Morales, José F. Candelaria, Meredith A. Ortiz Rivera, Diego de la Cruz Gaitán, Ángel A. Acosta Colón y Ernesto Otero Morales





OFICINA ESTATAL DE  
CONSERVACIÓN HISTÓRICA  
OFICINA DEL GOBERNADOR

STATE HISTORIC  
PRESERVATION OFFICE  
OFFICE OF THE GOVERNOR

REVISTA OFICIAL DE LA OFICINA ESTATAL DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA DE PUERTO RICO  
OFICINA DEL GOBERNADOR

# PATRIMONIO

