

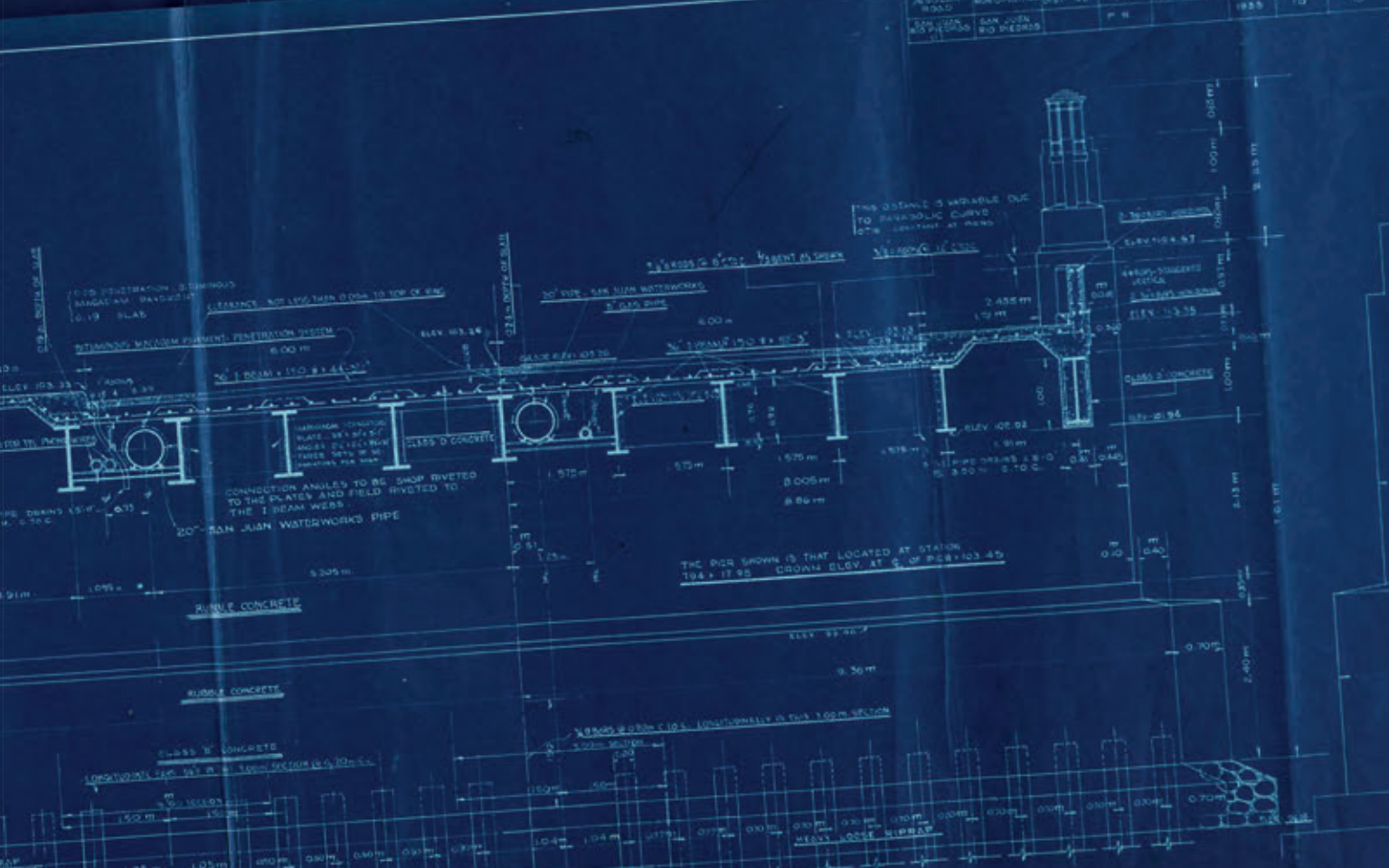
PATRIMONIO

v4 2012
REVISTA OFICIAL DE LA OFICINA ESTATAL DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA DE PUERTO RICO
OFICINA DEL GOBERNADOR

**OBRAS DE
INFRAESTRUCTURA**

16

PATRIMONIO
Puentes de Puerto Rico
dentro del marco del
desarrollo de las
carreteras de la Isla
 José E. Marull del Río



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 de lo Interior de los Estados Unidos prohíbe la discriminación por razones de raza, color nacionalidad, incapacidad o edad en 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 Nacional de Parques, Departamento de lo 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 de lo Interior, así como la mención de marcas o productos comerciales no constituye endoso o recomendación por el Departamento de lo 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 4, AÑO 2012
Obras de Infraestructura

DIRECTOR:

Carlos A. Rubio Cancela

ASESORES DE VOLUMEN:

Jorge Rodríguez Beruff

José L. Bolívar Fresneda

EDICIÓN GENERAL:

Yasha N. Rodríguez Meléndez

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO:

Manuel Olmo Rodríguez

CORRECCIÓN:

María del Carmen Dávila-Román

PRODUCCIÓN:

Yasha N. Rodríguez Meléndez

COLABORADORES:

José E. Marull del Río

Marel Del Toro Cabrera

INFORMACIÓN DE LA OFICINA

DIRECTOR EJECUTIVO:

Carlos A. Rubio Cancela

OFICIAL ESTATAL ALTERNO:

Berenice R. Sueiro Vázquez

DIRECCIÓN POSTAL:

PO BOX 9023935, San Juan,
Puerto Rico 00902-3935

DIRECCIÓN FÍSICA:

Calle Norzagaray esquina
Beneficencia, Cuartel Ballajá,
Tercer Piso, Viejo San Juan

TELÉFONO: 787.721.3737

www.oech.pr.gov

ISSN: 2157-1880

Comisión Estatal de Elecciones
CEE-SA-12-5144

5 MENSAJE

Mensaje del Director Ejecutivo
Carlos A. Rubio Cancela

6 INTRODUCCIÓN

Introducción de la Editora General
Yasha N. Rodríguez Meléndez
Presentación de los Asesores
del Volumen
Dr. Jorge Rodríguez Beruff
Dr. José L. Bolívar Fresneda

**8 Caminos, carreteras en tierra
y “macadan” y nuestra
Carretera Central**

Guillermo A. Baralt

**16 Puentes de Puerto Rico dentro
del marco del desarrollo de
las carreteras de la Isla**

José E. Marull del Río

26 RESEÑA OECH

La pasión y el espacio (una
semblanza/ mapa de Aníbal
Sepúlveda Rivera)

Silvia Álvarez Curbelo

**32 El Nuevo Trato en el Bosque
Nacional de El Yunque: Un
legado para Puerto Rico**

Mark R. Barnes

**40 Proceso Constructivo de la
Ciudad Inka de Machupicchu
–La Llaqta inka
de Machupicchu–**

José Fernando Astele Victoria

**46 SECCIÓN OECH
Reverdece la quinta fachada
del Cuartel de Ballajá**

Marel Del Toro Cabrera

**50 La Segunda Guerra Mundial
transformó a San Juan**

José L. Bolívar Fresneda y

Jorge Rodríguez Beruff

60 Faros de Puerto Rico

José A. Mari Mut

**66 Legado Patrimonial de
la Infraestructura en los
Sistemas de Luz y Fuerza
de Puerto Rico**

Eugenio Latimer Torres

**76 NOTAS SOBRE
LOS AUTORES**

MENSAJE DEL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA OFICINA ESTATAL DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

Arq. Carlos A. Rubio Cancela

La infraestructura, es componente ineludible en el desarrollo y transformación de nuestros pueblos y ciudades. Un ejemplo claro lo constituye a infraestructura vial. Largas distancias continúan acortándose con la construcción de caminos y carreteras. El paisaje se va transformando. Lo que antes era distante, ya no lo es. Recuerdo de niño que mi padre, ante la inminente construcción de la Autopista Luis A. Ferré, nos llevó en un viaje familiar de Mayagüez a Caguas por la carretera Central. Él quería - así nos lo hizo saber - que mi hermano y yo experimentáramos, aunque fuera una vez, la esencia de esa carretera emblemática que al adentrarse sinuosamente entre las montañas y riscos de la Cordillera Central le llamaban "La Piquiña". Jamás olvidaré esa experiencia, mas confieso, que no fue la única vez. En más de una ocasión, ya en edad de manejar, transité por esos lares. Para entonces, gran parte de esa esencia que experimenté de niño había desaparecido. Por eso, la importancia de documentar y conservar, aunque solo sea, la memoria histórica.

Patrimonio, en su cuarta edición, nos transporta en un recorrido por la historia de Puerto Rico, enmarcado en el desarrollo de su infraestructura. La construcción de los faros, creó un anillo de luz intermitente alrededor de la isla que servía de guía y ofrecía mayor

seguridad a la navegación nocturna. Puentes, caminos y carreteras facilitaban el tránsito entre los pueblos y llevaban consigo progreso y desarrollo. La infraestructura militar transformó a San Juan y a Puerto Rico. Durante el Siglo XX, el impulso económico de la isla se vio influenciado positivamente por el desarrollo de los sistemas eléctrico y de riego. Mientras, los bosques madereros demarcados por la corona española en la isla, fueron convertidos por el gobierno estadounidense en reservas naturales para el atesorar y disfrute de los puertorriqueños.

En el vasto campo de la infraestructura, encontraremos un amplio acervo patrimonial que nos corresponde a todos reconocer y conservar. En ese contexto, los invito a examinar la obra del Dr. Aníbal Sepúlveda Rivera a quien reconocemos en este cuarto volumen. Colaborador nuestro en la primera edición de *Patrimonio*, nos honró con un ilustrativo ensayo sobre el Antiguo Acueducto de Río Piedras. Es además, autor de importantes publicaciones que albergan un legado extraordinario sobre el desarrollo de Puerto Rico. Planificador, investigador apasionado y viajero incansable, en mayo de 2012 fue nombrado Académico de Número de la Academia Puertorriqueña de la Historia. Anteriormente, formó parte Junta Asesora de la Oficina Estatal de



Conservación Histórica. Sobre todo mérito, Aníbal, es un magnánimo puertorriqueño de esos que nos hacen sentir a todos muy orgullosos.

Para finalizar quiero destacar, que la transformación del Antiguo Cuartel de Ballajá se reseña en la *Sección OECH*. En este artículo se resaltan el proyecto del Jardín Mirador Ballajá y la instalación de 720 paneles fotovoltaicos. Espero que esta intervención sirva para ampliar el entendimiento de que el uso adecuado de nuevas tecnologías es compatible con la conservación de nuestros recursos históricos.

Carlos A. Rubio Cancela
Director Ejecutivo OECH/SHPO



Infraestructura es el tema que enlaza los ensayos contenidos en el cuarto volumen de PATRIMONIO. Desde una perspectiva histórica podemos argumentar que la infraestructura es parte esencial de la manipulación del entorno del ser humano por la cual, como consecuencia imprevisible pero inescapable, surge una nueva estética. Muchas de las obras de infraestructura fueron proyectos con fines prácticos para atender necesidades imperantes, como se muestra en el documental “El Puente” realizado por la División de Educación de la Comunidad (DivEdCo) conjunto a sus dos estupendos afiches que le anuncian. Así, desde tiempos inmemoriales, podemos ver obras de acueducto en Roma, el sistema de carreteras que enlazan a Chaco Canyon con otros pueblos, las terrazas e infraestructura hidráulica en Machu Picchu, el sistema de defensa del San Juan Antiguo, entre muchos otros, para los cuales no hubo en su tiempo contemplación alguna de que pasarían a ser recursos históricos admirados por generaciones subsiguientes.

Este volumen persigue reseñar una selección de la diversidad de obras de infraestructura que han sido construidas en nuestro País. Muchas de estas son parte funcional de nuestro diario vivir o, al menos, parte de nuestro mapa mental; unas son aún utilizadas para sus propósitos originales, otras están dedicadas a fines distintos y algunas están, lamentablemente, abandonadas y en peligro de destrucción. En estas páginas, el lector podrá conocer más acerca de recursos históricos como los faros, los puentes, las carreteras, las veredas, las represas, las baterías, las casillas de caminero y los canales, parte de obras realizadas para beneficio de nuestra sociedad. Aparte de algunos famosos ejemplos, estas obras por lo general no han gozado de atención tal que fomente una valoración y justificación para su preservación. Sin embargo, el impacto histórico de la función original y su impacto visual y físico actual son dos de las características que ameritan atención, estudio y documentación.

Nuestro interés en dedicar este volumen a la infraestructura obedece, precisamente, a que esta como obra de fin público tuvo y mantiene beneficios dirigidos a la comunidad. Ciertamente, estos recursos históricos, en uso o desuso, subsisten como un legado testimonial de nuestro pasado. Ya hemos previamente señalado como la utilización del recurso es la mejor forma de mantenerlo, y que cuando es imposible preservar su función original, podemos encontrar otra afín que le provea de sentido, vida y sostenibilidad. A modo de ejemplo, conocemos centros culturales en lo que una vez fueron casillas, eventos sociales celebrados en puentes, y turismo activo en fortificaciones. Confiamos que este

volumen propiciará el diálogo y el interés en el lector para con nuestra infraestructura que es parte de nuestro rico legado histórico. Y más aún, exhortamos a líderes culturales y municipales a unirse a la gestión de preservación histórica que bien puede ser de beneficio para todos en Puerto Rico.

Finalmente, hemos de aprovechar esta oportunidad para compartir con el lector nuestro orgullo de contar con personas de trasfondos e intereses tan variados quienes, gratuitamente, accedieron a brindar de su saber y su tiempo para hacer este volumen una realidad. A estos autores, les agradecemos encarecidamente que se hayan unido a nuestro proyecto de PATRIMONIO. Hemos de reconocer, además, a los dos asesores de volumen, los doctores José Bolívar Fresneda y Jorge Rodríguez Beruff por brindar su apoyo a este proyecto. De manera especial, queremos mencionar a Manuel Olmo, quien trabajó el montaje gráfico; José Marull del Río, quien es colaborador en este volumen; a María del Carmen Dávila, quien actuó como correctora; Erick Pérez, quien una vez más nos facilitó uno de sus bellos dibujos de representación histórica; y al doctor José Mari Mutt, quien nos permitió también el uso de varias de sus imágenes. No nos queda sino confiar en que el amigo lector disfrutará de este volumen, tanto como de los que le preceden, y que PATRIMONIO continuará uniendo disciplinas en pro de un mejor entendimiento de nuestro legado patrimonial.

Dra. Yasha N. Rodríguez Meléndez
 Editora General

ROMA, ESTADOS UNIDOS Y PUERTO RICO: EL “PUENTE” QUE LOS UNEN

Un viaje a Europa no estaría completo sin visitar las espléndidas ruinas romanas que yacen en los dominios antiguos de este vasto imperio. Todavía, a miles de años de ser construidas, se pueden observar los restos de carreteras, puentes, acueductos, puertos, murallas y fortificaciones, coliseos y viviendas. En algunos casos, como el acueducto de Segovia, dichas edificaciones fueron usadas hasta tiempos recientes. Estas grandes obras de ingeniería facilitaron el desarrollo de centros urbanos, el crecimiento económico y el comercio. Sin embargo, tenían otro propósito: la defensa y la movilización militar del imperio. La estabilidad económica y la protección del comercio dependían de la protección del ejército que proveía las legiones romanas y la armada, que a su vez, necesitaban de esa infraestructura para operar eficientemente. Sin vías de comunicación entre una red de ciudades y sin el control naval del Mediterráneo, Roma no hubiera podido gobernar su vasto imperio.

Durante el siglo XX, se desataron dos guerras mundiales en las que participaron una gran cantidad de países. Aunque Puerto Rico no se vio afectado directamente por la Primera Guerra Mundial (aunque ese fue el contexto de importantes reformas políticas), el impacto de la Segunda Guerra Mundial fue muy decisivo en todos los aspectos de la vida del País. Uno de esos tuvo que ver con la construcción de infraestructura para propósito defensivo. Entre el 1939 y el 1947, Estados Unidos invirtió en Puerto Rico sobre un billón de dólares para proteger “la cuenca del Caribe”. Calculado a base de *per cápita*, invirtió más en Puerto Rico que en el Plan Marshall que revitalizó a Europa. ¿Dónde fue a parar tanto dinero?

Las fuerzas armadas de Estados Unidos planeaban convertir a Puerto Rico en un baluarte inexpugnable, capaz de resistir cualquier ataque de Alemania, a la vez que cumplía una función estratégica regional junto con otras bases caribeñas que se desarrollaron durante la guerra. A la Isla se le llegó

a comparar con Gibraltar. Las bases militares que se construyeron podían alojar a miles de soldados, recibir submarinos y barcos de guerra y desplegar poder aéreo en la región del Caribe.

Todo esto requirió un enorme esfuerzo y la movilización de grandes cantidades de trabajadores civiles y militares para la construcción de bases e infraestructura. Los proyectos requeridos para la defensa no fueron solo los estrictamente militares. La infraestructura que también desarrolló el gobierno de Puerto Rico, como carreteras, mejoramiento de los acueductos y la calidad del agua, también tuvo relevancia militar. Se llegaron a planificar proyectos de infraestructura que nunca se realizaron por el curso de la guerra, de escala verdaderamente faraónica, como un gigantesco fondeadero para la armada entre Vieques y la base naval de Roosevelt Roads. De haberse construido, hubiera tenido un enorme impacto ambiental en esa zona.



En esta página y de izquierda a derecha: Dr. José L. Bolívar Fresneda y Dr. Jorge Rodríguez Beruff

En un ejercicio no tan distinto al de los romanos hace 2 mil años, el gobierno estadounidense emprendió la construcción de la “carretera militar”, la cual comunicaba bases tan distantes como Borinquen Field en Aguadilla y Roosevelt Roads en Ceiba. Aunque no contemplaron construir un acueducto que durara 2 mil años (como el de Segovia), le añadieron capacidad a los existentes en la Isla y mejoraron la calidad del agua en colaboración con el gobierno de Puerto Rico. Facilitaron las construcciones de represas para la generación de energía hidroeléctrica, instalaron sistemas de comunicación inalámbrica a través de la radio, construyeron puertos para los enormes barcos militares, grandes aeropuertos en Aguadilla y Ceiba y una red de aeropuertos regionales, y edificaron puentes en las vías de rodaje. Los militares también auspiciaron el dragado de la bahía de San Juan y otros cuerpos de agua, y rellenaron grandes extensiones de tierra como en el caso de Isla Grande. Además, se deben destacar las inversiones en infraestructura

que estaba haciendo simultáneamente el gobierno de Puerto Rico, como en el caso de las corporaciones públicas creadas para el servicio eléctrico y el suministro de agua, la Autoridad de las Fuentes Fluviales y la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, respectivamente. Estas sirvieron para mejorar los servicios a la población civil y modernizar la economía.

Aunque esta infraestructura fue construida en parte con propósitos militares, activó a múltiples sectores de la economía, tanto en la guerra como en la posguerra. Puerto Rico emergió de la Segunda Guerra Mundial con una impresionante base material de proyectos de infraestructura que otros países del Caribe no tenían, aunque también con algunos conflictos civiles-militares que tomaron décadas en resolverse, como el asunto del control militar de tierras urbanas y el caso de los conflictos en Culebra y Vieques. Quizás, solamente en Panamá hubo inversiones militares superiores en infraestructura y, ese país, luego de la implantación de los Tratados

Torrijos-Carter, está potenciando el acceso a esa infraestructura como recurso para impulsar el crecimiento económico.

Las décadas a partir del fin de la Segunda Guerra Mundial vieron uno de los crecimientos más vertiginosos del siglo XX. Uno de los factores fue la infraestructura creada durante la guerra, sin la cual ese crecimiento hubiese sido imposible. Entrado ya el siglo XXI, observamos que las economías de acelerado crecimiento, como China, India y otros, están invirtiendo grandes recursos en la infraestructura de sus países como el “puente” que los conduzca hacia el deseado desarrollo económico. Sin ese “puente”, todo el esfuerzo por adelantar la economía sería inviable.

Dr. Jorge Rodríguez Beruff
Dr. José L. Bolívar Fresneda
 Asesores de volumen

Caminos, carreteras en tierra y “macadan” y nuestra Carretera Central¹

Guillermo A. Baralt

Para el último cuarto del siglo XVIII la ciudad de San Juan contaba con seis calles que corrían a lo largo, de oriente a poniente: Tetuán, Fortaleza, San Francisco, Luna, Sol y San Sebastián². Eran llanas, espaciosas y derechas. Otras siete calles que cortaban la ciudad por lo ancho de norte a sur: Norzagaray, O'Donnell, Tanca, San Justo, San José, Cruz y Cristo; aunque eran totalmente anchas y rectas, tenían una parte “de cuesta incómoda”³. Todas estaban desempedradas; en algunas partes se veía “la peña viva, en otras el piso de arena movediza”⁴. En el 1772 Thomas O'Daly, Comandante de Ingeniería de las obras de reconstrucción de las fortificaciones de El Morro y San Cristóbal, ordenó que se comenzase con el empedrado de las calles de San Juan con guijarros o cantos rodados de río (chinos) y con lozas de la cantera de San Jerónimo. Un fiel retrato de aquellas calles apareció plasmado en la pintura titulada “El gobernador don Miguel Antonio de Ustáriz” (c. 1792), del pintor puertorriqueño José Campeche. En este, según observa Osiris Delgado, además de la figura del gobernador, se puede ver una bulliciosa calle sanjuanera en la cual peones y esclavos cavan la tierra con picos, ciemen arena, empujan carretillas, cargan banastas sobre la cabeza y las ponen en el suelo. También se puede ver claramente un cuevo de argamasa arrimado

a las casas de dos pisos y una parte de una calle pavimentada. En el centro de la calle se estaba colocando un empedrado.

Años más tarde, durante la gobernación de Ramón de Castro (1795-1804), y gracias al cumplimiento del arbitrio o impuesto a los frutos procedentes de España, la mayor parte de las estrechas calles de tierra apisonada de esa ciudad fueron empedradas y se levantaron aceras con losas traídas de las Islas Canarias y Vizcaya de 1 x 2 pies⁵. Para entonces sus 13 calles principales, todas tiradas a cuerda, con una anchura igual de aproximadamente 12 metros habían sido empedradas. Bajo el mando del gobernador general Miguel de la Torre (1822-1837) se enlosaron las calles con piedras procedentes de los Pirineos y de Islas Canarias⁶. En el 1883 se iniciaron los trabajos para sustituir el empedrado con adoquines, ensayándose primeramente en la calle San Francisco, frente a la Casa Consistorial y continuándose en la calle Tanca⁷. Estos se fabricaban en los altos hornos usados para producir hierro en las fundiciones europeas⁸. El adoquinado se hizo muy lentamente, según fueran los recursos. En el 1894, la Gaceta Oficial de Puerto Rico anunció la subasta para adoquinar las calles San José y Tetuán. Meses más tarde hizo lo propio con trozos de las calles Fortaleza, Tetuán y Cristo.

1 El autor ha desarrollado estos temas en su libro titulado *Una de cal y otra de arena: panorama histórico de la construcción en Puerto Rico*, publicado en el 2008 en San Juan, Puerto Rico.

2 Las de este a oeste tenían todas una longitud casi igual, de unos 600 a 700 metros, estando enumeradas por el orden de su elevación en sentido descendente. Las de norte tenían con una longitud variable de 400 a 600 metros.

3 Iñigo Abbad, *Historia Geográfica* 281.

4 *Ibid.*

5 Adolfo De Hostos, *Historia de San Juan*. 484.

6 Exposición que el General Conde de Torre Pando hace a S. M. al dejar el mando político y militar de la isla de Puerto Rico. 1937. BHPR I-9-307. Manuel Úbeda y Delgado, *Isla de Puerto Rico*, 118.

7 Adolfo De Hostos, *Historia de San Juan*. 485.

8 END 12 de noviembre de 2005,68.



La Carretera Central, vista de un tramo cerca de Aibonito. Fotografía reproducida del libro *Our Islands and their People*.

Más allá del San Juan intramuros, la realidad en torno a las calles, caminos y carreteras era otra. Por haberse mantenido el País muy al margen del imperio colonial español en América, debido a que no contó con la riqueza aurífera esperada, al entrar el siglo XIX no se habían trazado los formidables caminos que caracterizaron a otros territorios como México o Perú. Aquellos habían sido caminos concebidos para satisfacer el afán de lucro español por oro y plata.

El origen de los caminos en Puerto Rico se remonta a los primeros años de la colonización. Muy temprano se abrió el Camino de Puerto Rico, que se extendió desde aquel primer poblado en Caparra a la Hacienda Real del Toa, a orillas del río con el mismo nombre, Toa Baja, y de ahí hacia el suroeste hasta llegar a la Villa de San Germán en la desembocadura del río Añasco. En ambos lugares se verificaba la explotación de minas.

A medida que se fundaron los pueblos, otros caminos se fueron abriendo siguiendo las veredas indígenas o aprovechando las explanadas de los ríos. Unos se trazaron en el litoral paralelo a la orilla del mar. Por estos, además de las personas que caminaban a pie, apenas se veía un jinete a lomo de caballo o una carreta de dos ruedas tirada por bueyes, dirigida por un garrochero. Se podría decir que había cuatro tipos de caminos en la Isla: el carretero, aquel cuyo ancho permitía el paso de carretas; el Real, denominábase el camino principal entre dos o más puntos que unía a los pueblos entre sí y

conducía de una región a otra del País; el camino rural, a menudo, de herradura hecho naturalmente para el tránsito usual de los vecinos en una región poco poblada; y el camino vecinal construido por la aportación de servicios personales, con o sin la intervención oficial⁹. En el 1797, el célebre botánico André Pierre Ledru consignó en su diario que si se construyesen caminos, puentes y esclusas que facilitasen el trasporte de sus frutos Puerto Rico sería “indudablemente una de las colonias más fértiles del Nuevo Mundo, y no tardaría mucho tiempo en ser una de las más ricas y saludables”¹⁰.

A finales del siglo XVIII y comienzos del siguiente, ante la riqueza azucarera, se realizaron varios trabajos de explanación con anchuras más cómodas para el carretero de cañas y bocoyes. Sin embargo, escaseaban los caminos y carreteras y la mayoría de los existentes estaban en pésimas condiciones, obstaculizando el desarrollo de la agricultura de exportación¹¹. El 15 de septiembre de 1809, el alcalde de San Juan, Pedro Irizarry, en su informe al Cabildo, describió “el abandono sin semejante con que se han visto hasta el día los puentes y caminos reales entristece y desanima al hombre más activo y laborioso en la agricultura... Son tan sumamente ásperos, pantanosos, estrechos, montuosos y peligrosos, los más de los caminos y puentes de toda la Isla, que son más propios para pájaros que para hombres; a éstos sólo la necesidad se los hace transitables en tiempo de lluvias, siempre caminan con el riesgo evidente de caer una y muchas veces el jinete, (sic) carta y caballería, quedando ésta enterrada en el término que allí aparece, sin que su dueño pueda sacarla”¹².

Poco después, el Cabildo instruyó a Ramón Power y Giralt, primer diputado de Puerto Rico a las Cortes Extraordinarias Españolas reunidas en Cádiz, que recabase de este cuerpo la construcción de caminos y puentes porque, parafraseando las palabras citadas del alcalde Irizarry, “los caminos que existían para entonces eran ásperos, pantanosos y peligrosos que más parecían para pájaros que para hombres”¹³. Pero las recomendaciones al diputado cayeron en el olvido cuando Fernando VII regresó al trono y disolvió las Cortes. Los caminos isleños continuaron siendo pobres y deficientes¹⁴.

9 Luís de La Rosa *Lexicón Histórico Documental de Puerto Rico*, San Juan; Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe, 31.

10 André Pierre Ledru, *Viaje a la Isla de Puerto Rico*, en el año de 1797, 116.

11 *Ibid.*, 30.

12 Informe de don Pedro Irizarry, alcalde ordinario de San Juan, sobre las instrucciones que debían darse a don Ramón Power, Diputado por Puerto Rico ante las Cortes Españolas para promover el adelante económico de la isla. Año 1809. Eugenio Fernández Méndez, *Crónicas de Puerto Rico*, (Río Piedras: Editorial de la Universidad de Puerto Rico, 1969), 362.

13 Lidio Cruz Monclova, *Historia de Puerto Rico*, Tomo I, 25.

14 *Ibid.* En el tiempo de gobierno absolutista los tenientes a guerra eran los alcaldes.



La Carretera Central se construyó en casi perfecta combinación de piedra granítica dura, machacada o macadán y arena comprimida. Para su firme, se emplearon principalmente las rocas de carbonato de cal llamadas calizas, abundantísimas en la isla, que casi se cementaban en un piso sólido. A lo largo de su construcción laboraron cientos de peones. Los trabajadores se desempeñaron como canteros de labra, otros como machacadores de piedras a marronazos para el afirmado y de obras de fábrica. Annual Report of the War Department. Fotografía del Archivo General de Puerto Rico.

En el 1821, el brigadier Gonzalo de Aróstegui, entonces gobernador de Puerto Rico (1820-1822), escribió que “en tiempos de agua todos [los caminos] son intransitables”¹⁵ y ordenó que se constituyese una Junta de Planes de Caminos que pronto articuló un primer proyecto de caminos y carreteras. Se anticipó un camino desde la Capital a Ponce, pasando por Río Piedras, Caguas y Cayey.

En enero de 1832 el reformista ilustrado, Mariscal de Campo Miguel De la Torre, quien gobernó entre el 1822 y el 1837, señaló los abusos, ilegalidades y descuidos en la dirección de caminos¹⁶. Entre otros asuntos mencionó que su dirección era arbitraria, que estaban contruidos sin solidez ni utilidad pública y que se estaban ocupando los vecinos para su construcción en las épocas en que más se necesitaban para la siembra o cosecha de los frutos¹⁷. También protestó porque se imponían multas a los que no asistían sin tomar en consideración las razones que pudieran tener. El 11 de enero de 1832 pasó una extensa circular a observarse por las autoridades de los pueblos. El artículo número 28, dedicado a los caminos, siendo precisamente ese el más extenso de todos, leyó de la siguiente manera:

“...que tanto las composiciones que se hagan en lo sucesivo, como las nuevas aperturas, se verifiquen con solidez, levantado en medio de los caminos, zanjándolos para la salida de las aguas, y rellenándolos de cascajo; pues de nada sirve que se hagan en ellos los recorridos que se acostumbran con barro y piedras cuya resultado es ponerlos intransitables en tiempo de aguas; pues, piedra menuda y arena forman un pie sólido, y desagüe a los lados evita que se destruyan”¹⁸.

Pero, fueron sus visitas a los pueblos lo que más influyó en el desarrollo de obras públicas. No quedó pueblo por pequeño que fuera, donde no se ejecutase una obra de construcción¹⁹. Una de las más útiles se llevó a cabo en el 1826 de un tramo de carretera y un puente de piedra dura y rebatida de mezcla de cal, que unió a Aguadilla con el Camino Real a su norte. Su longitud fue de 2,800 varas castellanas con 10 de ancho y el gasto público fue de 6,141 pesos, el más alto de aquellos tiempos. Ese tramo, conocido como la Cuesta del Rey, comenzó el 13 de marzo de 1826. Para su realización, la Junta de Visita de Aguadilla hizo un reparto entre los hacendados y vecinos más

15 *Ibid.*, 160.

16 Cayetano Coll y Toste, Circular para los Tenientes a Guerra en el desempeño de su cargo. 11 de enero de 1822. Miguel de la Torre. BHPR, Vol. IV.

17 *Ibid.*, 7.

18 *Ibid.*

19 Pedro Tomás De Córdova, Memorias Geográficas, Históricas, Económicas y Estadísticas de la Isla de Puerto Rico. San Juan: Instituto de Cultura Puertorriqueña, Vol., IV 195.

20 *Ibid.*

21 *Ibid.*

puedientes del Partido, incluyendo varios de los pueblos inmediatos que “amistosamente” también accedieron a cooperar²⁰. Entre todos reunieron un fondo para la compra de herramientas, el pago diario de dos yuntas de bueyes, diez trabajadores de la escuadra del campo, pólvora para los barrenos y el jornal de un capataz y el de diez “isleños” sacadores de piedras²¹. Ya cerca de su terminación se hallaba casi paralizado el trabajo por falta de fondos para el pago y la compra de herramientas y pólvora necesaria. El camino, “uno de los mejores de la Isla” se concluyó el 15 de septiembre de 1827²².

Al mismo tiempo, entre el 1824 y el 1827, se construyeron otros 24 nuevos caminos y se repararon otros más. El camino que unía a la capital con el valle del Turabo, donde estaba enclavado el pueblo de Caguas, fue ensanchado y reparado en varias ocasiones, permitiendo el paso de carretas con mayor facilidad y frecuencia. Desde entonces, se le comenzó a llamar también el Camino Carretero a la Capital. Entre los construidos que deben destacarse se encontraban el de San Juan a Río Piedras -en el trecho del puente Martín Peña al pueblo- en donde se hizo “de un lodazal una hermosa calzada”; el de Cangrejos y los de este pueblo a Loíza y a Río Piedras. En Isabela se construyó un buen camino hasta la playa y en Aguada se hizo una “hermosa calzada de 2,876 varas de longitud y 12 de ancho desde el poblado hasta la playa”²³ Por otro lado, en Mayagüez se construyó en el 1825, el camino a la Marina y el que conducía al barrio Furnias²⁴.

Entonces, se comenzó a elogiar la obra vial llevada a cabo. En el 1831 Pedro Tomás De Córdova, memorialista del gobernador De la Torre, escribió que los caminos que comunicaban las haciendas azucareras entre sí estaban en buenas condiciones y el del puerto “es tan sólido como el de Mayagüez a la playa”²⁵. Dos años más tarde el viajero inglés George Flinter hizo mención de que los caminos que iban del poblado a la marina de las villas de Ponce y Mayagüez, se encontraban en excelente estado, de buena construcción y que su forma convexa era idónea para preservarlas de la destrucción ocasionada por las fuertes lluvias²⁶. El gobernador De La Torre aspiraba a caminos como todos éstos, por

donde no sólo se transitaba con la mayor comodidad y prontitud, sino que ya no se sufrirían pérdida de caballerías, impedimentos por las aguas, ni peligros de ninguna especie.

También bajo la obra de dicho gobernador, se estableció un sistema de peaje en los puentes de Boca de Cangrejos y Martín Peña, razón de cuatro cuartos por cada caballería que transitara de regreso por ellos, igual cantidad por cada res mayor que pasara a la Capital, dos reales por cada carreta herrada y medio real por las que no lo estuvieran²⁷. El producto que se obtuviera sería utilizado para la recomposición de las mismas obras y su adelanto. La cantidad y solidez de las construcciones dependió, en gran medida, de los recursos económicos y humanos de que disponía cada uno de ellos. Desde el 1824 hasta el 1834, también, se construyeron 327 puentes de madera y seis de piedra. Entre estos, desde luego, hubo algunos que, por la perfección de su construcción y por sus dimensiones, merecen destacarse. El del caño Carate en Arecibo, se edificó en el 1828, a un costo de 2,471 pesos y 5 reales, siendo sus dimensiones 96 varas de largo por 7 de ancho y 4 de alto. El puente de Boca de Cangrejos, construido en el 1827 a un costo total de 10,204 pesos, 5 reales y 5 maravedís era “un gran puente de madera de mucha solidez”. Por último, el puente de Martín Peña en Río Piedras, “vistoso por su utilidad y forma” fue recompuesto sólidamente. Sin embargo, aunque bastante se adelantó bajo De la Torre (1822-1837), uno de sus sucesores, el gobernador Santiago Méndez Vigo (1841 -1844), señaló “que los caminos que existen al día son apenas suficientes para la simple comunicación y su estado es sumamente fatal”²⁸.

De los caminos se esperaba todo porque escaseaban vías fluviales propias para navegación pues los ríos principales -los del norte- carecen de profundidad o sus corrientes no lo permiten y si algún barco lo hacía, debería estar preparado para encallar aguas arriba²⁹. Por otro lado, los ríos del sur se encontraban secos gran parte del año. Para la gente pudiente, una opción muy generalizada fue viajar en veleros de cabotaje que circunvalaban la Isla. Para la mayoría caminar a pie era el

22 *Ibid.*, Vol.II,167.

23 *Ibid.*

24 *Ibid.*, Vol II, 51.

25 *Ibid.*, Vol.II, 252.

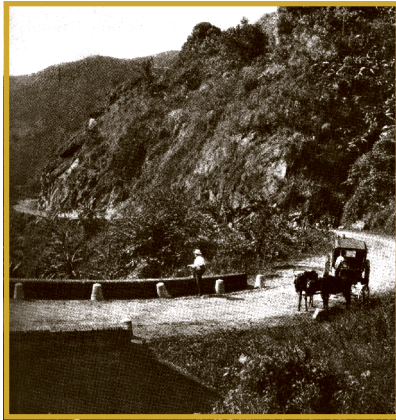
26 George Flinter, *An Account of the Present State of the Island of Puerto Rico*, (London: Longman, Rees, Orme, Brown, Green, 1834), 31.

27 Pedro Tomás De Córdova, *Memorias Geográficas, Históricas, Económicas y Estadísticas de la Isla de Puerto rico*. San Juan: Instituto de Cultura Puertorriqueña, Vol., II, 63.

28 *Ibid.*, 265.

29 *Ibid.*

Tramo de la Carretera Central, antes conocida como la Carretera Militar. Esta imagen muestra la carretera cerca de Cayey. Fotografía reproducida del libro *Una de Cal y otra de Arena* del autor. En la siguiente página: Tramo de la Carretera Central, antes conocida como la Carretera Militar. Esta imagen muestra la carretera cerca de Arecibo. Fotografía reproducida del libro *Report of the Military Governor of Puerto Rico on Civil Affairs*.



único medio de transporte en aquellos tiempos en que viajar de Mayagüez a San Juan tomaba 11 días³⁰. Por todo ello, la Isla daba la impresión de estar compuesta por varios países.

Para remediar la falta de caminos y carreteras, los ayuntamientos prestaron todo su interés y capacidad administrativa, las clases populares trabajaron mediante repartos y servicio personal obligatorio, los hacendados y comerciantes de la comarca ofrecieron sus recursos económicos así como sus carretas de bueyes y esclavitudes. En algunos lugares el Estado terminó su construcción y separó recursos para su conservación. Pero no será sino hasta la gobernación del general Fernando de Norzagaray (1852-1854), cuando el Cuerpo de Ingenieros de la Dirección de Obras Públicas inició el diseño y trazado de la denominada Carretera Central³¹. Con una ruta modificada, la obra, encomendada a Antonio Sánchez Núñez, ingeniero jefe de la Provincia, tras un retraso por el azote de la cólera morbo (1854-1855) fue comenzada en el 1857 en San Juan. Siguió la carretera macadamizada construida en el 1846, que partía de la Capital, cruzaba las jurisdicciones de Puerta de Tierra, Santurce, hasta la Plaza de Río Piedras³². El destino final de esta carretera, cuya longitud fue de 134 kilómetros, con anchuras variadas de entre 6 y 20 metros, estaba al otro lado de la Cordillera Central, en la ciudad sureña de Ponce³³.

En lo posible, se intentó enlazar las carreteras de segundo orden que llegaban a los pueblos periféricos con la Central³⁴.

Uno de los más importantes objetivos de esta obra fue mejorar las comunicaciones para aumentar la riqueza agrícola. Mediante ésta, se aligeraría y economizaría en el transporte. Además, se tomaron en cuenta las condiciones estratégicas para la defensa militar, así como servir para la resistencia si hubiese una insurrección de los separatistas³⁵. Durante los meses que siguieron al Grito de Lares³⁶, el general José Laureano Sanz, entonces gobernador (1868-1870), aceleró su construcción pues entendía que Ponce era foco de separatismo, y que era necesario tener buenas carreteras para llevar tropas allí con urgencia cuando fuese necesario. De ahí que a la Carretera Central también se le conociera por La Militar. A partir de entonces, durante los próximos 20 meses, quedó terminado el trozo entre Juana Díaz a Coamo, se avanzó en el de Aibonito, se terminó el replanteo entre Caguas y Cayey, se completaron los estudios del muy difícil tramo de Cayey a Aibonito y se recompuso el de la Capital a Río Piedras, entre muchas otras gestiones emprendidas con dichos propósitos militares por el general Sanz. Sin embargo, para el 1873, año que marcó el regreso del general Sanz para su segundo mandato como gobernador, solo la mitad de la obra se había completado, consistiendo de tramos, que aunque ya en uso, no eran continuos. Poco después, y gracias a nuevas asignaciones presupuestarias por el Ministro de Ultramar, se ordenó la subasta y la construcción del tramo Juana Díaz-Coamo.

La Carretera Central se construyó en casi perfecta combinación de piedra granítica dura, machacada o macadán y arena comprimida³⁷. Para su firme, se emplearon principalmente las rocas de carbonato de cal llamadas calizas, abundantísimas en la Isla, que casi se cementaban en un piso sólido³⁸. A menudo también se empleó el cascajo de río. A lo largo de su construcción laboraron cientos de peones. El trabajo de campo era muy duro, principalmente el machaqueo de piedra por la calidad tan resistente del material en algunos sitios.

30 Ángel de Barrio, *Sociología socioeconómica del Caribe*, 183-184.

31 Luis Pumarada O'Neill Los puentes históricos de Puerto Rico, 18.

32 María de los Ángeles Castro, *La Carretera Central de Puerto Rico*, tesis presentada como requisito al Programa Graduado de Maestría, 1969, Departamento de Historia, Universidad de Puerto Rico. Páginas no numeradas.

33 Juan E. Castillo, La Carretera Central, Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, junio de 1930, 21.

34 Luis Pumarada O'Neill Los puentes históricos de Puerto Rico, 21.

35 Real Orden, aprobando el proyecto de la sección de la carretera de primer orden de San Juan a Ponce, trazo comprendido entre Caguas y Cayey, 13 de julio de 1875, Pedro Romero, Sr. Ingeniero, Jefe de Obras Públicas. *Boletín Histórico*, Vol. II, 201-206.

36 El Grito de Lares del 23 de septiembre de 1868.

37 *Boletín Mercantil de Puerto Rico*, 31 de octubre de 1878, 2.

38 Henry K. Carroll, Report on the Island of Porto Rico, Entrevista al Dr. Carbonell, 161.



Carretera Militar hacia Arecibo, colección en OECH.

Aun los hombres más hábiles y más fuertes no podían machacarla³⁹. Los trabajadores recibían un jornal mínimo de 3 reales al día⁴⁰. Además de éstos, muchos habitantes fueron obligados a trabajar bajo el Régimen de Prestaciones Personales⁴¹. También se utilizaron soldados y ante la falta de obreros, en el 1874 el trabajo forzado de 400 confinados, procedentes de cárceles de Puerto Rico y Cuba⁴². Las herramientas eran tan rudimentarias como el marrón, el pico, la pala, la escuadra y el nivel de agua⁴³. La carretilla fue un adelanto, así como los explosivos, aunque para fines de los setenta el gobierno agilizó la obra cuando adquirió dos máquinas de locomoción móvil, trituradoras de piedra, que podían machacar hasta 70 metros cúbicos⁴⁴ ayudando a menguar la dureza del trabajo⁴⁵. También se empleó un rodillo con un peso de 3 mil kilogramos, que era arrastrado lentamente por una yunta de bueyes⁴⁶.

Para el 1886 también se habían levantado cinco puentes de fábrica, ocho de hierro y tres de madera. Para levantar los de fábrica, el gobierno adquirió una máquina para la fabricación de ladrillos⁴⁷. Otras obras de fábrica fueron 16 pontones de 4 a 6 metros luz; 121

tajeas de diferentes tipos; seis muros de contención, siendo el más largo de 150 metros, construido en el kilómetro 127 de Ponce; nueve muros de protección distribuidos en series con 23 parapetos de mampostería de segunda clase⁴⁸.

El costo final de esta obra caminera fue de cerca de 2 millones de pesos plata, provistos por la Jefatura de Obras Públicas, que actuaba bajo la dependencia del Ministerio de Ultramar de España⁴⁹. Su costo aproximado fue de \$14 mil el kilómetro⁵⁰. Para su ejecución, además de la cuantiosa inversión hecha por la Jefatura de Obras Públicas, cada uno de los ocho Ayuntamientos por cuya jurisdicción pasaba la carretera, debía proporcionar trabajadores libres a jornal, carretas de bueyes de los vecinos pudientes para transportar tierras y materiales y otros medios para el impulso correspondiente. La ejecución de la obra se subastó por tramos a contratistas particulares, acordándose el plazo en que éste debía dar principio a la obra.

A lo largo de esos 40 años fueron muchas las dificultades para realizar la Carretera Central. Entre estas, las más importantes siendo la falta de personal facultativo

39 Juan E. Castillo, La Carretera Central, Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, junio de 1930, 318.

40 *Ibid.* Estos son 37 centavos de dólar.

41 María de los Ángeles Castro, La Carretera Central.

42 De esta última, nos informa el Boletín Mercantil de Puerto Rico de 31 de octubre de 1878,2, arribaron un grupo de chinos, quienes en su mayor parte habían llegado a Cuba procedentes de las Islas Filipinas. De estos, afirmó un contemporáneo, el ingeniero Enrique Gadea, Director Interino de Obras Públicas, que soportaban los trabajos más fuertes, Juan E. Castillo, La Carretera Central, Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, junio de 1930, 318. Su habilidad quedó demostrada en la labra de la sillería usada en el puente de Coamo donde "hicieron un trabajo esmerado sin tener práctica en esta clase de obra" *Ibid.*

43 María de los Ángeles Castro, La Carretera Central.

44 Juan E. Castillo, La Carretera Central, Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, junio de 1930, 318.

45 María de los Ángeles Castro, La Carretera Central.

46 Ángel de Barrios Román, Antropología Socioeconómica del Caribe, Mayagüez Instituto de Estudios del Caribe. 187-1.

47 María de los Ángeles Castro, La Carretera Central.

48 Juan E. Castillo, La Carretera Central. Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, enero de 1930, 318.

49 Para su presupuesto, la Jefatura dependía de la Sección de Fomento del presupuesto de España.

50 Henry K, Carroll, Report on the Island of Porto Rico, Entrevista al Dr. Carbonell, 161.

que no permitía avanzar los trabajos, no sobrando tiempo para hacer los estudios y, a la vez, atender a las obras; la carencia de brazos y otros obstáculos insalvables al obligar que los “vagos incorregibles” laborasen, o que los obreros libres concurriesen, tras largas caminatas, a un trabajo sumamente duro -el machaqueo- y muy mal pagado; la eterna escasez de recursos económicos públicos; y las dificultades materiales con que se tropezaron en los estudios y ejecución, especialmente en las secciones más accidentadas como la de Cayey-Aibonito y Aibonito-Coamo. Añádasele la carencia de contratistas interesados en licitar con amplios recursos para llevar a cabo las obras en los diversos pueblos y se tendrá un cuadro más exacto de cómo un tramo que se decía que tomaría dos años tomó cinco o el de cinco que duró diez⁵¹.

El curso que siguió la Carretera Central fue el siguiente: se inició en el Palacio de la Fortaleza en la Capital, viajando 12 kilómetros hasta llegar a la Plaza de Río Piedras, trazada por el ingeniero coronel Diego Galvez⁵². En ruta hacia el interior de la Isla, se recorrerían 23.7 kilómetros entre Río Piedras y Caguas. Luego de cruzar el Puente de los Frailes -de ocho arcos fabricados de ladrillo- se pasaba en medio de una vegetación abundante por entre el extremo occidental de la Sierra de Luquillo y el oriental de la Cordillera Central hasta el valle de Caguas. Desde el pueblo de Caguas comenzaba a subir la carretera hacia la Cordillera Central por tierras del partido de Cayey en dónde la carretera, más accidentada que antes, adoptando fuertes pendientes de bastante elevación que alcanzaban una altura de 1,300 pies sobre el nivel del mar⁵³. Al llegar a un valle, estrecho y largo, el camino descendía un poco, pasando sobre el puente del Río La Plata, volviendo a subir hacia la villa de Cayey, caracterizada por sus típicas chozas de paja. El tramo de Caguas a Cayey, de 24 largos kilómetros, respondió al proyecto del ingeniero Manuel López Bayo. Su construcción terminó en el 1881, luego de cinco años de trabajos difíciles en los que, además, hubo que vadear varias quebradas y riachuelos. Se construyeron puentes sobre el Río Las Quebradillas, de 18 metros luz, de hierro y fábrica y dos sobre el Río Beatriz de 18 metros luz y el otro de

19.80, ambos de hierro y fábrica. Posteriormente, se construyó otro puente sobre el Río La Plata, cerca de Cayey, de 58 metros luz, también de hierro y fábrica, terminado en el 1894⁵⁴.

Luego se recorrían otros 19.7 kilómetros que separaban la sección de Cayey-Aibonito. La construcción de este tramo se inició en el 1878 y fue el último en ser terminado en el 1886. El autor de este proyecto, fue el ingeniero Manuel López Bayo, el mismo que había hecho el tramo Caguas-Cayey⁵⁵. A la salida de Cayey, con dirección al oeste, subiendo y bordeando varios precipicios a una altura de 2,000 pies sobre el nivel del mar, se llegaba al tramo más difícil de construir. Las dificultades fueron continuas por lo fragoso y accidentado del terreno, los derrumbes, los cursos de agua, lo impenetrable del bosque y la maleza y hasta por los malos caminos que hubo que atravesar⁵⁶. Se construyeron cinco puentes sobre las quebradas Toita, Honda Rabanal y Matón Arriba, y otro sobre el Río Matón, con 19 metros fue el de mayor longitud. Se construyeron de hierro y fábrica los puentes sobre las quebradas Toita y Honda y el Río Matón y de fábrica aquellos sobre las quebradas Rabanal y Matón Arriba.

Para entonces, la vegetación de Aibonito era exuberante, las montañas lozanas, el aire fresco, como si en pleno trópico se gozase de una eterna primavera. Desde el kilómetro 85, en la cuesta del Asomante, una de las más largas y fuertes de la Isla, se construyó el tramo Aibonito, Coamo, Juana Díaz trazado por el ingeniero Timoteo Lubelza, fue de 8 kilómetros y se resolvió bordeando sobre la misma ladera en varios sitios en forma de zig-zag, esto es, faldeando la Cordillera. Allí en el Alto del Asomante, en el punto más elevado, se divisaban las costas del Océano Atlántico y del Mar Caribe. Desde ese lugar comenzaba un tortuoso y difícil descenso de 10 kilómetros hacia el pueblo de Coamo, en donde se dejaba atrás el verdor del follaje y la fragosidad de los bosques; la vegetación se tornaba seca y el clima era más caluroso⁵⁷. Al llegar a los extensos valles del litoral sureño, tras haber recorrido los 17 kilómetros que separaban a Aibonito de Coamo, la ruta dejaba de ser tan abrupta. En este tramo se construyeron dos puentes de hierro y fábrica; uno de 20

51 Juan E. Castillo, La Carretera Central. Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, enero de 1930, 318.

52 Juan E. Castillo, La Carretera Central. Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, febrero de 1930, 33.

53 *Ibid.*, Luego de muchos debates Obras Públicas aceptó que la carretera pasara por Cayey en vez de por Cidra.

54 *Ibid.*

55 *Ibid.*

56 *Ibid.*, IV, 6.

57 Juan E. Castillo, La Carretera Central. Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, abril de 1930, 96.



Casilla de caminero ubicada en la Carretera Central. Los camineros habitaban unas 33 casas o casillas de mampostería colocadas a cada cuatro o cinco kilómetros que, según el francés Jules M. Claine, quien recorrió la Carretera Central a finales de 1892, eran “verdaderos blocaos”.

Desde arriba y de izquierda a derecha:

Carretera 1, kilómetro 46.9 en Caguas

Carretera 1, kilómetro 41.6 en Caguas

Carretera 14, kilómetro 64.6 (antes Carr. 1, km. 66.3) en Cayey

Carretera 14, kilómetro 70.8 (antes Carr. 1, km. 60.1), frente al Recinto de Cayey de la Universidad de Puerto Rico. Centro Cultural Miguel Meléndez Muñoz, entidad que hoy la ocupa. Fotografías reproducida de Ediciones Digitales, cortesía de José A. Mari Mut.

metros luz sobre el Río Cuyón y el otro de 51.8 metros luz sobre el Río Coamo⁵⁸. Así, luego de siete años de ardua labor (1874-1881), se unieron estos dos poblados al lograrse una bajada de 460 metros. Entonces, en el sol radiante del Caribe, las acacias y los flamboyanes ofrecían su valiosa sombra. Pasando Coamo, en el que se pernoctaba y se hacía la muda de caballos, la carretera discurría por los próximos 26.7 kilómetros entre infinitos cañaverales azucareros hacia Salinas, luego Santa Isabel y Juana Díaz.

Al dejar este último poblado y siguiendo el trazado hecho por el ingeniero Lubelza, se recorrían otros 19 kilómetros y tras cruzar los puentes fabricados sobre los ríos Guayo, Jacaguas Bucaná y los dos en el Portugués, se llegaba al final de la Carretera Central en el muelle de la ciudad de Ponce⁵⁹. Esta última era, para finales del siglo XIX, la ciudad más cosmopolita, dinámica y progresista, centro de poder militar y judicial del sur de la Isla. Contaba, además, con un puerto de primera clase por donde salía una tercera parte de todas las valiosas exportaciones agrícolas. El Distrito de Ponce, con 48,198 habitantes, era el más densamente poblado del País.

La conservación de la Carretera Central quedó encomendada por secciones a unos 46 peones camineros con sus 10 capataces y tres sobrestantes. La función

de los camineros era supervisar, reparar y mantener la carretera. Montones de piedra machacada eran mantenidos a la orilla para reparar “en fracciones de segundo” cualquier problema que se presentase⁶⁰. Su uniforme de dril azul tenía discretas rayas blancas y estaba adornado con bocamangas y hombreras rojas; llevaban también un sombrero de paja y sable-bayoneta, del cual no se separaban nunca pues, además, los camineros tenían el deber de servicio de gendarmería⁶¹. Estos habitaban unas 33 casas o casillas de mampostería colocadas a cada cuatro o cinco kilómetros que, según el francés M. Jules Claine, quien recorrió la Carretera Central a finales del 1892, eran “verdaderos blocaos”⁶³. Describió el viajero que las casillas “estaban construidas con piedras duras, eran cuadradas y tenían un segundo piso, coronadas con una terraza en el techo que se pintaba de rojo”. Para el 1886 había 33 a lo largo de Carretera Central⁶³.

Finalizado el proyecto de 40 años desde que se inició, y con 134 kilómetros de extensión, se concluyó esta carretera y el País comenzó a ser uno solo. Se había logrado rebasar la distancia y la lentitud que impuso por siglos la Cordillera Central, a través de la construcción de la Carretera Central, “la mayor obra de ingeniería en Puerto Rico durante el siglo XIX”⁶⁴ y una de las mejores en el mundo occidental⁶⁵. ■

58 *Ibid.*, 99.

59 Juan E. Castillo, La Carretera Central. Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, junio de 1930, 146.

60 Albert Gardner Robinson, The Porto Rico of To-Day, 1899. New York: Charles Scribner's Sons 1899. Reimpreso por Fundación Puertorriqueña de las Humanidades, Oficina del Historiador de Puerto Rico, Asociación Puertorriqueña de Historia, National Endowment for the Humanities, 2005 Impreso en Colombia para Ediciones Puerto.108.

61 José Hernández Rosario, «Porto Rico», una visión francesa del Puerto Rico de finales del siglo XIX, (M. Jules Claine, Puerto Rico en Op.Cit. Número 12-13, 2000-2001).

62 *Ibid.*

63 Luis F. Pumarada O'Neill, Los puentes históricos de Puerto Rico, 25.

64 Fernando Picó y Carmen Rivera Izcoa, Puerto Rico: tierra adentro y mar afuera, (Río Piedras: Ediciones Huracán, 1991), 151.

65 Albert Gardner Robinson, The Porto Rico of To-Day, 108.

Puentes de Puerto Rico dentro del marco del desarrollo de las carreteras de la Isla

José E. Marull del Río

Los puentes históricos son vínculos importantes asociados con el desarrollo del sistema de transportación terrestre en Puerto Rico. Estas estructuras antiguas fueron, en su tiempo, componentes claves en caminos, carreteras y sistemas ferroviarios que comunicaban a los pueblos y comunidades en Puerto Rico. Un estudio de los puentes históricos, entre el 1989 y el 1991, auspiciado por la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) ha permitido valorizarlos como obras de ingeniería contribuyentes al desarrollo económico y social de Puerto Rico. Dicho estudio ayudó a una mejor comprensión sobre el significado de estas propiedades en el ámbito de Puerto Rico y de Estados Unidos. Como resultado, desde el 1995 se logró la inclusión de 28 puentes históricos en el Registro Nacional de Lugares Históricos. Sin embargo, a pesar del reconocimiento al valor de estas estructuras históricas, su preservación sigue siendo un tema de discusión entre las agencias estatales y federales encargadas de su administración y conservación.

PUNTES DE MADERA Y LADRILLO

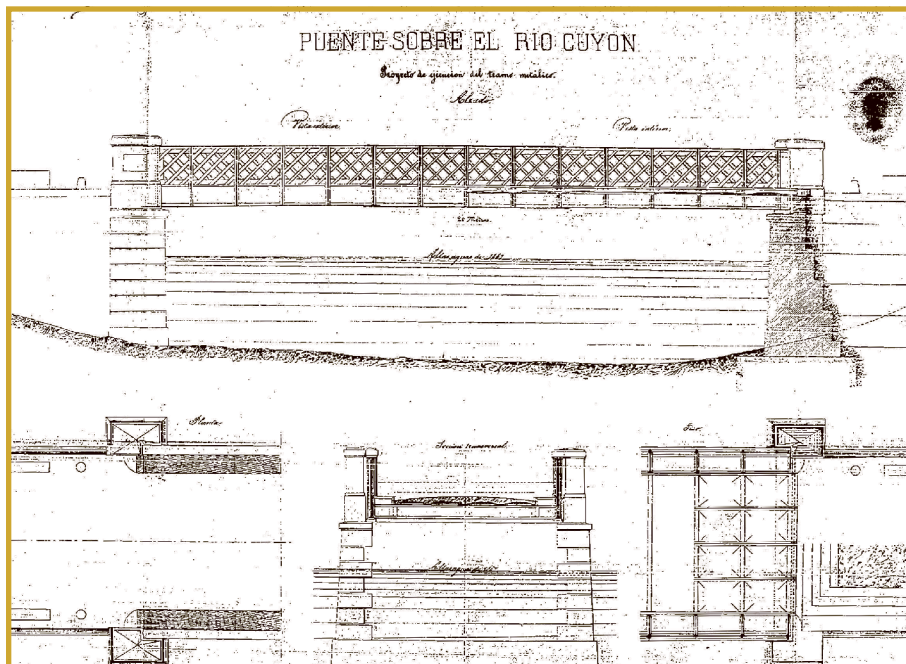
Desde el inicio de la colonización de Puerto Rico, en el siglo XVI, las primeras poblaciones, localizadas en la costa o cerca de los ríos, se comunicaban por navío, barcazas, arcones o por senderos que atravesaban los espesos bosques de la Isla. Estos bosques proveyeron la materia prima para la construcción de puentes que se utilizaron para cruzar los ríos, las quebradas, los caños y los abismos. Los primeros puentes fueron de madera y eran considerados obras temporeras por ser muy susceptibles al deterioro debido al medio ambiente húmedo, las lluvias climatológicas y los daños causados por los insectos.

La verdadera historia de los puentes y su importancia, debe enmarcarse dentro del desarrollo de los caminos. Los primeros senderos eran rústicos en construcción, y la comunicación terrestre se veía afectada por las lluvias intensas que causaban inundaciones y derrumbes que los hacían intransitables. A fines del siglo XVIII fray Inígo Abbad y Lassiera escribió sobre los problemas del camino entre Caguas y San Juan, "...la difícil extracción que tienen sus frutos [de Caguas] por la distancia, y la penuria de caminos frágiles, inundados y cortados en muchas partes de los arroyos, quebradas y pantanos, que median hasta la Capital..."³.

1 En diciembre de 1995 se publicó el libro *Los Puentes Históricos de Puerto Rico* que reseñaba los resultados del estudio y proveía información valiosa sobre las tipologías de puentes y la historia de la transportación terrestre en Puerto Rico. El mismo fue escrito por Luis F. Pumarada O'Neill y publicado por el Centro de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Puerto Rico en 1991. También de especial interés en esta discusión está el "Fichero de Puentes elegibles para designación como puentes históricos. Informe final para Oficina de Estudios Ambientales, Autoridad de Carreteras y Transportación, preparado por el mismo autor en 1995.

2 El Registro Nacional de Lugares Históricos (National Register of Historic Places) es la lista oficial del Gobierno de los Estados Unidos de América de las propiedades históricas dignas de ser conservadas por ser de significancia singular para la historia, la arquitectura, la arqueología, la ingeniería y la cultura. Previo al 1995 solo se había incluido el Puente Blanco de Quebradillas [23 de febrero de 1984] en el Registro Nacional de Lugares Históricos.

3 Fray Inígo Abbad y Lasierra. *Historia Geográfica Civil y Política de la Isla de San Juan Bautista de Puerto Rico*. Reimpresión. Estudio Preliminar por Isabel Gutiérrez del Arroyo. (Río Piedras: Editorial Universitaria, 1971), 120.



Arriba: Camino "Damian", Orocovis, Informe Comisionado del Interior, Año Fiscal 1933-34.

"Puente metálico sobre el río Cuyón, Coamo, Jose de Echevarría, Archivo Histórico Nacional, Ultramar, Legajo 368, Expediente 4", Centro de Investigaciones Históricas, UPR.



Puente Martín Peña, c. 1940, Colección Raúl Gaya, AACUPR.

El uso generalizado de los puentes de madera continuó durante los primeros 300 años gracias a la disponibilidad de la materia prima, el uso de la transportación marítima, la baja densidad poblacional y la difícil condición económica. Sin embargo, por consideraciones estratégicas, se construyeron puentes de materiales permanentes (piedra o ladrillo) para comunicar la ciudad de San Juan con las áreas de Santurce y Río Piedras. Los puentes sobre los caños de San Antonio (de piedra, c.1598) y Martín Peña (de ladrillo, 1784⁴) fueron cruciales para la comunicación de los centros de poder isleño y el flujo de abastos de carnes y otras provisiones necesarias (s) para la guarnición española de la Plaza Fuerte de San Juan y de los habitantes de la ciudad.

En la segunda mitad del siglo XVIII empezaron a mejorar las condiciones económicas impulsadas por la producción de jengibre, azúcar y pieles. Se produjo un crecimiento poblacional notable y aumentó el número de pueblos en la costa y en el interior. En el siglo XIX, la llegada de inmigrantes adinerados para invertir en el País y la concesión de títulos de propiedad para el

desarrollo estableció como una prioridad el mejoramiento del sistema de transportación marítimo⁵ y las carreteras y los caminos. Juan E. Castillo en uno de sus escritos sobre la Carretera Central en la Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, indicó que:

Puede afirmarse que hacia mediados del Siglo XIX no existían un solo Km. [sic] afirmado de carretera en la Isla. Existían los caminos vecinales [sic] que enlazaban los pueblos, caminos de herraduras atendidos por los Municipios y de mayor o menor anchura pero generalmente intransitables, especialmente en los períodos de lluvia...el comercio a duras penas se desarrollaba, la comunicación con San Juan con Ponce se hacía por la vía marítima y al efecto existían un vapor que hacía un viaje semanal entre los dos puertos, los campesinos perdían muchas veces sus cargas; preciosas maderas se perdían por ser muy difícil su transportación, los municipios apenas contaban con recursos para atender debidamente sus caminos y el Gobierno General encontraba grandes dificultades para el movimiento de tropas; la situación era insostenible, la Isla no podía prosperar por falta de vías de comunicación...⁶

4 En el 1797 el Puente de Martín Peña de 1784 fue destruido por los ingleses durante el asedio a la ciudad de San Juan. En el 1846 fue construido un puente de mampostería ordinaria y sillería con nueve arcos elípticos (llamada la "Aurora") de 70 metros de longitud y seis metros de ancho que fue diseñado por el ingeniero militar Santiago Cortijo. En el 1939 este puente fue demolido y remplazado por el puente actual de concreto.

5 Se construye un sistema de 14 faros ubicados a través de la Isla que ayudaban a la navegación.

6 Juan E. Castillo, "La Carretera Central: Su Historia", *Revista de Obras Públicas de Puerto Rico*. 6:12, Diciembre 1929, 316.



Puente No. 6, Caguas, c. 1899, *Our Island and Their People*.

Hasta el 1842, la iniciativa para la construcción y el mantenimiento de los caminos estuvo a cargo de los municipios con el apoyo del Gobierno Central⁷. Es en ese año que el gobernador Salvador Méndez Vigo estableció en San Juan la Comisión Directiva de Caminos y Canales y recibió aprobación para un sorteo con el fin de alimentar un fondo para construcción. En el 1846 se inició la edificación de la carretera de Río Piedras a Caguas. Posterior al 1852, como parte de un plan de carreteras de primer y segundo orden, se construyeron puentes de arcos de ladrillo y mampostería sobre el río Piedras (Puente de Río Piedras, 1853), la quebrada Los Frailes (Puente General Norzagaray, 1855) y río Cañas (Pontón La Concepción, 1856)⁸.

En el 1860, el gobierno de Madrid aprobó un Plan General de Carreteras que las dividió en tres clases - de primer orden, de segundo orden y caminos vecinales. Este programa contempló la construcción de carreteras para conectar a los pueblos costeros y a los del interior. Como parte de este primer esfuerzo, en el 1862 se completó un puente de arco de ladrillo (General

Méndez Vigo) en la jurisdicción de Coamo. En el 1868 se revisó el Plan General de Carreteras que incluyó los siguientes caminos de primer y segundo orden:

Primer Orden

- No. 1. De San Juan a la playa de Ponce, por Caguas y Coamo
- No. 2. De San Juan (Cataño) a Mayagüez, por Arecibo y Aguadilla
- No. 3. De Mayagüez a Ponce
- No. 4. De Cayey al puerto de Arroyo por Guayama
- No. 5. De Caguas al puerto de Naguabo por Humacao

Segundo Orden

- No. 6. De Arecibo a Ponce por Utuado y Adjuntas
- No. 7. De Río Piedras al puerto de Fajardo
- No. 8. De Lares a Aguadilla
- No. 9. Empalme de los números 1 y 2 por Guaynabo⁹.

⁷ El Gobierno Central proveía el personal profesional -ingenieros militares- que ayudasen a los municipios con el diseño de las carreteras.

⁸ Luis Pumarada O'Neill y María de los Ángeles Castro Arroyo, *La Carretera Central: un viaje escénico a la historia de Puerto Rico*. (Mayagüez: Centro de Investigación y Desarrollo, Universidad de Puerto Rico, septiembre de 1997), 3. El Dr. Pumarada sobre los puentes históricos menciona la construcción en el 1857 de un puente colgante sobre el río Cagüitas que tenía pisos de madera sostenidos por mazos que estaban suspendidos por "cadenas de mazos de alambres". En el 1861 se desmontó el puente colgante.

⁹ "Obras Públicas de Puerto Rico: Resumen Histórico", *Revista de Obras Públicas de Puerto Rico*, 1:4 (Abril 1924), 152-153. En este artículo también menciona el plan de los caminos vecinales (No. 10 al No. 82) del 1869 y modificado en el 1886.



Arriba: **Puente provisional de madera** de 11 metros de luz, carretera de Mayagüez a San Germán. Informe del Comisionado del Interior, 1918.

A la derecha: **Puente Blanco**, Quebradillas, visto desde su base, 1983, Víctor López Reyes.

Abajo: **Puente Arenas**, Cayey, c. 1898, Álbum de Puerto Rico.



El Gobierno Central dio prioridad a las carreteras de primer orden, dejando las de segundo orden a los municipios¹⁰. El mantenimiento de los caminos vecinales quedó bajo la responsabilidad de los gobiernos municipales, hacendados y vecinos de la localidad.

PUNTES DE HIERRO Y ACERO DE EUROPA

En el siglo 18 en Europa se habían suscitado avances tecnológicos en los campos de la metalurgia, la química y la electricidad que trajeron el desarrollo de nuevos productos. Esto hizo disponible la producción en masa de hierro y acero para la confección de maquinarias y puentes¹¹. El gobierno español tomó en cuenta los altos costos de construcción, la disponibilidad de mano de obra, los materiales presentes (accesibles) localmente y

las condiciones naturales del entorno, y decidió importar puentes metálicos de Europa desde fines de la década del 1860. En el 1870, Leonardo de Tejada del Negociado de Obras Públicas, Construcciones Civiles, Montes y Minas le escribió al Gobernador General explicándole:

*Condiciones especiales de localidad, tales como la frecuencia de los terremotos, la carencia ó mala calidad de los materiales mas convenientes para obras de esta índole y hasta la de operarios inteligentes y apropósito para ejecutarlas, juntamente con otras razones de orden económico... ha hecho que cuantos Ingenieros afectos al servicio de esta Isla han estudiado la cuestión, opinen que el sistema de puentes más convenientes en Puerto-Rico para salvar grandes luces, es el de pilas y apoyos de fábrica y tramos metálicos...*¹²

10 Entre el 1875 y el 1896 las obras públicas quedan distribuidas entre la Jefatura de Obras Públicas (Gobierno Central) y Obras Públicas Provinciales, responsabilidad de la Diputación Provincial. La primera tomó la construcción y administración de las carreteras de primer orden mientras la Obras Públicas Provinciales se encargó de las carreteras de Segundo Orden. Información en Luis F. Pumarada O'Neill, *Los puentes*, 21.

11 Edward McNall Burns, Robert E. Lerner, Standish Meacham. *Western Civilization*. Ninth Edition, W.W. Norton, & Company, Inc. 1980, 736.

12 Comunicación de Leonardo de Tejada al Gobernador General, 30 de abril de 1870, Archivo Histórico Nacional, Ultramar, 368, Expediente 10, imagines 29 al 30. Documento visto en PARES - Pórtico de los Archivos Españoles, <http://pares.muc.es>.

Los puentes metálicos se gestionaban a través de un ingeniero en jefe de Caminos, destacado en París por el Ministerio de Ultramar. Con las especificaciones recibidas, este ingeniero hacía (era responsable de) la subasta de los componentes de los puentes con las fundiciones belgas y francesas. Una vez comprados los componentes, estos eran transportados por barco hasta llegar al puerto más cercano a su destino. Luego eran trasladados por barcaza o carreta y ensamblados en el lugar seleccionado para el puente. Los estribos y pilares del puente eran fabricados localmente de ladrillo, piedra, mampostería o concreto¹³. En el 1869, se construyó sobre el río Bayamón el primer puente de arco de hierro laminado en la Isla¹⁴.

En el 1872, el Gobierno Central, con fondos del Ministerio de Ultramar y la asignación de confinados de otras colonias españolas, retomó el proyecto de la construcción de la Carretera Central (también conocida como la Carretera Militar o Carretera No. 1) que conectaba la Capital con el puerto de Ponce. Para el 1886, la importancia estratégica que representó completar esta carretera de primer orden se reflejó en la construcción de varios puentes de hierro que fueron claves en los tramos que conectaban a los pueblos de Caguas, Cayey, Coamo, Aibonito y Juana Díaz.

En el 1888 se empezó la construcción de los tramos de vías para el sistema ferroviario de Puerto Rico¹⁵ y entre el 1889 y 1893 se edificaron varios puentes metálicos del ferrocarril asociados con este. Los mismos se construyeron sobre los ríos Bayamón, Plata, Manatí, Arecibo, Culebrinas, Yagüez, Yauco y Loco¹⁶.

En el 1898, la Isla ya contaba con 49 puentes de metal o de ladrillo de 10 metros o más de longitud en caminos de primer y segundo orden. Sin embargo, se necesitaron también más de 100 puentes de madera.

CAMBIO DE SOBERANÍA EN PUERTO RICO

El 25 de julio de 1898 unidades del Ejército de los Estados Unidos, bajo el mando del general Nelson A.

Miles, desembarcaron en la Bahía de Guánica. Una vez tomado el puerto y la ciudad de Ponce, el Ejército de Estados Unidos formó cuatro columnas que partieron de la costa sur hasta San Juan. Aunque este plan no se completó al declararse el armisticio, se produjeron escaramuzas con unidades del Ejército Español sobre el control de algunos de los puentes en el trayecto. En el Puente Silva, cercano a Hornigueros, el intercambio entre tropas americanas y españolas duró dos horas. En julio de 1898 los soldados españoles volaron la parte central del Puente Méndez Vigo, cercano al sur del pueblo de Coamo, para retrasar a las fuerzas norteamericanas que avanzaban desde Ponce¹⁷.

Con el fin de la guerra en el 1898, Puerto Rico fue transferido al gobierno de Estados Unidos. Bajo la administración de la nueva metrópoli, se introdujeron componentes de acero, provenientes de fundiciones en Estados Unidos y en los puentes se aplicó el uso del concreto de forma más intensiva. En los primeros años, la construcción de carreteras y puentes fue limitada debido a la carencia de fondos en el presupuesto insular para esta partida. En el periodo del gobierno militar (octubre 18 de 1898 hasta el 30 de abril de 1900) se erigió con premura, razón por la cual (el tiempo de su vida útil fue corto). Dos excepciones notables fueron los puentes comisionados en el 1899 a la firma Keeper & Thecher para cruzar los ríos Jacaguas y Guayo entre los pueblos de Ponce y Juana Díaz. Los mismos—de arcos de hormigón— fueron finalizados en el 1900, siendo los primeros de su tipo en la Isla. Sin embargo, se continuaron usando los construidos bajo el dominio español y aquellos necesarios para sostener el tráfico. Entre los permanentes cimentados en este periodo, se destacaron el Puente Cavier (1901, Adjuntas), el Puente Mavilla (1903, Corozal) y el Puente Mata de Plátano (1905, Ciales).

El 22 de marzo de 1902 se organizó un grupo de inversionistas de Estados Unidos para formar la compañía American Railroad Company, y obtener una franquicia para administrar el sistema de ferrocarril¹⁸.

13 En algunas de las bases de los pilares se utilizó concreto. En el periodo español el cemento era importado en barriles del norte de Europa. El cemento no se usa en la superestructura de los puentes hasta después del 1898.

14 Los elementos metálicos de este puente fueron importados de Francia y ensamblados por la Fundación Abarca. Esta estructura, conocida como el Puente del Marques de la Verna hoy se encuentra en un parque pasivo del Municipio de Bayamón al noroeste del kilómetro 24.1 de la Carretera Núm. 890.

15 En el 1888 la Compañía de Ferrocarriles de Puerto Rico —empresa con sede en Madrid, pero operando con capital francés— empezó la construcción del sistema de ferrocarril de Puerto Rico. El Ferrocarril de Circunvalación, como se le conoció a este sistema, levantó también puentes metálicos.

16 Pumarada, *Puentes históricos...*, 28. De éstos para el 1995 sobrevivían dos estructuras construidas en el 1893— el Puente de Cambalache en Arecibo y el Puente de ferrocarril Caño de la Puente, Añasco.

17 El Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos reconstruyó la sección del puente que fue volado. Se puede apreciar al día de hoy en la piedra central del arco de ladrillo el símbolo del Cuerpo de Ingenieros.

18 En el 1906 la franquicia se enmienda para extender sus servicios hasta el 1957. En 1920 se reorganiza con capital local y el ferrocarril pasa a ser administrado por el American Railroad Company of Puerto Rico, subsidiaria de Compañía Ferroviaria del Circunvalación de Puerto Rico.



Puente Mavilla, Corozal, en proceso de construcción, c 1903, Informe del Comisionado del Interior 1903.

Bajo esta nueva administración se construyeron puentes de acero y concreto para el ferrocarril¹⁹.

La construcción de carreteras y puentes en las primeras dos décadas del siglo 20 se aceleró cuando el Gobierno de Puerto Rico utilizó las emisiones de bonos con el fin de allegar capital para la construcción de infraestructura. Previo a esto solo se contaba con lo que estuviese disponible anualmente en el presupuesto general. El Gobierno de Puerto Rico hizo dos emisiones, una en el 1906 y otra en el 1916²⁰, para la construcción de carreteras y puentes con miras a estimular el crecimiento de la economía insular. En cuanto a la segunda emisión, ese año el Gobierno Insular tomó en consideración el comienzo, de la producción en masa del automóvil en Estados Unidos. La primera emisión de bonos permitió la construcción del Puente de Río Hondo en Comerio. Entre los puentes de concreto construidos con la última emisión de bonos figuraron los Puentes #122 en Naguabo y el Puente de Las Cabañas en Adjuntas.

El uso y manejo de los fondos públicos disponibles para la construcción de carreteras y puentes requería en algunas ocasiones que el Gobierno Central realizara

obras que resolvieran los problemas de una manera provisional, hasta tanto hubiese los fondos para una obra de mayor envergadura. Es de esta manera que surgió la idea de crear puentes sumergibles de madera o concreto²¹. Estas obras estaban diseñadas para ser cubiertas por las aguas durante las inundaciones que ocurrían frecuentemente durante los meses de lluvia.

La década del 1920 fue una de las más productivas hasta ese momento, en cuanto a la construcción de carreteras. Esto se debió a la expansión de la industria automovilística, al crecimiento sostenido de la industria azucarera y a la introducción de nueva maquinaria y técnicas para construir carreteras a un costo menor. Solamente en el 1924 se edificaron, entre otros, los puentes de hormigón de Río Blanco (Utua), Treinta (Maricao), Guayo (Adjuntas/Lares) y Toro Negro (Ciales/Orocovis).

En el 1937, el Congreso de Estados Unidos enmendó el Federal Highway Act de 1916, para extender a la Isla el programa de pareo del Gobierno Federal para la construcción de carreteras. El Departamento del Interior de Puerto Rico le presentó al Gobierno Federal el primer programa de Carreteras y Puentes,

19 Un ejemplo impresionante de un puente ferroviario de este periodo es el Puente Blanco en Quebradillas, con longitud de 36 metros, que cruza la Quebrada Mala. La obra, inicialmente de acero que fue reemplazada por un puente de hormigón, cruza esta quebrada que tiene unos 140 pies de profundidad. Otro puente de este periodo es el Puente Ferroviario de San Antonio en San Juan.

20 La primera emisión fue de 1 millón de dólares, mientras la segunda fue de 2 millones de dólares.

21 Se puede encontrar mención de este tipo de puente en los Informe Anuales del Comisionado del Interior de Puerto Rico. Por ejemplo en el 1907 se construyó un puente sumergible de madera en la Carretera #2 entre Mayagüez y Añasco para cruzar el Río Grande de Añasco en 1907 y otro de hormigón en 1919 para la Carretera #23 entre Río Piedras y Trujillo Alto para cruzar el Río Grande de Loiza. Estoy haciendo este cambio por que no quiero dar la impresión que estos fueron los únicos puentes sumergibles construidos a principios del siglo 20.



Puente de Trujillo Alto, Trujillo Alto, en proceso de construcción, Septiembre 1940, Colección Robert R. Prann, AACUPR.

el cual consistía de 16 proyectos de carreteras primarias y cinco de vías secundarias. Luego, en el 1939 y ante la amenaza que representó el deterioro de la situación en Europa, se empezaron a generar proyectos masivos de construcción como bases, aeropuertos y facilidades militares en distintas áreas de la Isla. Una de las prioridades fue la construcción y ampliación de puentes, viaductos y carreteras para facilitar el tránsito de equipo y tropas entre las instalaciones militares y los pueblos de la Isla. Por ejemplo, el Puente #65 (de Añasco) que vadea el Río Grande de Añasco, localizado en la carretera número 2, fue completado en el 1944 para asegurar la comunicación entre la recién construida base aérea Ramey en Aguadilla y Mayagüez, que era el pueblo portuario principal de la zona oeste.

Desde el 1950, el programa masivo de construcción de carreteras ha continuado vertiginosamente, extendiendo y mejorando las vías de transportación en la Isla. En el 1953 el sistema ferroviario cerró definitivamente y las vías y los puentes de acero del sistema fueron desmantelados para ser vendidos. El uso de las carreteras para el tráfico vehicular favoreció la utilización del automóvil sobre el sistema de transportación masivo.

LOS PUENTES HISTÓRICOS Y SU CONSERVACIÓN

Debido a que los puentes están localizados sobre cuerpos de agua, riberas u otros obstáculos geográficos es generalmente entendido que requieran cuidado periódico para lograr su conservación. Estos recursos



Puente de Añasco, vista de los elementos metálicos diagonales y verticales de la superestructura, 2010, OECH.

están siempre en peligro por causas naturales como tormentas, huracanes o terremotos, o por la naturaleza cambiante del tráfico en las vías de transportación. Es importante considerar que los puentes históricos del periodo español (1853-1898) o aun aquellos de las primeras décadas del siglo 20 no fueron diseñados, por lo general, para sostener el tráfico vehicular masivo, incluyendo camiones de carga. Las agencias públicas han tratado, a través de los procesos requeridos por la legislación estatal y federal, de encontrar alternativas para conservar estas estructuras.

El trabajo de conservación necesita del interés de la comunidad en la cual están localizadas estas propiedades. Aunque las agencias públicas tienen la responsabilidad de promover la conservación de los puentes antiguos, hemos observado que el interés comunitario puede ser un factor decisivo para evitar su pérdida. En particular, menciono los casos de los puentes de Trujillo Alto (#427), de Río Piedras (#3) y de Mata de Plátano.

PUENTE #427

El Puente de Trujillo Alto, con el interés de cruzar el Río Grande de Loíza, se empezó a construir en el 1939, bajo la supervisión del ingeniero Robert Prann. El mismo tiene 102.3 metros de longitud y cruza cerca de 70 pies sobre el río. En el 1983, la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) notificó el cierre del tráfico vehicular y la demolición de la estructura histórica. Ante esta noticia, miembros de la comunidad formaron el Comité Trujillano pro Conservación del Puente de

Muestra de los puentes históricos construidos entre 1853 y 1944

FECHA	NOMBRE	UBICADO EN	MUNICIPIO	MATERIAL
1853	No. 3; Río Piedras	Bo. El Cinco/ Hato Rey	San Juan	ladrillo
1855	No. 4; General Norzagaray	Bo. Tortugo/Monacillos	San Juan	ladrillo
1856	No. 6; Pontón La Concepción	Bo. Río Cañas	Caguas	ladrillo
1862/68	No. 173; General Méndez Vigo	Bo. San Ildenfonso	Coamo	ladrillo
1869	No. 379; Marques de la Verna	Bo. Juan Sánchez	Bayamón	hierro laminado
1877	No. 467; la Liendre	Bos. Vega/ Arenas	Cayey	hierro
1878	No. 208; de Torrens, de Hormigueros	Bo. Hormigueros	Hormigueros	hierro
1879	No. 73; Pezuela	Cabo Rojo/San German	Hormigueros	hierro
1879	No. 172; Obispo Zengotita	Bo. Descalabrado	Coamo	hierro
1879	No. 174; Padre Iñigo	Bo. Palmarejo	Coamo	hierro
1881	No. 11; Las Quebradillas	Bos. Turabo/ Beatriz	Caguas	hierro
1881	No. 180; Santo Domingo	Bo. Matón Abajo	Cayey	ladrillo
1882	No. 175; Cuyón; de las Calabazas	Bo. Cuyón	Coamo	hierro
1886/1917	No. 513; de Vega Baja, del Río Cibuco	Bos. Río Abajo/ Ceiba	Vega Baja	hierro y hormigón
1891	No. 181; de Cayey	Bos. Caimatal/ Palmas	Guayama	hierro
1892	No. 99; de Canóvanas	Bos. Pueblo/Canóvanas	Canóvanas	hierro
1892	No. 176; de Quebrada Honda	Bos. Robles/ Plata	Aibonito	hierro
1892	No. 1600; Reyes Católicos (remanente)	Bo. Río Lajas/Maguayo	Dorado	ladrillo
1893	Puente de Ferrocarril, Caño la Puente	Bos. Tres Hnos/Añasco Abajo	Añasco	acero
1894	No. 59; Carrizales, Conde de Caspe	Bos. Espinal/Carrizal	Aguada/Aguadilla	hierro
1894	No. 466; Río la Plata; de Arenas	Bos. Montellano/Arenas	Cayey	acero
1896	No. 1572; de Guajataca, Elvira	Bos. Coto/ Terranova	Quebradillas/Isabela	hierro
c. 1896	No. 517	Bo. Magüayo/ Río Lajas	Dorado	ladrillo
1897	No. 71; Silva, Isabel Segunda	Bo. Guanajibo	Hormigueros/Cabo Rojo	hierro
1901	No. 150; Chavier	Bo. Pueblo	Adjuntas	hormigón
1903	No. 354; Mavilla	Bo. Palmarejo/Abras	Corozal	hormigón
c. 1905	Puente de Ferrocarril de Añasco Arriba	Bo. Añasco Arriba	Añasco	hormigón
1905	No. 321; Mata de Platano	Bo. Hato Viejo	Ciales	acero
1907	No. 154; de Hierro; de Utuado	Bo. Pueblo	Utuado	acero
1908	No. 339; del Río Hondo	Bo. Río Hondo	Comerio	acero
1908	No. 341; del Higüero	Bo. Palmas	Comerio	acero
1908	No. 365; Reyes Católicos; de Toa Alta	Bos. Río Lajas/Media Luna	Toa Baja/Dorado	acero
1908	No. 374; Plata	Bos. Nuevo/ Dajao	Naranjito/Bayamón	acero
1911	No. 271; Alonso	Bo. Barrero/ Macaná	Peñuelas/Guayanilla	hormigón
1915	No. 79; de Yauco, Cristóbal Colón	Bo. Pueblo	Yauco	acero
1918	No. 122	Bos. Río/Húcares	Naguabo	hormigón
1919	No. 279; de las Cabañas	Bos. Capáez/Garzas	Adjuntas	acero y hormigón
1921	No. 262; Río Blanco	Bo. Mirasol/La Torre	Lares	hormigón
1922	No. 213; Orama	Bo. Indiera Fría	Maricao	hormigón
1922	No. 1112; Puente Blanco	Bo. Terranova	Quebradillas	hormigón
1924	No. 152; Blanco	Bo. Arenas	Utuado	hormigón
1924	No. 261; del Treinta, de Río Prieto	Bo. Indiera Alta	Maricao	hormigón
1924	No. 277; Guayo, Sifonte	Bo. Limaní/ Bartolo	Adjuntas/Lares	hormigón
1924	No. 316; Toro Negro, de la Piedra	Bo. Toro Negro	Ciales/Orocovis	hormigón
1925	No. 214; Río Guaba	Bos. Indiera Fría/Bucarabones	Maricao	hormigón
1925	No. 503; del Riachuelo	Bo. Palmarito	Corozal	hormigón
1928	No. 194; de Río Blanco, de Naguabo	Bo. Río Blanco	Naguabo	acero
1928	No. 1142; de Coloso	Bos. Guanábanos/Espinar	Aguada/Aguadilla	acero y hormigón
1932	No. 1571; de Ferrocarril del San Antonio	Bos. San Juan/Santurce	San Juan	acero y hormigón
1938	No. 24; Ponce de León, Aruz	Bos. Capitanejo/Aruz	Juana Díaz	acero
1939	No. 21; de los Poleos	Bos. Río Jueves/Pueblo	Salinas	hormigón
1939	No. 185; de Martín Peña	Bos. Santurce/Hato Rey	San Juan	acero y hormigón
1939	No. 427; de Trujillo Alto	Bos. Cuevas/Dos Bocas/Pueblo	Trujillo Alto	acero
1943	No. 508; de la Planta	Bo. Caonillas Abajo	Utuado	acero y hormigón
1944	N. 65; de Añasco, Salcedo, Duque Tetuán	Bos. Añasco Arriba/Sabanetas	Añasco/Mayagüez	acero



Puente de arcos en ladrillo sobre Quebrada Los Frailes en San Juan, c. 1928, Informe del Comisionado del Interior, Año Fiscal 1928-1929.

Trujillo Alto. En respuesta, un grupo de ciudadanos se organizó para abogar con la ACT por la preservación de esta estructura, que se había convertido en uno de los hitos del pueblo. La organización logró que se mantuviese el puente metálico aledaño al nuevo de concreto, que hoy sirve para comunicar con el casco del pueblo. En el 2004, el Departamento de Transportación y Obras Públicas invirtió en la restauración del puente original. Como parte de un acuerdo con el municipio de Trujillo Alto, la restauración de la estructura integró, en la etapa de diseño, elementos decorativos en los ladrillos de la vía de rodaje para que fueran cónsonos con el encintado del parque pasivo Paseo Bicentenario aledaño a la estructura. En el 2007 se abrió el parque en el que el puente es la atracción principal.

PUENTE #3 (RÍO PIEDRAS)

El Puente de Río Piedras es el más antiguo del sistema de carreteras. Se construyó en el 1853 como parte de la carretera de San Juan a Caguas. Fue edificado con ladrillos, tiene 21.5 metros de longitud y cruza el río por el cual fue nombrado. El puente se encuentra aledaño a la Carretera #8839 (antigua Carretera No. 1) frente a la entrada del Jardín Botánico y la Comunidad Venezuela. En el 1999 colapsó un estribo y uno de los dos arcos de la edificación. En esta instancia, los residentes de la comunidad Venezuela y personal docente de la Universidad de Puerto Rico buscaron apoyo de las agencias públicas, en particular de la ACT para el rescate de esta estructura histórica. A través de reuniones comunitarias asociadas

con el proyecto del Tren Urbano, se hicieron los planteamientos para la estabilización y reconstrucción del puente de ladrillo. La ACT hizo los estudios necesarios y estabilizó la estructura. Posteriormente se llevó a cabo una reconstrucción del estribo y el arco que se había perdido. Hoy, el puente está cerrado al tráfico vehicular.

PUENTE #321 (MATA DE PLÁTANO; JUAN JOSÉ JIMÉNEZ)

Luis Ninlliat construyó en el 1905 el Puente de Mata de Plátano sobre el Río Manatí. Este tiene 83 metros de longitud y cruza 40 pies sobre el río. La estructura, localizada en un caño espectacular, además de su uso como puente vehicular, era utilizada por los residentes para hacer actividades. La ACT, temprano en la década del 2000, cerró el puente por considerar que el mismo podía colapsar debido al deterioro de sus elementos estructurales. Esto causaba un problema serio para la comunidad, que perdía un recurso escénico impresionante. Lo interesante de este caso es que los residentes, al ser consultados sobre el futuro del recurso, expresaron su interés de conservarlo. En el 2009 hubo un intercambio entre representantes de la comunidad y de agencias gubernamentales y, como resultado, se llevó a cabo una evaluación estructural del puente. De ser un proyecto donde se contemplaba la demolición y reconstrucción del puente se cambió a uno de estabilización y reuso de la estructura original. ■

La pasión y el espacio

(una semblanza/mapa de Aníbal Sepúlveda Rivera)

Silvia Álvarez Curbelo

Hemos ya no sólo explorado el territorio del entendimiento puro, y reconocido con cuidado cada una de sus partes, sino que también hemos medido su extensión, y asignado cada cosa a su lugar correcto. Este ámbito es una isla, acotada por la propia naturaleza dentro de límites inalterables. Es la tierra de la verdad- ¡nombre encantador!- rodeada por el borrascoso y ancho océano, el lar nativo de la ilusión, donde en ocasiones un banco de niebla o un iceberg que se disuelve dan la sensación falsa de costas lejanas, engañando al marino aventurero con esperanzas vacías, y empujándolo a empresas que no puede abandonar pero que tampoco puede llegar a completar.

Immanuel Kant

El corazón tiene razones que la razón ignora

Blaise Pascal

A PITO Y MATILDE

Su niñez transcurrió entre satélites Sputniks, la perra espacial Laika y otros eventos que convirtieron al Flash Gordon de las fantasías cinematográficas en verdad registrada en anales de historia y ciencia. Pero, el espacio exterior nunca fue lo suyo. Los espacios de su pasión han sido otros: aquellos delineados con puntillosa fidelidad en un sondeo de la Bahía de San Juan por Cosme de Churruca a finales del siglo 18; las líneas del corazón de la casa natal en Floral Park o las del antiguo pesebre de cabras de su pueblo blanco andaluz; los diminutos dibujos de lugares recién conquistados que aparecen en la libretita de William Armstrong en su increíble viaje a través de un Puerto Rico en tránsito a otra soberanía; o aquellos muros asediados, pero insumisos, que exalta el pintor José Campeche en su exvoto del ataque inglés a San Juan en el 1797, otro momento de trastornos para una Isla que apenas tenía conciencia de sus límites y de sus posibilidades.

Y es que, si por un momento alguien piensa que los vericuetos de mapas y planos apuestan solo a la asepsia racional e inequívoca de la medición y que trancan los postigos a la pasión y a la indeterminación de los significados, con Aníbal Sepúlveda Rivera se han topado “con el cura de su pueblo”, como se decía en tiempos idos.

La anécdota se impone. No porque quiera estar en la trama (algo ya estipulado por compartir biografías de afecto y labor) sino porque el episodio que voy a contar intercepta esos dominios de la razón y el corazón que Aníbal insiste siempre en arrimar.

LOS VIAJES DE ANÍBAL

Cuando cumplí 60 años, en un alarde no exento de cierto raptó místico encarnado en la figura del viaje, decidí hacer el Camino de Santiago, recorrido medieval que va desde la Francia pirenaica hasta la sede del santo guerrero en los confines de la Tierra ubicados entonces —entre terrores y arrebatos milenaristas— en Galicia. Aníbal

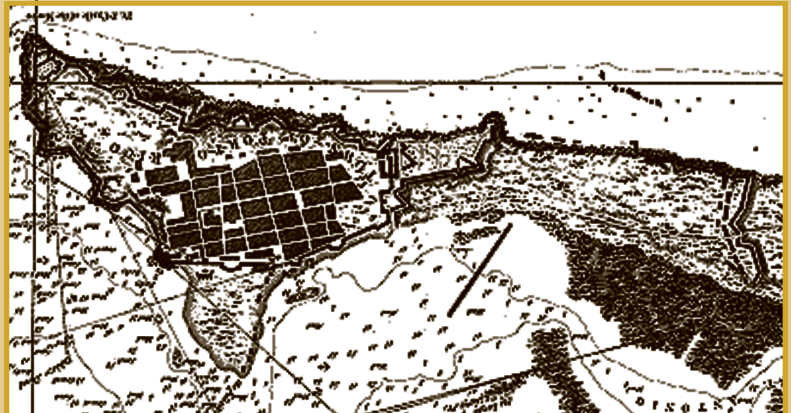


Arriba: Después de dibujarla, los holandeses quemaron a San Juan (1625)
 En la foto a la derecha: Aníbal Sepúlveda
 Abajo: Sondeo de la bahía de San Juan (1794)



se unió a ese periplo que supuso 36 días de sendas -muchas veces bifurcadas- poco descanso para el guerrero, soledades, conquistas y caídas del espíritu. El día antes de emprender el camino, estando en la aldea francesa de Saint Jean Pied de Port, Aníbal descubrió que la ciudadela fortificada del lugar había sido completada en el 1680 por Vauban, el gran ingeniero militar, cuyo corazón (los demás restos se dispersaron con la Revolución Francesa) Napoleón consagró en Les Invalides. Recorrimos con entusiasmo infantil los terraplenes, las almenas y los fosos de la fortificación mientras se producía la sorpresa del enlace -en la que colaboraron mente y corazón- con los fortines que guardaron por tanto tiempo a ese otro San Juan, dejando un océano atrás.

Es harto sabido que un viaje puede ser relatado desde múltiples inventarios: gentes, paisajes, ánimos y epifanías. La visita a la fortificación de Vauban configuró la experiencia y la memoria del Camino,



hilado desde entonces por los espacios de habitar, de adorar, de transitar, de trabajar y morir que encontrábamos en un viaje que se tornó tan de afueras como de adentros del alma.

A lo largo de 800 kilómetros, los espacios naturales y los

espacios de humana naturaleza -los construidos-, se convirtieron en las atalayas desde las cuales reanimamos espesuras históricas y simbólicas. Cruzamos picos nevados, sentimos vértigo ante recios acantilados, caminamos por trigales, olivares y viñedos.



Arriba: El maestro, John Reps
A la izquierda: Melancólica batida de vainilla

Entramos en aldeas en que solo las cigüeñas anidaban en el campanario abandonado, a pueblos todavía afianzados a los nombres del franquismo, a ciudades de catedral y universidad, y a nuevos rumbos suburbanos que evitamos como el diablo a la cruz. Atravesamos campos cansados de guerra y de arcanas herejías, villas malditas, rutas del secreto templario, reductos cristianos y avanzadas musulmanas, calzadas y puentes romanos, saladeros y fábricas de appestoso garum, fortalezas clausuradas a cal y canto, castillos de señorío y dolor de Sanchos y Pelayos, de Leonores y Blancas, altares perdidos y vueltos a encontrar. Si yo podía contar algunas de sus historias, la pasión por el espacio de Aníbal residenciaba la crónica y el evento en emplazamientos, mensuras, materiales de construcción, primores de artesanos, visiones coloridas de artistas, diseños de ingenieros y arquitectos y de sus patronos, movidos por las lujurias del poder, la carne y la fe.

Quizás sea porque su nombre remonta al general de la antigua Cartago que se la pasó cruzando cordilleras y penínsulas sin fin persiguiendo a una elusiva Roma. Lo cierto es que para cifrar la vida y oficio de Aníbal Sepúlveda Rivera son de rigor las experiencias de viaje- tanto las travesías largas como los recorridos cortos. Destinos lejanos como la India, en uno de cuyos aeropuertos se fotografió con la insumergible Duquesa de Alba, o la China del interminable Yangtsé o el archipiélago griego, fundacionales, cada uno, de la representación cartográfica. O uno tan breve como el cruce de una carretera para ir al Metropolitan Shopping Center en la esquina de la avenida Roosevelt para tomarse, allá en sus años de *teenager*, una melancólica batida de vainilla, signo de absoluta modernidad.

El espacio del *shopping*, como el de tantos otros centros comerciales en Puerto Rico, se tornó en condensación agrídulce de su ciudad, desbordada y apresurada a partir de los 1960

y que Aníbal ha cronografiado en sus libros y presentaciones, con pulcritud intelectual, pero con profundo dolor cívico. Años después, aquella estructura de su paladar juvenil caería víctima de los *bulldozers* de medianoche para erigir en el lugar una faraónica estación de tren urbano. El lente de su cámara logró capturar- *in the nick of time*- la secuencia de demolición con la que se borró, sin pena ni gloria, parte de la memoria arquitectónica de un país en pleno frenesí utópico.

Los viajes de estudios a otras tierras también sumaron espacios de significación a su biografía personal y profesional. Sea en la provinciana Xalapa, ahora estandarizada con Walmarts y Costcos en su entrada, donde cursó una Maestría en Antropología y vivió en un hospedaje maravilloso llamado la Quinta de las Rosas; sea en Ithaca, un pueblito *quaint* en el alto Nueva York, sede de la Universidad de Cornell, donde estudió su doctorado bajo la tutela de John Reps,



Arriba: Ex voto del asedio a San Juan, José Campeche (1797)
A la izquierda: Campeche y la ciudad como caleidoscopio

los saltos de paisaje y tradición han saciado aunque nunca por completo –ahí está el detalle- su pasión por los espacios. Una pasión que, como sabemos, es atlántica, sin límites a la vista.

EL ATLAS DE ANÍBAL

Hace algunos años, estando en Campeche en el sureste mexicano, Aníbal y yo nos topamos con un espectáculo espacial y cultural de revisitación que no tenía desperdicio. A nuestras espaldas, una Puerta de Tierra con sus lienzos de muralla colonial; más adelante, un Paseo parecido al de La Habana y al nuestro de La Princesa, propio del furor por el embellecimiento cívico que tuvo vida larga desde el 19; frente al Paseo, una Plaza del Mercado, mezcla de tianguis prehispánico y ademán higienista, propio de la modernidad mexicana, y entre medio de toda esa confluencia, una fuente, en el mejor estilo “concha acústica” de los cincuenta tardíos en Puerto Rico, modelo estándar y democrático, característico de los programas de desarrollo y progreso.

Esa imagen abigarrada, de semántica plural, de temporalidades contrastantes es difícil de calibrar y asumir para muchos. Acostumbrados a desmontar y montar otra cosa (tanto en la política como en los espacios) muchos se asustan de estas combinaciones. Pero no Aníbal, quien recuerda que la ciudad es siempre un montaje, un ensamblaje, a pesar de Le Corbusier y sus llamados a la tierra arrasada. Aún la misma Brasilia tiene huellas y fantasmas que precedieron a los planos y diseños pretendidamente sin historia de Lucio Costa y Oscar Niemeyer. Como los tiene San Juan. Ahí está, por ejemplo, el Viejo Acueducto de Río Piedras donde en estos tiempos acampa Aníbal en su empeño de seguir los meandros de la memoria de una estupenda obra de ingeniería que arroja preciadas claves sobre la ciudad capital que se estiraba tras el derribo de sus murallas en el 1897.

Durante más de dos décadas, Aníbal Sepúlveda caminó los

pasos perdidos de la memoria cartográfica sobre Puerto Rico en múltiples archivos, cercó los espacios de su representación en mapas dibujados con fervoroso esmero o en planos diseñados con la bendita locura del que sueña una ciudad que nunca lo será del todo en documentaciones oficiales, en diarios de viajeros, en el detalle preciosista de un cuadro, en la etiqueta de una marca de ron o de tabaco, en un viejo sello municipal, en cartas marinas y en cartas de amor y en la algoritmia –que también tiene su encanto- de la imagen satelital y digitalizada para generar el Puerto Rico Urbano: Atlas Histórico de la Ciudad Puertorriqueña.

Si bien los mapas son expresivos de prácticas retóricas del poder y son en sí comunicación del poder – el globo de Mercator en el 1569 es una proyección del mundo donde nunca se pone el sol de Felipe II- en su Atlas, Aníbal consiente, además, a una lectura retórica de los mapas y sus homólogos



Arriba: Puerto Rico en el Teatro del Mundo de Ortelius (1570)
A la izquierda: El Atlas Urbano de Aníbal Sepúlveda Rivera
En la página de la derecha: Ser o no ser ciudad

representacionales. Desplaza su mirada y con ella a la nuestra, desde el reflejo del poder hacia su performatividad y el arsenal simbólico que carga. En qué medida (ay, cómo reitera el lenguaje la ilusión de lo mensurable) iluminan esos mapas, planos y panoramas, aquello que está fuera del mapa, pero por lo mismo en su mismo interior, más allá de los propósitos del cartógrafo, del príncipe o del *software* que lo ordena: los deseos, las ironías, las poéticas y no menos, las sencillas cotidianidades.

Cuando en el 1570 se publica el primer compendio moderno de mapas por Abraham Ortelius, su nombre es el de Teatro del Mundo, no el de Atlas. En sus folios, emergen escenarios en los que se mezclan magias y mitografías, aunque ya se atisba el avance irreprimible de lo mensurable, de lo domesticable por las técnicas de la perspectiva y por los instrumentos de precisión. Como lo vieron por la misma época escritores como Shakespeare y Calderón de la Barca con relación al teatro, el Atlas se puebla, como la ciudad,

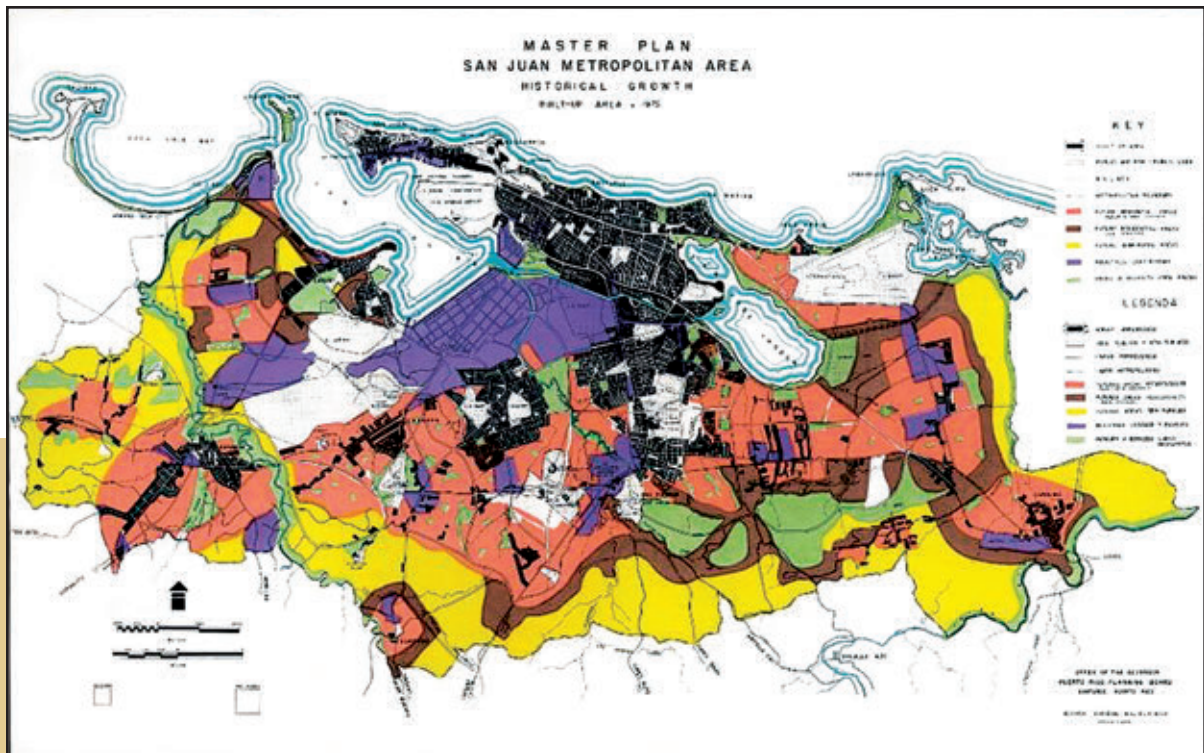
no tanto por la Historia, sino por las historias que se visibilizan en un espacio de representación. El Atlas de Aníbal es puro teatro.

Es también una secuencia de ocupaciones de territorio sobre previas ocupaciones de territorio desde varias modalidades del horror al vacío, además barroco que parece signarnos, a nosotros –una isla no en balde en medio de una inmensidad. Aníbal Sepúlveda registra admirablemente en los cuatro tomos de este Atlas los sucesivos, solapados, superados, yuxtapuestos regímenes de visibilidad que constituyen a la ciudad puertorriqueña. Al hacerlo, transita entre historias y geografías (ambas con imprescindibles letras minúsculas), entre continuidades y rupturas que son en su Atlas momentos del tiempo, pero también del espacio y entre totalidades y fragmentaciones que son momentos del espacio, pero también del tiempo. El Atlas, a final de cuentas, resulta ser un trasvase en dirección dual de las geometrías del planificador y los bricolajes del antropólogo; de las

pasiones y las razones, siempre en juego, del geógrafo que ordena y del viajero que desea.

EPÍLOGO

Por razones de haber nacido yo en tierra abrasada por el sol, siempre reconozco los sures y confundo a menudo el norte. Aníbal sigue intentando enseñarme. Juntos hemos cartografiado los sueños y terrores de San Juan; sus cañones inútiles y el nacimiento, en desafío al arbitrio militar, del barrio de Puerta de Tierra. Me ha contagiado su admiración por los ingenieros militares (mi favorito es Ignacio Mascaró, quien durante 13 días de asedio en el 1797 volvía a levantar de noche lo que los cañones ingleses destruían de día). Pero hay otros mapas compartidos que incluyen los de Ponce, Campeche y la andaluza Frigiliana. Son lugares del sur, territorios ocupados, descubiertos o vueltos a encontrar. Son, en inusitada cartografía, una ciudad de los afectos, aquella que Roland Barthes, al regresar a Bayona, ubica cercana a la niñez, promovida por una memoria corporal que recobra olores, sonidos y la vista desde el



balcón o el baluarte. Es también una ciudad de las pasiones, no obliteradas por la razón, sino convocadas por ella y por algo que las precede a ambas. Un sentido oceánico, como diría el novelista francés Romain Rolland y que Freud ha aquilatado en su indispensable libro *El malestar en la cultura* o sentimiento atlántico, que me parece más apropiado tratándose de Aníbal, en el que se unen nuestra conciencia y el mundo exterior, lo que también nos lleva a la infancia, no sólo a la que dejamos atrás, sino a la que siempre debe acompañarnos.

Durante muchos, muchos años, entre clases en la Escuela de Planificación, libros sobre San Juan y sobre Santurce-Cangrejos, y proyectos emprendidos con el colectivo de investigación Carimar, Aníbal

Sepúlveda ha reunido, con la tozudez del coleccionista, un baúl maravilloso de representaciones de nuestra Isla y sus circunstancias a través de siglos de avistamientos, mediciones y nominaciones de lugares y entornos. Es el álbum de la insula, un luminoso y memorioso mapa, pero también la bitácora de vida y oficio que ha delineado, con pasión atlántica, Aníbal Sepúlveda Rivera. ▲

El Nuevo Trato en el Bosque Nacional de El Yunque: Un legado para Puerto Rico

Mark R. Barnes¹

Siglos antes de que existiera el Servicio Forestal de Estados Unidos o de esa nación, España había iniciado un programa para establecer reservas de bosques llamadas Cortes del Rey, tanto en la Península Ibérica como en las colonias caribeñas. Las grandes extensiones de maderas nobles en los bosques pluviales de las Antillas Mayores se consideraban un recurso estratégico para la construcción de los edificios del gobierno colonial español y las obras militares, así como para la fabricación y el mantenimiento de los buques de guerra de este material. Al describir estos bosques en el siglo XVI, Bartolomé de Las Casas afirmó que se podía andar 300 leguas debajo de la sombra de los árboles tropicales del País².

En el 1748, se promulgaron ordenanzas con el fin de conservar los bosques de las Antillas Mayores para la Marina, a la cual se le concedió el control de áreas boscosas hasta 25 leguas de las costas y a lo largo de los ríos navegables. Con este sistema los bosques quedaban bajo la jurisdicción de los Intendentes de la Marina, a expensas de los hacendados que querían el desmonte para la producción de azúcar, café y tabaco³. En el 1815 el rey Fernando VII cambió las ordenanzas y concedió a los propietarios privados el derecho de talar los árboles en sus tierras y en las áreas que habían estado reservadas para la Marina. Según Reinaldo Funes, estudioso de la industria azucarera del siglo XX en Cuba, “bosques equivalía a decir maderas de construcción para levantar las fábricas de azúcar, leña para

proveerlas de combustible y una fertilidad asombrosa, gracias a la rica materia orgánica que quedaba en el suelo tras el derribo de la enmarañada combinación de vegetales de la floresta tropical⁴.”

Ya para el 1918, el botánico cubano Juan Tomás Roig comentaba la necesidad de que en Cuba se establecieran reservas forestales o bosques nacionales, “como se hacía en Estados Unidos y en el caso de la Sierra de Luquillo, en Puerto Rico⁵.” Se refería a lo que hoy se conoce como el Bosque Nacional de El Yunque.

LOS COMIENZOS DEL EL YUNQUE

En el 1876, el rey Alfonso XII reservó la región boscosa alrededor del monte llamado El Yunque para la producción de maderas nobles usadas en construcción de edificios gubernamentales, puesto que la mayoría de los buques españoles ya se construían de acero. En el 1898, cuando Estados Unidos asumió el control de la Isla, esta reserva pasó a ser propiedad del gobierno americano. En el 1903, por orden del presidente Teodoro Roosevelt, a través de la proclama 495, fue designada la zona como la Reserva del Bosque de Luquillo. En el 1907 fue denominada Bosque Nacional (bajo la administración del Departamento de Agricultura), en el 1935 pasó a llamarse Bosque Nacional del Caribe, y en el 2007 el presidente George W. Bush cambió su nombre a Bosque Nacional de El Yunque. El Yunque es una de las reservas forestales más antiguas del Hemisferio Occidental.

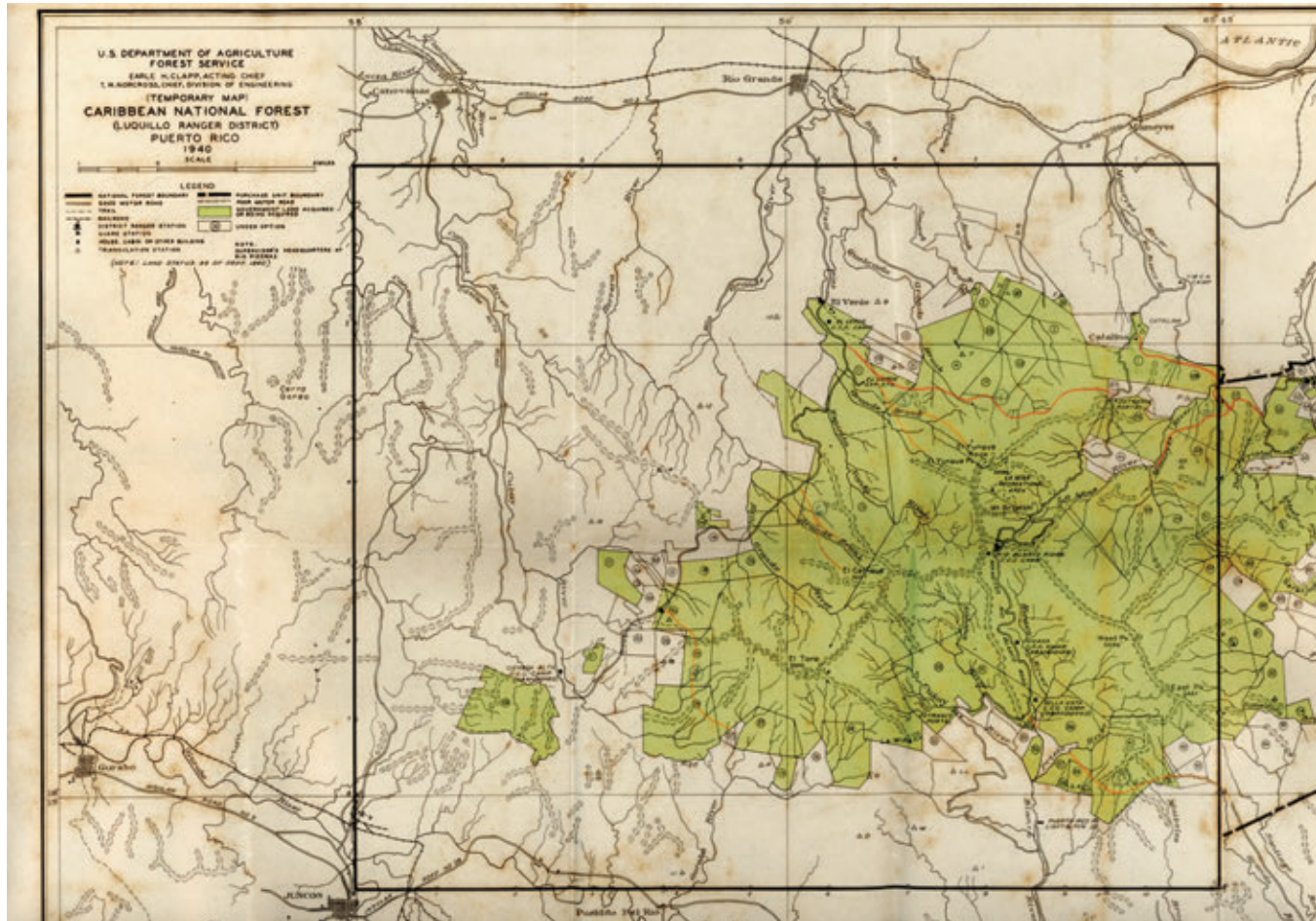
1 Este ensayo se basa en parte en la propuesta “Multiple Property National Register Nomination” desarrollada en coordinación con el Servicio Forestal de los EEUU, la Oficina Estatal de Conservación Histórica de Puerto Rico y el autor mientras trabajaba con el Servicio Nacional de Parques.

2 Funes Monzote, Reinaldo, *De bosque a sabana: Azúcar, deforestación y medio ambiente en Cuba, 1492-1926*. Siglo XXI, México, D.F. (2004), p. 31.

3 *Ibid.*, 2004, p. 56.

4 *Ibid.*, 2004, p. 21.

5 *Ibid.*, 2004, págs. 365-366.



Carretera PR-191 construida circa 1930 bajo los auspicios de los CCC en El Yunque. Fotografia reproducida del libro El Yunque, cortesía de Victor Manuel Nieves.



Piscina Baño de Oro, construida en 1936 por los CCC en El Yunque.

En las primeras décadas del siglo XX, la economía de Puerto Rico se basaba en la producción y exportación de cultivos de plantación, tales como el azúcar, el café y el tabaco. La base agrícola sufrió los embates del huracán San Felipe en el 1928 y, ya en plena Depresión, del huracán San Ciprián en el 1932. Además, los patronos más importantes de la Isla -las empresas azucareras estadounidenses- se proponían disminuir la importación de azúcar desde Puerto Rico. En estos tiempos, casi el 75 por ciento de la población de la Isla quedó directamente afectada por los desastres ambientales y económicos.

Según Thomas G. Mathews, la escritora Alyce Harris, en una publicación de 1932, *Porto Rico: Fact and Fable*, sentenció: “Lo que le hace falta a esta Isla es un nuevo trato en todos los aspectos, con un hombre

honrado que le dé la mano”. Estas palabras resultaron proféticas, ya que al pueblo de Puerto Rico pronto le tocaría un Nuevo Trato en las relaciones comerciales y políticas⁶. Franklin Delano Roosevelt fue electo Presidente en el 1932 y ya en marzo de 1933 sometió una propuesta para emplear a jóvenes en la tarea de “conservar los suelos y los bosques”; esta propuesta fue avalada por el Congreso dando paso al Civilian Conservation Corps (CCC)⁷. “En los informes y en los discursos de los oficiales del Programa de las CCC se evidencia una narrativa que recalca que fue diseñado para reconstituir y reconstruir los paisajes expoliados de los Estados Unidos, mientras se asistían los cuerpos maltrechos de los hijos de la generación golpeada por la Gran Depresión”⁸.

6 Mathews, Thomas G., *Ibid.*, p. 19.

7 Valdés Pizzini, Manuel con Michael González Cruz y José Eduardo Martínez Reyes. La transformación del paisaje puertorriqueño y la disciplina del Cuerpo Civil de Conservación, 1933-1942. Centro de Investigaciones Sociales de la Universidad de Puerto Rico (2011), p. 32.

8 *Ibid.*, Pizzini 2011, p. 32.

Uno de los programas de asistencia, llamado la Administración de Ayuda de Emergencia de Puerto Rico (PRERA) comenzó bajo la dirección de James Bourne⁹. Este utilizó el Plan Chardón, ideado por el Dr. Carlos Chardon, entonces rector de la Universidad de Puerto Rico y para el 1933 se desembolsaban fondos para obras. A fines de 1934, PRERA proveía ayuda directa a los desempleados y sus familias, pero la reconstrucción ocurriría bajo la organización que le siguió, la Administración de Reconstrucción de Puerto Rico (PRRA), a partir de 1935¹⁰. La PRRA emplearía a puertorriqueños capacitados en la reconstrucción económica a través de toda la Isla. Como lo expresaba Luis Muñoz Marín, “el Nuevo Trato es una movilización de grandes fuerzas económicas dirigidas a la reconstrucción permanente sobre la base de recursos individuales, para lograr un nivel más alto de vida y cultura en las comunidades involucradas”¹¹.

Usando fondos de la PRERA, y luego los de la PRRA, el Jefe de Guardabosques William Barbour instituyó en El Yunque programas para mitigar la erosión en las empinadas laderas de los montes y para la reforestación¹². Durante el 1934 y el 1935, se establecieron varios campamentos de trabajo donde los jóvenes empleados bajo el programa de las CCC aprendían las destrezas técnicas para la construcción vial y de instalaciones recreativas. Según expone Manuel Valdés Pizzini, los campamentos eran administrados por el Departamento de la Defensa y la reforestación y construcción por el Departamento de Agricultura¹³.

En el informe, “Facts about the Puerto Rico Reconstruction Administration”, publicado en diciembre de 1938, se acotó:

En las 22,483 cuerdas de tierras boscosas que ya se han adquirido o que están en trámites de compra, se han construido tres estaciones para los guardabosques y dos edificios en la Estación Experimental del Bosque; 100 kilómetros de carreteras y otros 100 kilómetros de senderos en el bosque; se han trasplantado 10,096,700 árboles de caoba y de abeto, mayormente de los 11 viveros que se han construido y que actualmente están funcionando. Once campamentos de obreros de reconstrucción funcionaron en relación con el programa de forestación y reforestación hasta el 30 de junio de 1937¹⁴.

El establecimiento de las CCC coincidió con la presentación del Informe Copeland¹⁵ ante el Congreso y sus trabajadores implementarían las medidas de conservación forestal allí esbozadas¹⁶. De este modo, se abriría El Yunque para fines recreativos, según los definían los planificadores estadounidenses: el senderismo, las giras, la natación, la pesca y los paseos en automóvil para observar las formaciones naturales, tales como el Salto de La Mina. Esto representaba un cambio en el uso del bosque con la introducción de nuevas oportunidades recreativas lo que requirió de infraestructura, edificaciones y reforestación. Estas obras que incluían carreteras, muros de contención, barandas, canales de desagüe, puentes, edificaciones, piscinas y torres de observación, entre otras, comenzaron a construirse en el 1933.

Las primeras construcciones fueron de madera nativa y mampostería¹⁷, pero pronto pasaron a sustituirse

9 Federal Writers Project, *Puerto Rico: A Guide to the Island of Boriquén*. Federal Writers Project, 1940, p. 7. Nota: “James Bourne era graduado de Yale y por los pasados tres años (1930-1933) había sido superintendente de la planta de empaque de Hill Brothers, Inc., en Puerto Rico. Anteriormente, había sido administrador de una extensa finca en Dutchess County, Nueva York, donde está Hyde Park. Como se ha dicho, los Bourne eran amistades cercanas del Presidente y su esposa. Sería razonable suponer que esa amistad influyó en la selección del Sr. Bourne como representante de la PRERA.” Mathews, Thomas G., *Ibid.*, p. 127.

10 PRRA, Puerto Rico in the Great Depression, Facts about the Puerto Rico Reconstruction Administration, diciembre de 1938, p. 1. Mathews, Thomas G., *Ibid.*, p. 172-173.

11 Mathews, Thomas G., *Ibid.*, p. 151.

12 Mathews, Thomas G., *Ibid.*, p. 281.

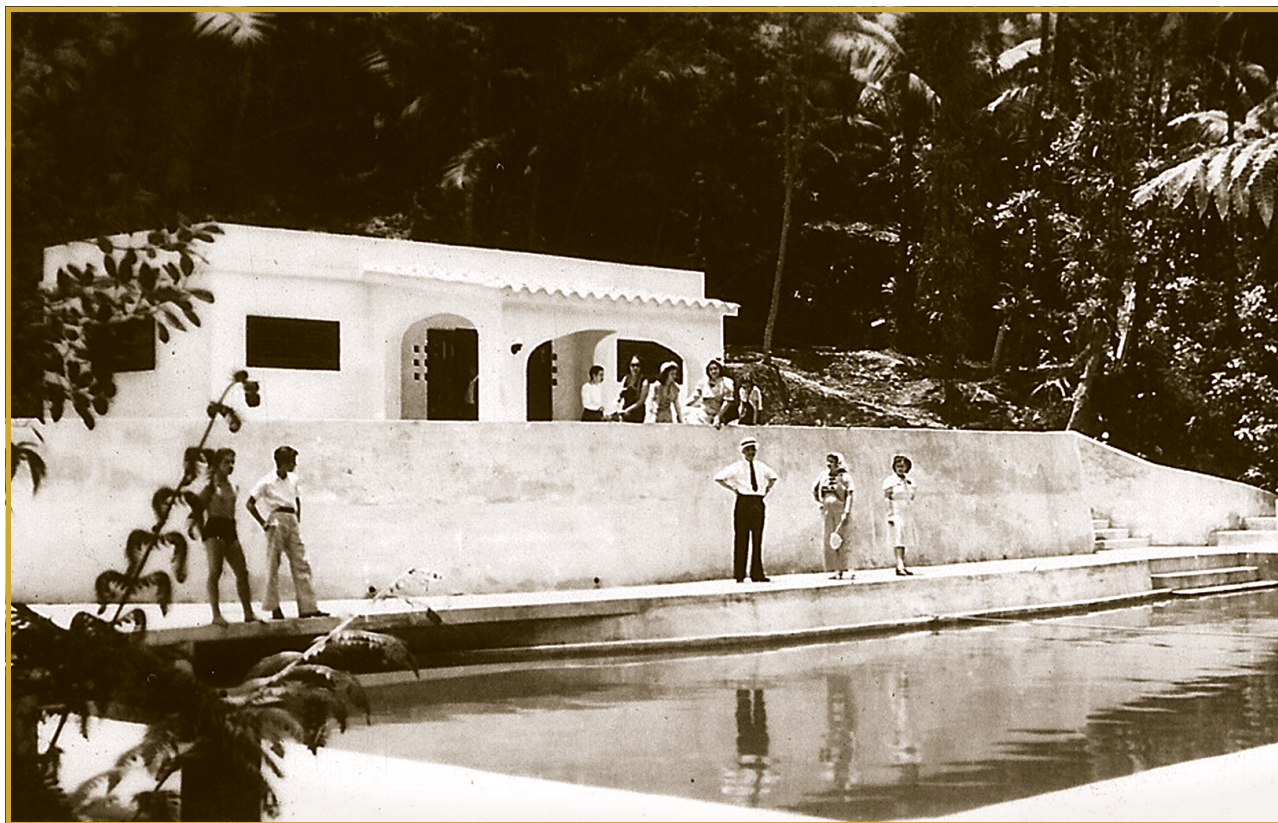
13 *Ibid.*, Pizzini 2011, pags. 32-33.

14 Anónimo, Puerto Rico in the Great Depression, Facts about the Puerto Rico Reconstruction Administration, December 1938, p. 6.

15 El Informe Copeland comprende un estudio abarcador realizado en el 1932 de todos los Bosques Nacionales titulado “A National Plan for American Forestry”. El informe sirvió de base para un cambio fundamental en la política del Servicio Forestal en el cual su función de custodia en la administración forestal pasaba a enfocarse a las oportunidades recreativas.

16 Anónimo, Multiple Property Documentation Form, USDA Forest Service Administrative Buildings in the States of Oregon and Washington built by the Civilian Conservation Corps, 1991, págs. 3-4. Copia en los archivos de la Oficina Regional del Sureste del Servicio Nacional de Parques, Atlanta, Georgia.

17 Anónimo, *Ibid.*, 1991, p. 7. Este estilo figuraba de manera prominente en el Bosque Nacional del Caribe, donde las estructuras del CCC se construyeron inicialmente de piedra y troncos de madera, una copia exacta de los planos estandarizados de Washington, DC, o de una Oficina Regional del Servicio Forestal en los Estados Unidos. Dentro de poco tiempo estas estructuras fueron remplazadas con estructuras de hormigón, probablemente porque en el clima húmedo y tropical de Puerto Rico los quicios de madera se pudrieron muy rápidamente, y mucha de la piedra era de una calidad deficiente. De ahí es que los diseños arquitectónicos y los materiales fueron remplazados en el Bosque Nacional del Caribe con planos más adecuados y materiales más duraderos aun en el 1938 (Jeff B. Walker, comunicación personal, 2006).



Piscina en El Yunque.

con estructuras de hormigón armado¹⁸ en un estilo Neoclásico modificado. Esta labor fue importante para la introducción de estas técnicas constructivas urbanas y elementos estilísticos a otras áreas forestales recreativas. Las edificaciones del CCC que aun existen en El Yunque se consideran de ejemplos de la combinación de los nuevos materiales constructivos con el diseño arquitectónico tradicional en la Isla.

Las residencias de los guardabosques, hechas de piedra y hormigón, y las casas para bañistas consisten de “estructuras terreras, por lo general, de forma rectangular, con techo plano, como un cajón” que anteceden el estilo puertorriqueño de “urbanización” que “ha proliferado en toda la Isla”¹⁹. Estos edificios son de los ejemplos rurales más tempranos de este tipo de edificio, cuyos orígenes se remontan al 1909 (Enrique Vivoni, comunicación personal, julio de 2006), y

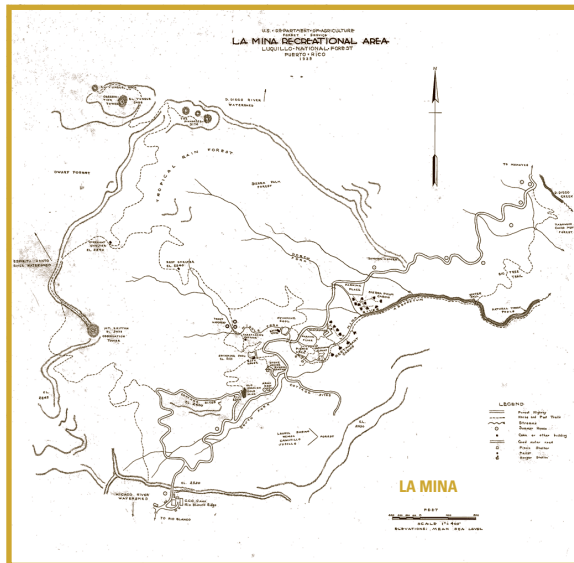
tuvieron su auge en las décadas del 1950 y 1960 como edificios residenciales. Las obras de los CCC sirvieron como “salón de clases” para adiestrar a un gran número de obreros y crear así una fuerza laboral diestra que siguió construyendo los edificios residenciales y públicos en hormigón en la época de la posguerra.

Dos de las carreteras construidas bajo el auspicio de las CCC para mejorar el acceso al y dentro del bosque son la PR-191 y PR-186. La PR-191 fue construida con herramientas rudimentarias como picos, palas, y marrones²⁰, requiriendo de un gran esfuerzo laboral. La parte inicial de la carretera se construyó principalmente con métodos artesanales similares a los usados por los españoles en la construcción de la PR-1. Se utilizaron implementos manuales para abrir el paso en las montañas y establecer las pendientes de las calzadas. Luego, se colocaba una capa de piedra local y se cubría con

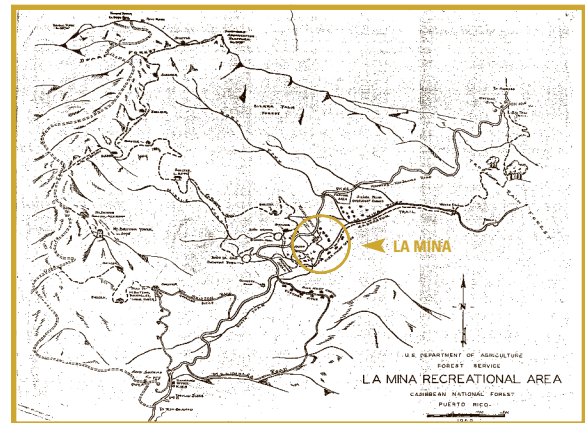
18 Jopling, Carol F., *Puerto Rican Houses in Sociohistorical Perspective*. University of Tennessee Press, Knoxville. 1988, p. 25.

19 Jopling, Carol F., 1988, p. 54.

20 *Ibid.*, Pizzini 2011, p. 52.



Mapas de “La Mina Recreational Area” 1950, 1960 y 1938 ilustrando los trabajos de los CCC. Imágenes cortesía del Archivo General de Puerto Rico.



gravilla. Este tipo de construcción vial, conocido como el estilo Telford, conllevaba colocar la piedra a mano, seguido de piedra compactada y un revestimiento de gravilla. Posteriormente, se usaba maquinaria para mover la tierra y se sustituyó la gravilla por hormigón²¹. Se contruyeron, además, senderos o trillos para los caminantes, con sus respectivas áreas de descanso y se mejoraron algunos existentes. Uno de estos fue el del río de La Mina, que sale del Área Recreativa de La Mina en la PR-191. Este sigue el curso del río por unos 2 kilómetros hasta llegar a la mina de oro abandonada que había trabajado Manuel Martínez entre el 1832 y el 1841, donde quedan el pozo de la mina y varios zócalos de piedra²². El CCC lo mejoró con pavimentación de piedra y escalones en las partes más empinadas. A lo largo del camino hay unos desagües de piedra en

forma de caja “que canaliza el agua desde la pendiente superior a la pendiente inferior” para que pase debajo del sendero; caminos de mampostería maciza, algunos de los cuales tienen más de 30 metros de largo, para cruzar las partes pantanosas y los muros de contención y escalones de piedras²³. Otros senderos trabajados lo fueron El Yunque, Trade Winds, Sabana y El Toro, aunque no han sido tan estudiados como el del río de La Mina.

En El Yunque se levantaron dos estructuras muy prominentes también construidas bajo el programa de las CCC, las torres de observación Monte Britton²⁴ y El Yunque (también conocida como Yocahú). Estas se consideran excelentes ejemplares de los edificios de mampostería artesanal y hormigón.

21 Ramos Vélez, Marlene & Karen F. Anderson-Córdova. Phase II Archaeological Reconnaissance Survey, Guánica Project, Final Report. 1999, p. 3

22 Walker, J., *Ibid.*, 1992, pags. 46-54.

23 Walker, J., *Ibid.*, 1992, pags. 34-35, 45.

24 Así nombrada en honor al científico Nathaniel Britton.

25 Santiago Cazull, Héctor, Historical-Architectural Assessment and Treatment Plan for Three New Deal Era Structures on the Caribbean National Forest, Puerto Rico (Final Report). Informe preparado por ConservAcción, 15 de enero de 1999, p. 70.



La instalación recreativa más grande que se construyó en el 1934 es el Área Recreativa de La Mina, que incluye las piscinas y casas para bañistas en Baño del Oro y Baño Grande, el pabellón de El Yunque, y las áreas de merienda en Sierra Palma y Palo Colorado. Para el 1936, la instalación se había completado con una casa de baño de madera, y “un camino de hormigón rodeaba la piscina revestida de piedra”... “que se había creado con un pequeño dique de piedra en el extremo de la piscina que daba hacia el este”²⁵. Como indica Héctor Santiago Cazull:

*El revestimiento de piedra hacía que se fundiera con la tierra y la cuenca del río de La Mina, mientras que las paredes de la cabaña hechas de troncos de palma hacían juego con las palmeras que la rodean. El techo de planchas de metal, desproporcionadamente grande, y de dos aguas, le daba al lugar un aspecto “tropical”. Esto era algo bastante común para la época, dadas las tendencias hacia lo exótico y lo pintoresco en la arquitectura a fines del siglo XIX y a comienzos del XX, que todavía estaban en boga, y los avances más recientes del movimiento “Arts and Crafts” en Estados Unidos. Lo más importante es que la apariencia general de la obra estaba a tono con los principios constructivos en los cuales se basaban las construcciones del CCC en los Estados Unidos, Puerto Rico y otros territorios, según los cuales se enfatizaban el uso de materiales locales y el diseño sencillo orientado hacia la conservación de la naturaleza*²⁶.

La casa para bañistas que se construyó en el 1939 era “[un edificio] sólido de hormigón armado, de un estilo ecléctico típico de los edificios de la época del Nuevo Trato en Puerto Rico”, parecido al estilo de la estructura en el área de la piscina de Baño Grande, construida en el 1938²⁷. El estilo de estas casas “evocaba la historia colonial española de Puerto Rico”, con cierto parecido a las Casas de Camineros construidas por los españoles a fines del siglo XIX. Aunque:

*La rejilla de ventilación en hormigón en la fachada principal era sugestiva de la influencia del movimiento “Arts and Crafts” europeo. Los vanos horizontales de las ventanas de concreto macizo aludían al estilo internacional o quizás del movimiento Prairie de Estados Unidos. ... Este eclecticismo marcado era harto conocido en todo Puerto Rico para la época, muy presente en las estructuras diseñadas por el Departamento de Obras Públicas y la PRRA en la década de 1930, con frecuencia bajo la supervisión del arquitecto Rafael Carmoega*²⁸.

El diseño original de la piscina en la instalación de Baño de Oro refleja los esfuerzos iniciales de incorporar los materiales locales, la piedra extraída de una cantera local y de diseñar una piscina integrada al paisaje natural²⁹. Las instalaciones de esta y la casa en Baño Grande (1936) variaban bastante de la instalación que se había construido anteriormente en Baño de Oro. La piscina de Baño Grande se diseñó para adaptarse al ambiente natural donde “la piscina y el dique de piedra, rodeados de senderos pavimentados con baldosas, creaban una piscina de agua dulce que tenía la apariencia de ser un fenómeno casi natural brotado de la cuenca,”³⁰ mientras que la casa se diseñó como una estructura funcional hecha del nuevo material de hormigón.

Además de las estructuras recreativas, el CCC construyó residencias para el personal del Servicio Forestal, como la Casa de Piedra, una edificación masiva de mampostería con muros exteriores de piedra local. Esta, muy probablemente, fue prototipo de las estructuras de hormigón colado que se construyeron después como residencias/domicilios de guardabosques. Todas comparten el mismo tamaño, tipo de fachada y detalles

26 Santiago Cazull, Héctor, *Ibid.*, 1999, p. 71.

27 *Ibid.*, p. 71.

28 *Ibid.*, p. 72.

29 *Ibid.*, p. 73.

30 Santiago Cazull, Héctor. Historical-Architectural Assessment and Treatment Plan for New Deal Era Properties on the Caribbean National Forest, Puerto Rico (El Yunque Pavilion, Baño de Oro, & Baño Grande). Informe preparado por ConservAcción, 15 de enero de 1998, p. 33.

arquitectónicos. La Casa Cubuy es una copia de la Casa de Piedra, y concuerda con los “planos históricos de las cabañas o estaciones de guardabosques reglamentarios que preparaban el personal del Servicio Forestal (Vivienda-Estación de Guardabosque, Tipo II)”³¹.

Casa Cubuy es una pequeña estructura residencial de forma rectangular, construida en hormigón colado entre el 1938 y el 1940 por el Cuerpo Civil de Conservación como residencia para un guardabosque a la entrada hacia el oeste del Bosque Nacional del Caribe, mejor conocido como El Yunque. El diseño del edificio es sencillo, del estilo transicional muy típico de los edificios construidos por el CCC en Puerto Rico a fines de la década de 1930, que muestra influencias de la arquitectura tradicional puertorriqueña y de la arquitectura moderna contemporánea del Departamento de Obras Públicas del gobierno de Puerto Rico. En este edificio en particular, el diseño combina superficies sencillas y no elaboradas de hormigón y techos planos –características del estilo internacional de los movimientos modernos– con un balcón abierto al frente, una arcada, ventanas francesas, puertas de listones y dinteles de madera, todos rasgos compartidos por varios estilos de la arquitectura española, criolla o nativa en el Caribe³².

El rastro más visible del trabajo realizado bajo el programa del CCC son las carreteras, los senderos, los puentes, las torres de observación, los edificios administrativos de mampostería y hormigón y las instalaciones recreativas. El propósito de estas obras era proveer ayuda económica a los desempleados, también “proveían una experiencia invaluable a los obreros que carecían de destrezas, y a veces, incluso proveían adiestramiento y educación vocacional”³³.

En el 2005, el Servicio Forestal de Estados Unidos hizo un acuerdo con la Oficina Regional del Sureste del Servicio Nacional de Parques para desarrollar una propuesta para incluir en el Registro Nacional las propiedades del Bosque Nacional de El Yunque construidas bajo el Nuevo Trato. El autor de este artículo coordinó el desarrollo de esta propuesta con el Dr. Jeff

Walker (entonces arqueólogo en el Bosque Nacional de El Yunque) y el personal de la Oficina Estatal de Conservación Histórica de Puerto Rico, en la cual se incluyó el contexto histórico, se explicó la importancia de las propiedades y se hizo una lista de las propiedades elegibles para inclusión en el Registro Nacional de Lugares Históricos. Actualmente, el Servicio Forestal ha contratado a una empresa de ingenieros puertorriqueños para desarrollar los planes de conservación histórica y propuestas para la designación al Registro Nacional de muchas de estas estructuras como esfuerzos iniciales para asegurar la preservación de estas obras que ya son octogenarias.

CONCLUSIÓN

La importancia de los programas desarrollados por el Servicio Forestal en la década de 1930 es indiscutible. Inicialmente, los programas del Nuevo Trato en Puerto Rico se diseñaron para proveer ayuda inmediata a las familias que enfrentaban serias dificultades económicas, distribuyéndoles comida y dinero. Lo que era todavía más importante, estos proyectos perseguían proveer adiestramiento para miles de personas en nuevos oficios como la albañilería y construcción con hormigón y el trabajo con la electricidad, la plomería y las instalaciones mecánicas.

Las diversas obras construidas para convertir a El Yunque en un área recreativa han permitido que este bosque haya sido accesible al pueblo de Puerto Rico y a miles de otros visitantes a través de generaciones. Estas han introducido nuevos tipos de recreación, tales como los senderismos y las giras; y han logrado estimular un profundo aprecio por el espectacular tesoro que es el Bosque Nacional de El Yunque. No solo es la obra física, aun mucha de esta visible, un testamento del trabajo que realizaron los jóvenes empleados por el programa de las CCC y la situación del Puerto Rico de esos tiempos, sino que también se produjo una conciencia ambientalista con respecto a la singularidad de El Yunque. ■

31 Santiago Cazull, Héctor, Architectural Conservation Assessment for Repairs to Ranger Dwelling (Cubuy House), Caribbean National Forest, Puerto Rico, Preparado por ConservAcción, 20 de octubre de 2000, p. 3.

32 Santiago Cazull, Héctor, *Ibid.*, p. 3.

33 Santiago Cazull, Héctor, Historical-Architectural Assessment and Treatment Plan for Three New Deal Era Structures on the Caribbean National Forest, Puerto Rico (Final Report). Informe preparado por ConservAcción, 15 de enero de 1999, p. 8.

Proceso Constructivo de la Ciudad Inka de Machupicchu —LA LLAQTA INKA DE MACHUPICCHU—

José Fernando Astete Victoria¹

Cuando se habla de la Ciudad Inka de Machupicchu —La Llaqta Inka de Machupicchu— se citan muchos adjetivos para describirla, como maravillosa, extraordinaria, fabulosa, increíble, gran obra de la ingeniería inka, la máxima expresión de la arquitectura inka, simbiosis entre la obra humana y la naturaleza, mística, telúrica e icono que identifica la cultura andina, calificativos que nos llevan a formular una gran interrogante: ¿cómo se construyó?-

Para contestarla, formularemos la hipótesis de su proceso constructivo, apoyándonos en las diversas investigaciones realizadas en este importante monumento.

DETERMINACIÓN DEL ÁREA

Los inkas tuvieron un conocimiento cabal de la geografía del terreno y las dificultades que existían en esta, sabían que al ingresar por una cuenca esta los conduciría a otra cuenca o microcuenca, conocimiento que les permitió ubicar el área apropiada para edificar la Ciudad, como un lugar estratégico desde donde se podría administrar un extenso territorio de la manera más óptima y acceder a los ingentes recursos naturales necesarios para el desarrollo de las poblaciones futuras.

Al determinar la zona más apropiada y la existencia de recursos indispensables, como el líquido elemento y el material lítico para establecer un nuevo asentamiento, desbrozando el bosque o eliminando la cobertura vegetal como primera acción, de esta manera se expuso la formación rocosa o el caos granítico que sustentan desde mediados del siglo pasado el doctor en Geología, Carlos Kalafatovich, y uno de los principales investigadores de Machupicchu, doctor en Geología, Víctor Carlotto Caillaux.

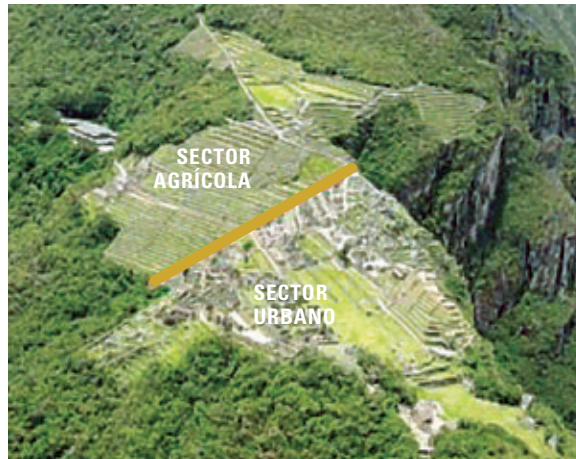
LA PLANIFICACIÓN DE LA CIUDAD

A través de la observación astronómica, determinaron el movimiento del Sol en el horizonte durante el año, entre el solsticio de invierno (21 de junio) y el solsticio de verano (22 de diciembre); emplazando el trazo de la ciudad, opuesto al este y oeste, para aprovechar de la forma más óptima la iluminación y energía solar, ubicando los sectores agrícola y urbano de acuerdo con el patrón de asentamiento de las ciudades inka, cómo debían distribuir del líquido elemento —dotación de agua— para el consumo humano y los ritos, proyectando el desplazamiento de las diferentes edificaciones requeridas, sus plazas, “canchas”, pasajes o calles, lo que hace dar cuenta que existió un proceso de planificación.

¹ Director del Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu, Perú.



Fotografía suministrada por Manuel Olmo Rodríguez.



LA EDIFICACIÓN DE LA CIUDAD

Se inicia con la construcción de los muros de sostenimiento de abajo hacia arriba, es decir, se construye un primer muro de sostenimiento al fondo y, a continuación, se crea la plataforma o terraza correspondiente a este primer muro; inmediatamente hacia arriba, se construye el siguiente muro de sostenimiento, cuyo material de desecho sirve como relleno de la plataforma anterior, y así sucesivamente hasta coronar la colina, llevando los elementos líticos de arriba hacia abajo, que implica un menor esfuerzo físico y un mayor conocimiento tecnológico, en razón que, es más fácil descender elementos que subirlos.

La característica de los muros de sostenimiento, por lo general, es que están edificados con bloques de mayores dimensiones y estereotomía diferente que el de los ambientes a los que sostienen, también en relación con la función que cumplen los ambientes, como pueden ser de culto o ceremonial, vivienda u otra.

Estas evidencias se observan, tanto en la parte superior como inferior del Templo del Sol, en el sector occidental hacia las barrancas de San Miguel, donde aún se mantiene parte del caos granítico, se encuentra un sinnúmero de bloques líticos de diversas dimensiones, unas con huellas o evidencias de cortes, otras de devastado y preparando superficies, siempre con el proceso de percusión directa; es decir, el uso del instrumento de percusión y el bloque sobre el que se aplican golpes o percusiones.

También, podemos observar otras evidencias del proceso constructivo, en el sector occidental de la ciudad, donde se hallan bloques en proceso de asentamiento y acomodo para edificar otros muros. Encontramos, además, muros a manera de “pirca”, rústicos, que nos indican una primera etapa para

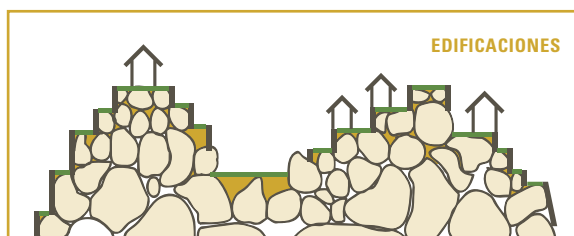
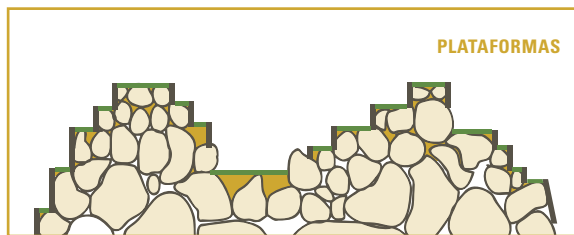
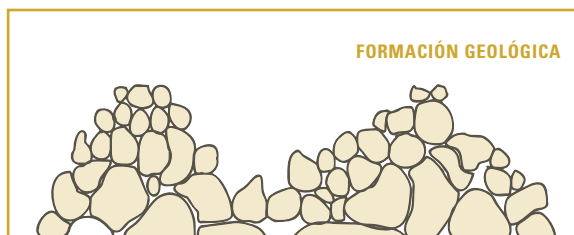
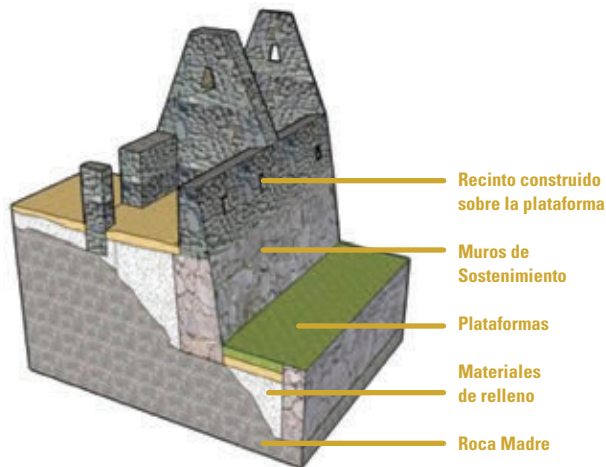


ROCA MADRE: Granitos fracturados en bloques que tienden a separarse aprovechando las fracturas, son erosionados para formar el caos granítico.



Abajo: Muros a manera de “pirca”, rústicos, que nos indican una primera etapa para definir una terraza y posteriormente levantar el muro.





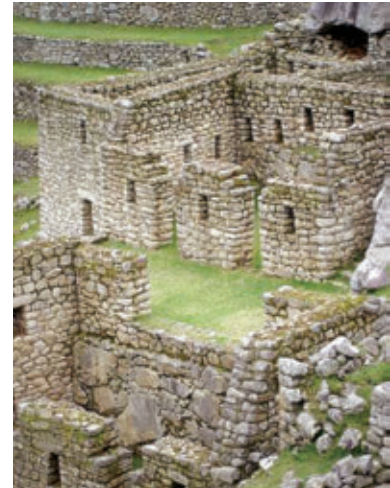
definir una terraza y, posteriormente, levantar el muro concluido de mejor acabado.

En el sector oriental o andenes orientales, ubicados en la parte baja de la ciudad, se inició el trabajo a partir del borde de las barrancas, donde se observó con los trabajos de investigación y puesta en valor del sector; cómo primero se labraron los “alveolos” o las concavidades en el basamento rocoso y donde asentaban la primera hilada para crear la primera terraza y continuar sucesivamente ascendiendo con las siguientes terrazas; éstas dispuestas de acuerdo con la topografía del terreno, proyectándose las escaleras, los accesos, las fuentes, los drenajes respectivos y otras necesarias, como caminos que unen los diferentes grupos de andenes.

En el “grupo 2” de los andenes orientales se encuentra un extraordinario ejemplo de la manera cómo se estaba levantando el último andén del sector y cómo quedó; es decir, que faltaba el relleno correspondiente, para crear la plataforma y continuar con el siguiente muro para otra terraza, observándose los elementos líticos en pleno proceso de acomodo.

Las excavaciones arqueológicas nos han permitido demostrar que el relleno de las terrazas está constituido por material de desecho o escombros del canteado de los bloques líticos y el proceso constructivo, encontrándose en las capas más profundas bloques de mayores dimensiones; por encima de esta capa viene otra de bloques menores, seguida de arenilla y concluir con la capa de suelo orgánico, si el caso lo amerita. Un caso especial se tiene en la pequeña plaza que se halla adyacente al famoso árbol de “Pisonay”, *Erythrina falcata* (Fabaceae), aproximadamente de 46 metros de largo por 25 de ancho, y que de acuerdo con las excavaciones, estas alcanzaron hasta los 3.6 metros de profundidad; es decir, los rellenos tendrían aproximadamente 2000 metros cúbicos, pero con una profundidad promedio de 1.7 metros. Además, la investigación permitió evidenciar un muro soterrado que cruzaba a lo ancho de la terraza próxima al árbol, con el propósito de sostener el material de relleno antes mencionado. A base de esta información, podemos imaginar los miles de metros cúbicos de relleno que contiene toda la Ciudad Inka, demostrando que existía también una planificación constructiva en el movimiento de los materiales.

En la racionalidad constructiva de una ciudad andina, la obra humana se adecúa a la topografía del terreno, que es totalmente opuesta a la contemporánea, lo primero que se hace es arrasar con todo y lograr una superficie más o menos homogénea para iniciar el proceso constructivo.



Véase los tipos de muro de la Llaqta Inka de Machupicchu, desde el más fino hasta el más rústico.

Las evidencias de la propuesta de construcción de abajo hacia arriba es de fácil percepción cuando uno observa en la denominada Casa del Inka y posterior a este, las edificaciones que están al Oeste no tienen el amarre respectivo como parte del muro posterior al de sostenimiento y los muros laterales, sólo se hallan adosados hasta la altura del muro de sostenimiento. A partir de este punto, recién presentan el amarre correspondiente; estas mismas características se vuelven a repetir en los recintos que se hallan por debajo del Templo del Sol en el Conjunto 18.

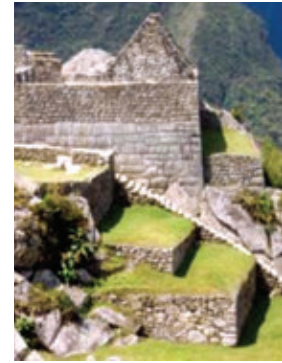
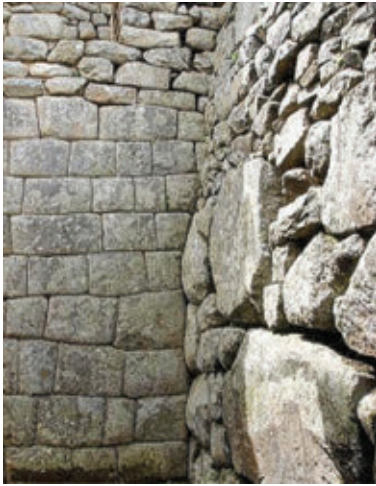
Otras evidencias que sustentan nuestra hipótesis son las que se aprecian en los muros de sostenimiento que se encuentran por encima y detrás del Templo del Sol, donde los paramentos de los ambientes que se levantan sobre dichos muros son muy diferentes. Estos destacan la presencia de elementos líticos pequeños, donde además se puede observar que a partir del nivel de la terraza se encuentran los drenes para la evacuación de las aguas pluviales que ingresan a los espacios libres como patios y pasajes; esta evidencia se encuentra en el muro de sostenimiento que está edificada con grandes bloques líticos trabajados con una serie de cuñas alrededor hasta la altura de la conformación de la terraza.

Por otra parte, la excavación arqueológica del 2007 en el “Recinto 4” del Conjunto 1, donde se hallaron los restos de un enterramiento, ha permitido demostrar que el enterramiento se realizó antes de la construcción del referido recinto.

Una importante evidencia se halla por delante del muro de sostenimiento del tercer muro por encima del canal en el sector posterior al “Torreón”. Se trata de un plano inclinado que permitió descender el material requerido para las edificaciones, posteriormente tapiado

con un muro, que delimitó el área libre hoy existente, adyacente al “Recinto 14a” del Conjunto 1.

Un ejemplo extraordinario de la manera cómo los inkas asentaron los bloques líticos, se halla en el último muro que se encuentra en la parte superior de la denominada “Casa del Inka”, por delante del caos granítico, donde se puede observar el denominado proceso del “ensayo error” planteado por el arquitecto Jean Pierre Protzen, que consiste en que teniendo ya una hilada asentada, para la siguiente hilada se tienen que preparar las preformas, seguidamente se determina sobre qué bloque se asentará la preforma y se prepara la base sobre la que se apoyará; es decir, se le da el acabado requerido. Seguidamente, se procede a trabajar la base de la preforma, desbastando de acuerdo con lo previsto en este proceso, el bloque a asentarse se encuentra ligeramente suspendido por una cuña; cuando ambas caras se consideran acabadas, se retira la cuña y si éstas coinciden, se procede a asentar el siguiente bloque, si no, se vuelve a suspender el bloque sobre la cuña y la cara inferior del mismo a asentarse dejará la huella de sus irregularidades sobre la arenilla que se halla en la cara o el alveolo del bloque inferior, huellas estas que se procederán a trabajar para la perfecta coincidencia. Nuevamente se retira la cuña y se asienta el bloque; así se proseguirá bloque a bloque, hasta la altura prevista. En este sector, hace cinco años se efectuó una excavación arqueológica que permitió poner en evidencia el presente proceso de asentado de bloques, además que se pudo rescatar la punta de una palanca metálica y otros objetos metálicos; también, en la década de los 90 del siglo pasado, se puso en evidencia un pequeño ambiente de planta circular, encontrándose a un lado del vano de acceso 16 percutores y al interior



A la izquierda:
Detalle del **Templo del Sol**,
Machupichu, Peru.

una pieza de hematita o jiwaya. Todos estos hallazgos corroboran que se trata de un área donde tienen presencia los canteros inkas.

Otro ejemplo similar sobre el asentado de bloques para la edificación de muros se tiene en el Sector entre la “Roca Sagrada” y el Conjunto 7 (Plataforma), así mismo se aprecia una rampa y lo que hoy se constituiría como un andamio para alcanzar alturas superiores a la estatura normal de los trabajadores inkas. Por otra parte, es necesario manifestar que en este sector se encuentran un sinnúmero (sinnúmero) de elementos líticos conocidos como preformas que, por sus dimensiones, deberían de servir para la edificación de recintos.

El Sector Este u Oriental de la Ciudad Inka presenta o muestra, de forma portentosa, lo que hoy se denomina “*Arquitectura Orgánica*”; es decir, que los inkas supieron aprovechar los grandes bloques líticos del caos granítico y afloramientos naturales, para asentar y adecuar diferentes estructuras, como centros ceremoniales, recintos, viviendas, etc.; así como los aterrazamientos de la ladera de forma espectacular; tecnología constructiva que ha permitido que dichas edificaciones permanezcan de pie hasta nuestros días.

Concluido el aterrazamiento de la montaña, se continuó con el siguiente paso, que fue levantar las diferentes edificaciones de acuerdo con las funciones o necesidades de la ciudad, templos o centros ceremoniales (wakas), viviendas, canchas, “kallankas”, pasajes, fuentes y otros, con diversidad de acabados en sus edificaciones, desde el más rústico acabado hasta el más fino, observándose al menos 18 tipos de paramentos entre los muros de sostenimiento, terrazas, ambientes destinados a la vivienda y centros ceremoniales.

De acuerdo con los estudios realizados sobre los diferentes tipos de paramentos, debemos de manifestar que el más refinado y único en su género dentro de la tecnología canteril inka es el del Templo de Las Tres Ventanas, que tiene las juntas con planos helicoidales. Para lograr este tipo de juntas de fino acabado se tenía que disponer de grandes alarifes y disponer mucho tiempo, comparable con cualquier “obra de arte”.

Si observamos las imágenes fotográficas de la época de Hiram Bingham, distinguimos que algunos ambientes mantenían aún en su interior enlucidos, pero que hoy en día quedan escasas evidencias. De allí, podemos manifestar que en el Sector Urbano Bajo de la ciudad, conjunto 16, se observa la coloración de los paramentos, en un color rojizo y otro amarillento (debido a los enlucidos que cubrían los paramentos), encontrándose, a través de las excavaciones arqueológicas, una gruesa capa de arcilla en el piso, producto seguramente de los enlucidos.

También, se pudo identificar en algunas edificaciones, como es el caso del Templo del Sol, donde los bloques que parecían tener como acabado final el almohadillado fino, que estos estaban en un proceso de acabado mucho más fino, perdiéndose el almohadillado y logrando una superficie llana, casi desapareciendo las juntas y llagas.

El proceso de la percusión directa en la construcción de Machupicchu es muy evidente, en razón que existe diferentes edificaciones que nos muestran este proceso de trabajo de cantería y que no fueron concluidas, observándose que estas eran acabadas *in situ*, por ejemplo, el Templo de las Tres Ventanas, Templo Principal y adyacente, Templo del Sol y Templo del Cóndor. ■

Reverdece la quinta fachada: Jardín Mirador Ballajá

Marel Del Toro Cabrera

En la memoria de algunos, quedan recuerdos relacionados a la antigua reserva militar de *Fort Brooke* o al Rodríguez *Army Hospital*. En la de otros, la vaga imagen de un edificio abandonado, con su fachada Este “adornada” con tres inmensas banderas de los Estados Unidos, Puerto Rico y España, pintadas en toda su extensión. Desde 1978, cuando se formalizó el acuerdo del traspaso de las propiedades que conformaban la base militar al gobierno estatal, se reconoció la necesidad de desarrollar un programa para preservar el carácter histórico y cultural del área, al igual que la importancia de su disponibilidad para el uso público. Catorce años más tarde, en el 1992, culminó la rehabilitación del Barrio Ballajá, con motivo de la celebración del Quinto Centenario del Descubrimiento de América. Para entonces, ya se vislumbraba desarrollar el Cuartel de Ballajá como centro cultural, educativo y

turístico. En el año 1993, la Oficina Estatal de Conservación Histórica (OECH), pasó a ser custodia y administradora del Conjunto Ballajá¹.

El 2009, dio paso al inicio de un nuevo capítulo en el desarrollo del Cuartel de Ballajá y su entorno. Con la asignación de \$1,500,000 del Fondo de Acopio Cultural otorgado por el gobernador Hon. Luis G. Fortuño, comienza una abarcadora rehabilitación del Cuartel de Ballajá, acción que se extiende al Paseo Jardín Ballajá y la Plaza del Soportal. A la sazón, la OECH retomó la idea de don Ricardo E. Alegría de convertir el Cuartel en un espacio culturalmente activo para el disfrute de los puertorriqueños y los turistas que a diario nos visitan. Con ese propósito, se han desarrollado una variedad de proyectos que encaminan al Antiguo Cuartel de Infantería de Ballajá a convertirse en una atracción cultural y turística de relieve y

que a su vez contribuyen en hacer del edificio uno amigable al ambiente y sustentable. De esta visión nace el proyecto Ballajá Plaza Mayor, que pretende inyectar de nuevos usos el edificio, aprovechar sus áreas públicas, proveer conexión gratis al internet, proyecciones tridimensionales y espectáculo de luces, entre otros.

Dentro de estas medidas, resulta emblemático el desarrollo de un techo verde en la azotea del edificio. Este espacio al que hemos llamado Jardín Mirador Ballajá, está accesible al público a quien provee vistas únicas de la ciudad, del campo del Morro y de la entrada de la bahía de San Juan. El Jardín Mirador Ballajá comparte la azotea con 720 paneles fotovoltaicos que forman parte de un proyecto de eficiencia energética que también incluyó el remplazo de todas las luminarias, tanto del Cuartel como de las plazas y mejoras sustanciales al sistema

¹ Compuesto por; el Antiguo Cuartel, el Paseo Jardín Ballajá, la Plaza de Beneficencia, la Plaza del Quinto Centenario, la Plaza del Soportal y el Hospital de Nuestra Señora de la Concepción el Grande. En el año 1994, este último fue rehabilitado y transferido a la Escuela de Artes Plásticas y a la Liga de Arte para la expansión de ambas instituciones educativas.

Maybe some of you remember that when I was here in 2008, I spoke in front of the Cuartel de Ballajá, a site that had been home to so many chapters of Puerto Rican history. Today, Puerto Rican workers are writing the next chapter by turning the building into a model of energy efficiency. They're making HVAC systems more efficient. They are putting on a green roof. They're installing 720 photovoltaic panels. When they're done, it's estimated that the energy savings will be 57 percent and Puerto Rico will have taken one more step towards creating a clean energy economy.

Barack Obama, Presidente de los Estados Unidos
Aeropuerto Internacional Luis Muñoz Marín, San Juan, Puerto Rico (14 de Junio, 2011)

de aire acondicionado². Este proyecto, por lo tanto, ofrece al visitante la oportunidad de familiarizarse con este tipo de tecnología, a la vez que les permite identificar y conocer los recursos históricos y naturales que se pueden observar desde el lugar. A estos fines, se diseñaron paneles interpretativos para las plataformas de observación y otras áreas.

Aparte del ahorro económico logrado, es el impacto ambiental el que más valor le da a estos proyectos. Al año de implementación de dichas estrategias, se dejaron de emitir 882 toneladas de CO₂ y se utilizaron 96,000 galones menos de combustible. Con la construcción de techos verdes se promueve la protección del medio ambiente, la disminución significativa de las aguas de escorrentías, se reduce la transferencia térmica a los espacios interiores, y se extiende la vida útil del techo.

Vista aérea del Cuartel de Ballajá, fotografía cortesía de la Administración de Asuntos Energéticos del Gobierno de Puerto Rico.



Debemos añadir que no solo contribuyen a que se consuma menos energía en el edificio, sino que mitigan el calor en la zona circundante, por ello representan un potencial para combatir el efecto de isla de calor en la urbe. Igualmente permiten que se filtre el aire y se absorban partículas que

contaminan el ambiente. Existen otros beneficios por ejemplo la creación de microhábitats, tanto de flora y fauna. Si se aprovechase al máximo la quinta fachada de los edificios, se comenzarán a manifestar espacios de la ciudad que, de otra forma, continuarían subutilizados.

² Para que tengan una idea, el consumo para el año fiscal 2008-2009 fue de 2,071,860 kWh (\$435,090 USD) mientras que el pasado año fiscal logramos bajarlo a 836,758 kWh (\$209,190 USD). El sistema fotovoltaico genera 151.2 kWh. Esta infraestructura adquirida con fondos del *American Recovery and Reinvestment Act* (ARRA) junto a las otras medidas de eficiencia energética nos ha permitido ahorrar en el último año más de un 50% del consumo eléctrico.



A la izquierda: Vista hacia el sureste desde el camino central, se puede apreciar la variedad de plantas suculentas, sanguinarias, liriopes, al igual que el huerto de aloe vera y limoncillo. Fotografía por Raquel Pérez Puig.

A la derecha: Porción norte del sistema de placas fotovoltaicas con vista hacia el Océano Atlántico y el Castillo San Felipe del Morro. El sistema está compuesto por 720 paneles fotovoltaicos y tiene una capacidad de generar 150 kwh lo que permitirá economizar hasta un 50% del consumo promedio anual. Fotografías por Raquel Pérez Puig.

El asesorarse con un profesional es importante para asegurar que la losa resistirá las cargas adicionales que conlleva instalar un techo verde. El caso de Ballajá es particular, pues aunque los muros originales están contruidos de ladrillos y mampostería, en los 1930, su techo original³ fue desmontado y sustituido por uno de hormigón por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos. Este hecho favoreció nuestro proyecto. Es importante tener en cuenta detalles como éste, ya que al intervenir edificios históricos, los parámetros suelen ser más estrictos que cuando trabajamos con edificios nuevos. Para la implementación se cumplió con los Estándares para Rehabilitación y la Guía Ilustrada en Sustentabilidad para Rehabilitar Edificios Históricos, del Secretario de lo Interior. La cubierta verde seleccionada para nuestro proyecto fue extensiva⁴ para asegurar un menor peso y fácil mantenimiento.

Se sembraron sobre 67,000 plantas, con una variedad de más de 24 especies, entre ellas: sanguinaria, liriopie, sábila, romero, limoncillo, menta, albacá morada, cebollines y plantas suculentas. Expertos entienden que toma alrededor de tres años para que un techo verde alcance su nivel de madurez.

En el área de la plataforma central se desarrolló un muro verde alrededor del volumen de la bóveda de la escalera principal que se refleja en el techo. Mediante una sub-estructura⁵ que va anclada sobre la pared se facilita que las plantas se adhieran fácilmente sobre la superficie vertical. Las plantas son irrigadas automáticamente alrededor de seis veces al día mediante un sistema que se encuentra en la parte posterior. El agua que utiliza dicho sistema de irrigación, se recircula del estanque donde se pueden encontrar sobre cinco variedades de peces y plantas

acuáticas. El elemento del agua en el proyecto diversifica el microclima que se ha instaurado para aportar beneficios adicionales a la comunidad. La azotea del Cuartel de Ballajá ha dejado de ser un espacio inaccesible y sin utilidad, para convertirse en un Jardín Mirador con un enorme potencial de espacio y de uso urbano. Entendemos que este tipo de proyecto nos permite aprovechar mejor el terreno disponible, ya que la quinta fachada de nuestros edificios se torna en jardines cambiantes que se pueden recorrer y disfrutar.

Esperamos que este proyecto tenga un impacto positivo como modelo de intervención en edificios históricos. La quinta fachada del Cuartel de Ballajá con su Jardín Mirador y los paneles fotovoltaicos es un ejemplo claro y visible de que la aplicación de nuevas tecnologías puede ser compatible con la puesta en valor de nuestro

3 Compuesto de vigas de ausubo, alfajías y ladrillos.

4 Existen dos tipos de cubiertas verdes: la intensiva y la extensiva. La primera es de mayor espesor y soporta una mayor variedad de plantas que suelen ser más pesadas y a su vez requieren de mayor mantenimiento. Usualmente su medio de cultivo fluctúa entre 12" y 45", por lo que se pueden llegar a incorporar la siembra de árboles. En la extensiva la capa de vegetación es más delgada y liviana. Usualmente su profundidad fluctúa entre las 4" y 6", lo que la hace apta para crecer especies rastreras, grama y arbustos pequeños, entre otros.

5 Es una especie de malla que contiene una serie de bolsillos en los que se siembran las plantas.



patrimonio. En muchos casos no hay necesidad de demoler si podemos conservar y adaptar las nuevas tendencias y tecnologías. Es responsabilidad de todos, tenemos un compromiso y deber ambiental con la humanidad. Por ende, es necesario trascender las modas y recordar la importancia de la sostenibilidad, definida

por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas como “un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”⁶, por lo que aun nos queda mucho por hacer. ▲

Fondo: Cultura

Diseño e instalación de techo verde

Inversión: \$428,064.50 Techo Verde

(Impermeabilización \$402,743.00)

Gerencia: Marel Del Toro Cabrera, AIT

Equipo de trabajo: Waste Tech, Inc., PR Green Design, ECo, MFS Consulting Engineers, LLC, y SRR Group Electrical and Air Conditioning Corp.

Fondo: Government Energy Program

American Recovery and Reinvestment Act (ARRA)

Instalación de placas fotovoltaicas

Inversión: \$900,000.00

Gerencia: Eduardo Cancio González, Oficial Energía

Contratista: AIREKO Energy Solutions

6 Informe Brundtland, 1987.

La Segunda Guerra Mundial transformó a San Juan

A la derecha:
Prácticas aéreas
sobre la ciudad de
San Juan, circa
1940, Colección
José H. Orraca
(Archivo Histórico
Fundación Luis
Muñoz Marín).

José L. Bolívar Fresneda y Jorge Rodríguez Beruff

DE UN IMPERIO A OTRO

Luego de la Guerra del 1898, Estados Unidos, en virtud del Tratado de París, heredó de su antecesora imperial la imponente estructura defensiva de la ciudad capital. La abundante herencia española fue suficiente para suplir en gran medida los nuevos requerimientos militares y mantener a San Juan como enclave militar de la nueva potencia hegemónica regional durante las primeras décadas del siglo 20. Sólo se añadió al complejo militar sanjuanero la Isla Grande en la bahía, expropiada simultáneamente con los terrenos para una base naval en Culebra por Teodoro Roosevelt en el 1899. También se ejerció un mayor control naval sobre el área de los muelles. San Juan, con su excelente bahía, y Culebra, dotada de una gran ensenada, se convirtieron en las piezas más importantes de la presencia naval de Estados Unidos en Puerto Rico.

La participación de Estados Unidos en la Primera Guerra Mundial llevó a que se desarrollaran diversos planes defensivos para la Isla. Ya los submarinos alemanes provocaban temor. Sin embargo, la guerra se confinó mayormente en el continente europeo y no hubo mucha inversión en nueva infraestructura militar en Puerto Rico o San Juan. Además, luego de esa guerra, se decidió convertir a Guantánamo, en Cuba, en la principal base naval del Caribe por su posición central, manteniendo a Culebra como una auxiliar, apoyada por la presencia naval en San Juan y en las recién adquiridas Islas Vírgenes.

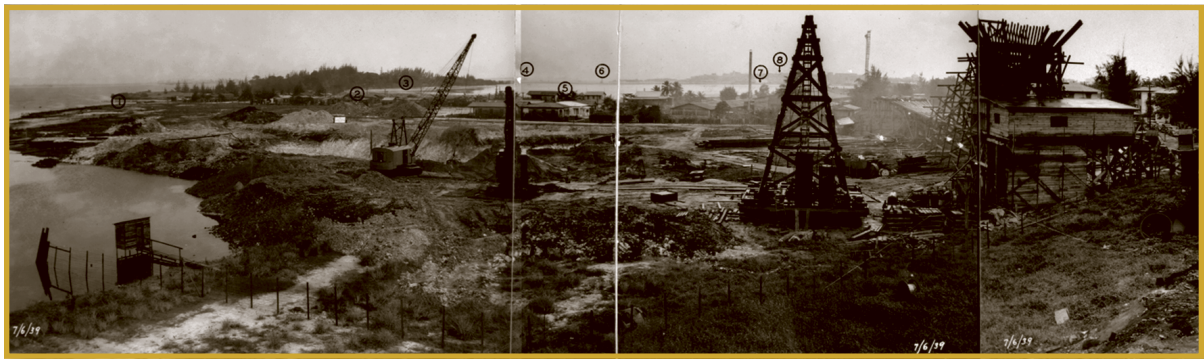
SE ACERCA LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

El rearme de Estados Unidos realmente comenzó en septiembre de 1938 por las repercusiones de la Crisis de Munich. La administración Roosevelt comenzó un proceso de revisión de los planes defensivos y de los requerimientos militares para la defensa de Estados Unidos. El gobernador Blanton Winship, conocedor de estas tendencias, trató de presentarse como la persona idónea para implantar los preparativos militares, pero le correspondería hacerlo a otros gobernadores, principalmente a Leahy y a Tugwell. En lo que respecta a Puerto Rico y al Caribe, el Informe de la Comisión Naval Hepburn (Hepburn Board) sobre las necesidades de bases navales, sometido a fines de ese año, recomendó la construcción de una base naval y aérea en Isla Grande y otras instalaciones en las Islas Vírgenes. Isla Grande era, desde el 1928, el aeropuerto de Pan American Airways. La construcción de la base se convertiría en el primer gran proyecto de defensa en la Bahía de San Juan. Luego, en febrero de 1939, se llevaron a cabo, en zona de Puerto Rico, las maniobras de flota denominadas Fleet Problem XX destinadas a planificar la defensa del Caribe ante un ataque naval alemán. Esas maniobras demostraron la vulnerabilidad de San Juan y Puerto Rico. Al concluir, cada una de las fuerzas armadas definió sus requerimientos de instalaciones e infraestructura para la defensa de la Isla. Pronto llegarían oficiales de la Fuerza Aérea del Ejército para planificar la construcción de una base aérea en Aguadilla, conocida inicialmente como Air Base 1 y, luego, Borinquen Field.¹

¹ Para los planes defensivos iniciales, véase Jorge Rodríguez Beruff, *Strategy as Politics, Puerto Rico on the Eve of the Second World War*, (San Juan: Editorial Universitaria, 2007), Capítulo 8.



045-9080-27)(11-5-40)(12-1000) B-18AS OVER SAN JUAN, P.R.



La importancia de la Isla se evidenció también por la creación del Departamento de Puerto Rico del Ejército el 1 de julio de 1939 y, poco después, el 1 de enero de 1940, el establecimiento del Décimo Distrito Naval. Ambos comandos tendrían su sede en la capital, el ejército ocuparía las vetustas fortificaciones españolas, mientras que la Marina de Guerra construiría nuevas facilidades en la isleta. Además, toda la región del Caribe se dividiría para propósitos militares en cuatro grandes sectores: Panamá, Guantánamo, Puerto Rico y Trinidad. No sería exagerado decir que, luego de Panamá, las mayores inversiones militares se concentraron en Puerto Rico.

La crisis europea siguió agudizándose, hasta el comienzo de la guerra el 1 de septiembre de 1939. Ese evento le añadió urgencia a los preparativos militares. No se trató solamente de la construcción de nuevas bases militares o la expansión de las existentes (como fue el caso de Buchanan, el campamento del ejército en la zona de la capital y de la estratégica bahía sanjuanera), sino del desarrollo de otras condiciones sociales, políticas o de infraestructura física para el funcionamiento de las grandes bases planificadas. Por ejemplo, se requerían suministros adecuados y seguros de agua, buenas condiciones de salubridad, mejoramiento de las carreteras y vías de comunicación, de las facilidades portuarias y del suministro eléctrico, entre otras; así como un ambiente político de estabilidad que hiciera viable la expansión militar.

Este ambicioso proyecto defensivo, que transformó la faz de la capital, se encaminó principalmente bajo la gobernación del almirante William D. Leahy, quien fuera instituido poco después de la invasión de Polonia, y la de Rexford G. Tugwell, quien fuera nombrado a la gobernación poco antes del bombardeo a Pearl Harbor y quien estuvo a cargo de la administración de Puerto Rico durante los años difíciles de la guerra. Tugwell tuvo una visión clara de su misión con respecto a los planes militares: “Las bases [en Puerto Rico] eran, en el sentido estricto, estratégicas y esenciales. Por lo tanto, se debía mantener a Puerto Rico como una base controlada y, si posible, amistosa. Como gobernador de época de guerra esa era mi principal responsabilidad.”²

ISLA GRANDE: LA PRIMERA DE LAS NUEVAS BASES

Desde el 1934, la Marina de Guerra de Estados Unidos había mostrado interés en construir una base aérea en el sector rellenado de la Bahía de San Juan, que comprendía la Isla Grande y la Isla Miraflores.³ El 19 de abril de 1939, la Asamblea Legislativa de Puerto Rico aprobó el traspaso de la Isla Grande y los terrenos rellenados hasta Miraflores a la Marina de Guerra, un total de 293 acres, valorados en \$11,866,836.⁴ El 30 de octubre la Marina anunció la construcción de una base naval en San Juan.⁵ Ese mismo año se iniciaron las expropiaciones de 1,877 acres para la construcción de la Base Borinquen en Aguadilla.⁶

2 Rexford G. Tugwell, *The Art of Politics, As Practiced by Three Great Americans: Franklin Delano Roosevelt, Luis Muñoz Marín, and Fiorello H. La Guardia* (New York: Doubleday, 1958), p. 150.

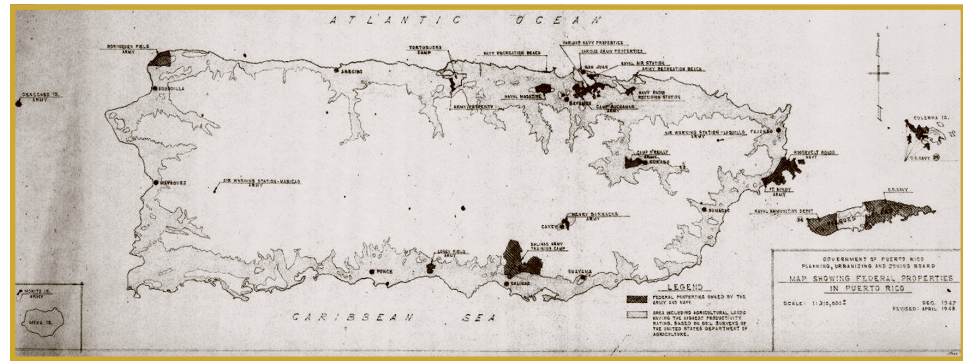
3 “Sgt. Claude A. Swanson, Departamento de la Marina al Secretario de lo Interior”, 29 de diciembre de 1934, Archivo General de Puerto Rico (AGPR), Fondo: Obras Públicas, Ser. Asuntos Varios, Leg. # 398, Caja # 240.

4 “Armando Morales Caños, Jefe de la División de Terrenos Públicos al Comisionado Interino”, 8 de enero de 1941, AGPR, Fondo: Obras Públicas, Ser. Asuntos Varios, Leg. # 398, Caja # 241.

5 Santiago Caraballo, “Minutas de la Junta de Directores, 1939–1943”, Archivo Privado de The Arundel Corporation, 29 de noviembre de 1939, p. 16.

6 *Ibid.*, p. 67.

A la izquierda: Construcción de la Base Naval de Isla Grande, San Juan, P.R., 6 de julio de 1939, (National Archives, Record Group 71-CA, Caja 408, Cartapacio D). En esta página: Mapa de la Junta de Planificación mostrando las instalaciones militares en la inmediata posguerra, 1948 (Mapoteca del Archivo General de Puerto Rico).



El contrato de la base naval de San Juan, valorado en \$8.5 millones, fue adjudicado conjuntamente a la Arundel Corporation y a la Consolidated Engineering Co. Inc. Ambas compañías tenían su sede en la ciudad de Baltimore, Maryland.⁷ El desarrollo de instalaciones en las tierras localizadas entre la Isla de Miraflores y Punta Cataño, donadas por el gobierno insular, requirió la expropiación de las casas “circundantes al área en construcción”.⁸ El comandante Harold W. Johnson, oficial a cargo de la construcción de la base, compensó a los expropiados con la cantidad de \$ 2 mil 200 en nombre del Departamento de la Marina.⁹

Hubo que rellenar 2 millones de yardas cúbicas de mangles para ubicar las instalaciones militares, que incluían un dique seco, dos hangares para hidroaviones, otro para aviones terrestres, almacenes, alojamiento para oficiales y edificios de mantenimiento.¹⁰ Parte del relleno provino del dragado de la Bahía de San Juan.¹¹ Según reflejan los documentos de la solicitud al gobierno insular presentada por el comandante Johnson, el remanente se obtendría de la cantera Buena Vista, propiedad del gobierno insular. Dicha cantera estaba localizada en el barrio Hato Rey de Río Piedras, al norte

y este de la carretera que va de Río Piedras a Barrio Obrero, cerca del Puente de Martín Peña y, por ende, cerca de la base en construcción. El gobierno de Puerto Rico no cobró por el uso del relleno; solamente le requirió a la Marina que aplanara el terreno al terminar la excavación para evitar el estancamiento de agua.¹²

EL DRAGADO DE LA BAHÍA

En enero de 1940, el contrato para el dragado de la Bahía se le adjudicó a la Rexach Construction, una compañía puertorriqueña; sin embargo, Arundel y Consolidated Engineering no quedaron complacidos con el desempeño de esta. El 15 de marzo le cancelaron el contrato, y procedieron a adjudicárselo a la empresa estadounidense Standard Dredging Co.¹³ Posteriormente, el ingeniero Félix Benítez Rexach,¹⁴ presidente de la compañía de construcción que llevaba su nombre, demandó a la Arundel Corporation en el foro federal y, además, impugnó que el fiscal A. Cecil Snyder,¹⁵ en su carácter de funcionario del Gobierno de los EEUU, contestara la demanda, ya que Arundel no era una entidad del gobierno estadounidense.¹⁶ Para entonces, Benítez Rexach estaba construyendo el prestigioso Hotel Normandie, cuyo

7 *Ibid.*, “Minutas de la Junta de Directores...”, p. 16.

8 *Ibid.*, pp. 71-72.

9 *Ibid.*, p. 73.

10 *Ibid.*, “Minutas de la Junta de Directores...”, 29 de mayo de 1940, p. 171.

11 “Jorge Dávila, Superintendent of Public Works to H.W. Johnson, Commander U.S.N.”, 15 de mayo de 1940, AGPR, Fondo: Asuntos Varios, Leg. # 398, Car. # 240.

12 “Commander H.W. Johnson a José E. Colom, Commissioner”, 22 de mayo de 1940, AGPR, Fondo: Asuntos Varios, Leg. # 398, Car. # 240.

13 “Minutas de la Junta de Directores”, APAC, 30 de enero de 1940, 131; 15 de marzo de 1940, p. 158.

14 Félix Benítez Rexach era ingeniero civil especializado en puertos y muelles. Nació en Vieques en 1887. Dueño del Hotel Normandie y del Escambrón Beach Club. Desarrolló proyectos de muelles en Ciudad Trujillo y en La Guaira, Venezuela. Residió por largos periodos en Ciudad Trujillo, República Dominicana, y mantuvo una estrecha relación con el dictador Rafael Leonidas Trujillo. Fue delegado en Washington del Congreso Pro Independencia. Murió en 1975. Jorge Rodríguez Beruff, *Las memorias de Leahy: los relatos del almirante William D. Leahy sobre su gobernación de Puerto Rico* (San Juan: Fundación Luis Muñoz Marín, 2002), p. 198.

15 Abogado y fiscal de la Corte Federal de Puerto Rico. Nació en Baltimore en 1907. Estudió en Harvard University y trabajó con la firma Millard Tydings antes de venir a Puerto Rico para ocupar la posición de fiscal en 1933, a la edad de 36 años. Rodríguez Beruff, *Las memorias de Leahy*, p. 206. Para más información véase la obra de Luis Rafael Rivera, *Cecil Snyder: entre Muñoz y Albizu* (San Juan: Jurídica Editores, 2011).

16 “Impugnaran a Snyder como defensor de la Arundel Corporation”, *El Imparcial*, 17 de mayo de 1940, p. 13.



Foto de la barriada El Fanguito, circa 1940, (Archivo Histórico Fundación Luis Muñoz Marín).

costo se estimaba en \$2 millones. El mismo se inauguró el 10 de octubre de 1942.¹⁷

LA EXPANSIÓN DEL FUERTE BUCHANAN

El Fuerte Buchanan era la principal instalación del ejército en la zona de San Juan. Se estableció en el 1923 con una extensión de 300 acres. La base era utilizada por unidades del ejército regular y la Guardia Nacional. Los planes de defensa incluyeron una enorme expansión de esta instalación en el entorno de la Bahía de San Juan. Para mayo de 1940, la base ya abarcaba 1,415 acres. Antes de que concluyera la Guerra ocupaba 4,500 acres. La infraestructura del Fuerte Buchanan incluía un complejo de muelles denominado Army Terminal, un ferrocarril que conectaba toda la base con los muelles, depósitos de municiones y otras edificaciones.

DEMOLICIONES EN EL VIEJO SAN JUAN

El 18 de octubre de 1940, la Works Progress Administration (WPA) procedió a demoler tres bloques de casas antiguas del Viejo San Juan, previamente expropiadas, entre los cuarteles de Ballajá y Santo Domingo. Esta demolición correspondió a que el ejército opinaba que las casas antiguas representaban “un obstáculo entre los dos puntos esenciales del puesto militar de San Juan; los cuarteles de Santo Domingo,

donde tiene su cuartel general el Departamento Militar, y los cuarteles de Ballajá, donde están acuarteladas numerosas tropas”.¹⁸ Se estimó que dicha obra tardaría 60 días en completarse. El gobierno insular programó usar el material de la demolición para rellenar el arabal conocido por el nombre de “El Fanguito” y para la construcción de murallas de retención junto al Boulevard Del Valle.¹⁹

LA “CARRETERA MILITAR”

Un proyecto de gran envergadura que realizó la WPA con fondos del Gobierno Insular y el Negociado Federal de Carreteras, fue la construcción de lo que se conoció como la “Carretera Militar”. Esta se conceptualizó con el propósito de acortar la distancia y reducir el tiempo de viaje entre el Fuerte Buchanan y la base aérea de Punta Borinquen en Aguadilla; ya que la nueva ruta estaba a las afueras de algunas de las zonas urbanas; eliminándose muchas de las curvas existentes. Numerosas brigadas trabajaron en este proyecto, ampliando trozos de la vieja carretera que comunicaba a San Juan con Aguadilla. El costo de esta obra se estimó en \$3 millones. La WPA aportó \$1 millón 860 mil mientras que el remanente lo pagaría el Gobierno Insular y el Negociado Federal de Carreteras”.²⁰ El 26 de octubre de 1940 comenzó la construcción de la base aérea de Juana Díaz, la cual emplearía a miles de obreros

17 Enrique Vivoni Farage, *San Juan siempre nuevo: arquitectura y modernización en el siglo XX* (San Juan: Archivo de Arquitectura y Construcción de la UPR, 2000), p. 138.

18 “Comenzó demolición de casas antiguas”, *El Mundo*, 18 de octubre de 1940, p. 1.

19 *Ibid.*, p. 1.

20 *Ibid.*, p. 1.



Construcción de la Batería Reed, Isla de Cabra, 1941 (Archivo Histórico de San Cristóbal).



Reed en operación, Isla de Cabra, 1942 (Archivo Histórico de San Cristóbal).

puertorriqueños y en donde la WPA jugaría un papel de importancia.²¹ Como resultado de estas actividades, el gobernador Leahy estimó que para noviembre del año corriente habría 30 mil personas empleadas por la WPA;²² una tercera parte en obras civiles y el resto en construcciones militares. Leahy añadió que la WPA tenía una nómina de \$300 mil mensuales, lo cual “aumenta considerablemente el poder adquisitivo de los pobres, especialmente cuando ésta es la temporada muerta en la industria del azúcar”.²³ Ciertamente, estos trabajos muestran que la división entre lo civil y lo militar no era del todo clara en el caso de la WPA, una agencia civil puesta al servicio del esfuerzo de la guerra.

El 6 de enero de 1941 comenzó la construcción del primer tramo de la “Carretera Militar” cuando 4.8 kilómetros de extensión cerca de la planta hidroeléctrica de Isabela, previamente subastados. Las obras serían supervisadas por ingenieros del Departamento del Interior y de la WPA.²⁴ Dado el gran número de obreros que estaba reclutando la WPA, se hacía necesario incrementar los adiestramientos que se estaban proveyendo. Así fue que el 6 de febrero las autoridades federales le solicitaron a la División de Instrucción Vocacional del Departamento de Instrucción Pública que sometiera un estimado “para una notable ampliación en

los programas de entrenamiento para la defensa nacional”.²⁵ El estimado que preparó Instrucción Pública -con vías a obtener la aprobación del Congreso estadounidense- correspondió a una asignación adicional de \$1 millón, lo cual triplicaba el presupuesto actual de dichas actividades en Puerto Rico.²⁶

EL AEROPUERTO REGIONAL DE CATAÑO

Debido a la rapidez con que se estaban edificando las bases militares, muchas de las construcciones estarían completadas en el 1941. Tal fue el caso de la base aérea de Cataño, la cual se estaba construyendo por la WPA en terrenos ganados del mar. El 27 de febrero de 1941, los cuarteles generales del Décimo Distrito Naval anunciaron que la base aérea auxiliar que se estaba construyendo en las cercanías de Cataño estaba próxima a ser completada. Allí se acomodarían “hangares y aparatos civiles que antes operaban en el aeropuerto de Isla Grande”.²⁷ La Marina estimaba que esta base se utilizaría solamente para operaciones de emergencia de la aviación naval y militar y, en tiempos de paz, se utilizaría “para la aviación civil, que había quedado sin aeropuerto en San Juan debido a la construcción de la base aeronaval de Isla Grande”.²⁸ Además del aeropuerto regional en Cataño,

21 “Comenzara pronto construcción base Juana Diaz”, *El Mundo*, 26 de octubre de 1940, p. 1.

22 “Asignados \$1,876,000 para carretera de Aguadilla a San Juan”, *El Mundo*, 8 de octubre de 1940, p. 1.

23 “Leahy dijo en el Norte que en Puerto Rico”, *El Mundo*, 16 de octubre de 1940, p. 4.

24 “Carretera miliar de Buchanan Punta Borinquén”, *El Mundo*, 6 de enero de 1941, p. 1.

25 “\$1,000,000 más a Puerto Rico para el entrenamiento para defensa”, *El Mundo*, 6 de febrero de 1941, 5.

26 *Ibid.*, p. 5.

27 “Próxima a terminarse base aérea de Cataño”, *El Mundo*, 27 de febrero de 1941, p. 1.

28 *Ibid.*, p. 1.



Puentes en la entrada de la isleta de San Juan, circa 1950 (Archivo General de Puerto Rico).

se construyeron aeropuertos en otras zonas costeras como: Arecibo, Mayagüez, Ponce, Guayama y Fajardo. Esta instalación fue transferida al Guarda Costa luego del fin de la Guerra.

OTRAS CONSTRUCCIONES Y PROPIEDADES MILITARES EN SAN JUAN

Además de las construcciones militares mencionadas, se encontraba el Décimo Distrito Naval, en un predio de terreno entre la avenida Fernández Juncos y el canal de San Antonio. Allí, la Marina tenía ubicada su centro de comando. El área consistía de 27 cuerdas que se usaban para residencias y para la ubicación de un hospital militar, así como para muelles militares. Con la sede del comando naval del lado norte y la base de Isla Grande al sur, el Canal de San Antonio se convirtió en un gran enclave naval en la Bahía. La Marina también tenía el Club de Oficiales y la playa de El Escambrón, ubicados en 9 acres que fueron cedidos por el gobierno de Puerto Rico. Esto limitó el uso de esta playa para la ciudadanía puertorriqueña. La Marina también obtuvo un predio de 58 acres que comprendía desde el Fuerte de San Cristóbal hasta el Club de Oficiales en El Escambrón. Allí estaba ubicado el centro de comunicaciones del Décimo Distrito

Naval. Había otras instalaciones de comunicaciones en Isla Verde y Toa Baja.

En los terrenos de El Morro se estableció un Club de Oficiales, un segundo para los soldados y un tercero para los solteros. Se construyeron canchas de tenis, un campo de golf y una piscina. Todo el complejo militar de El Morro, denominado Fort Brooke, fue una base del Ejército. El Fuerte San Cristóbal también fue usado por la Marina. En Boca de Cangrejos se apropió de 15 cuerdas para convertir las en una playa privada, además de la que ya usaban en El Escambrón. La propiedad de la Guardia Costanera, 5 cuerdas en el Viejo San Juan en el área de La Puntilla, también formó parte de las defensas militares durante la Segunda Guerra Mundial. Hasta el exclusivo Casino de Puerto Rico fue ocupado para propósitos militares, lo cual inspiró la película *La Gran Fiesta*.

Se debe mencionar también que, a fines de la década del 1930, el ejército llevó a cabo proyectos de restauración en las fortalezas y murallas de San Juan. En el 1941, se construyeron puestos de observación para la artillería de costa, tanto en el Morro como en el San Cristóbal. Al año siguiente se construyó un Centro de Operaciones Unificadas en el foso principal de este último fuerte, el cual ha continuado usándose para la coordinación de respuestas a emergencias. La Isla de



El gobernador de Puerto Rico William D. Leahy inspeccionado las tropas puertorriqueñas durante su inauguración, 1939 (Colección El Mundo, Universidad de PR).

Cabras era parte del complejo defensivo de El Morro y allí se instalaron baterías de costa y un moderno radar durante la guerra.

No podemos hacer una lista exhaustiva de las propiedades militares en San Juan y su entorno, pero debemos mencionar que había otras propiedades navales en la Bahía para diferentes usos: almacenar combustible, viviendas militares en San Patricio, control sobre parte del Caño Martín Peña, instalaciones de comunicación en Hato Rey y diversos emplazamientos de artillería de costa, desde la Isla de Cabras hasta la punta de Boca de Cangrejos, a los que nos referimos más adelante.

MEJORAS A LA INFRAESTRUCTURA: SE EXPROPIAN LOS ACUEDUCTOS MUNICIPALES

El 2 de mayo de 1941, el recién nombrado gobernador Guy J. Swope firmó la Ley Número 83 que creó la Autoridad de Fuentes Fluviales de Puerto Rico (AFF). A finales del 1941, el entonces gobernador Rexford G. Tugwell convenció al presidente Roosevelt de que, valiéndose de los poderes que tenía como Primer

Ejecutivo en tiempos de guerra, ordenara la expropiación de la Porto Rico Railway Light & Power Co. Las expropiaciones de esta compañía y de la Mayagüez Light, Power & Ice Co. tardarían unos años debido a las acciones legales generadas por la primera.²⁹ Estas expropiaciones darían paso a la de los acueductos municipales años más tarde debido a la incapacidad de estos de suplirle agua a las bases militares.

Tan temprano como el 1ro de septiembre de 1939, al comenzar las construcciones en Puerto Rico, las autoridades militares temían que no hubiese agua disponible para las bases. De hecho, las autoridades federales consideraron establecer un acueducto independiente para suplirle a las bases que se estaban construyendo en Punta Borinquen, Aguadilla e Isla Grande.³⁰ Sin embargo, el interés de las autoridades militares en el acondicionamiento de los acueductos de Puerto Rico, como alternativa a la construcción de un acueducto independiente quedó evidenciado el 9 de agosto de 1940, cuando el oficial de ingeniería del Departamento Militar de la Isla, el comandante F. C. Hyde, se reunió con el director de Obras Públicas

²⁹ *Ibid.*, pags.404–405.

³⁰ "Se construirá un acueducto en base de Punta Borinquen", *El Mundo*, 1 de septiembre de 1939, p. 1.

del Gobierno de la Capital, el ingeniero Alberto Hernández, para discutir los planes para el mejoramiento del acueducto con el fin de aprovisionar la base naval de Isla Grande. También se trató el tema del servicio inadecuado que recibía el Fuerte Buchanan, localizado en la “Carretera Militar”, en el tramo entre Santurce y Bayamón.³¹ El 6 de febrero de 1941, el ingeniero Alberto Hernández indicó que el acueducto de la Capital aumentaría su capacidad tomando agua del Río Grande de Loíza, siendo esta su principal fuente de abastecimiento para su expansión. Según el ingeniero, el Río Grande de Loíza podría suministrar 35 millones de galones diarios. Esta agua se traería a Río Piedras por medio de presión y de gravedad para luego ser distribuida alrededor de la Capital.³² A pesar de estas proyecciones y promesas, las autoridades militares continuaron tomando medidas preventivas. Con el fin de que el Fuerte Buchanan no quedara desprovisto de agua en caso de que le faltase al acueducto de San Juan, ordenaron la construcción de varios pozos, algunos de estos resultando contaminados mientras otros no produjeron agua alguna. Los oficiales a cargo de la infraestructura del Fuerte consideraban que la cantidad de agua potable que necesitaba la base, incluyendo la que se necesitaba para la piscina de natación, podría ser demasiado para la limitada capacidad del acueducto de San Juan.³³

La calidad del agua de los acueductos municipales fue un tema de seguidas y múltiples controversias entre las autoridades federales y estatales. Según informes recibidos por el doctor Eduardo Garrido Morales, Comisionado Insular de Sanidad, el problema de la contaminación del agua era preocupante. Así se lo informó al US Public Health Service en una reunión que sostuvo con ellos el 17 de febrero de 1941.³⁴ Al no haber mejoras en la calidad ni en el servicio, a principios de 1944, la AFF comenzó a apropiarse de los acueductos municipales. En algunos casos, como en Ponce, las objeciones fueron menos intensas; no así en San Juan, que objetó vehementemente esta transferencia forzada. La alcaldía de San Juan argumentó que el despojarse de este activo afectaría adversamente los arreglos financieros que tenía negociados con la Federal Works Agency. Sin embargo, la AFF fue respaldada por la

Federal Security Agency y la US Public Health Service. En una carta que R. S. Vonderlehr, director médico de esta agencia le enviara a Fernando D. Fornaris, Assistant Attorney General of Puerto Rico, este señaló que “*because of the adverse reports which have been submitted to the Public Health Service by the Insular Health Department, no water supply in Puerto Rico has been accepted for drinking and culinary purposes on common carriers since my assignment to duty as Director, District No. 6, U.S. Public Health Service, August 16, 1944*”.³⁵ En otras palabras, el Dr. Vonderlehr argumentaba que la calidad del agua que emanaba del acueducto de la Capital no era apta para el consumo de los militares que residían en la Isla. A pesar de la batalla judicial que dio San Juan, llevando el caso hasta la Corte Suprema de Puerto Rico, el acueducto de la capital finalmente pasó a manos del Gobierno Insular. El primero de mayo de 1945, se aprobó la ley que creó la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), separándose esta función de la AFF.

DEFENSAS COSTERAS Y LA ARTILLERÍA DE COSTA

Según ha documentado el historiador Gerardo Piñero, durante la Segunda Guerra Mundial el ejército estadounidense acordó iniciar el emplazamiento de defensas costeras para proteger de un ataque terrestre, aéreo, marino o de sabotaje las instalaciones militares construidas o en proceso de construcción. Además de proteger las bases militares y de tranquilizar a la población civil, estas defensas prestarían apoyo a las embarcaciones mientras estuviesen aproximándose o alejándose de Puerto Rico. Instalaciones menores, mayormente puestos remotos de observación, cañones antiáéreos, radares, reflectores y otras estructuras de apoyo, cubrieron las costas de Puerto Rico, sobre todo, en las cercanías de la bahía de San Juan y el pasaje de Vieques. En ambas localizaciones se estaban construyendo bases navales de gran envergadura.

Gran cantidad de las instalaciones que se erigieron en Puerto Rico fueron defendidas por cañones estadounidenses de 12 pulgadas, excedentes de la Primera Guerra Mundial. Estos fueron modernizados y usados, dos décadas más tarde, en la Segunda Guerra. Las fortificaciones fueron diseñadas para

31 “Militares se interesan en el acueducto de San Juan”, *El Mundo*, 9 de agosto de 1940, p. 1.

32 “Usaran caudal del Río Loíza para acueducto”, *El Mundo*, 6 de febrero de 1941, p. 1.

33 “En Campamento Buchanan se están construyendo pozos”, *El Mundo*, 5 de septiembre de 1941, p. 1.

34 “Memoriales sobre contaminación de agua”, *El Mundo*, 17 de febrero de 1941, p. 1.

35 Carta de R. A. Vonderlehr a Fernando D. Fornaris. 13 de junio de 1944. AGPR, Fondo: Donación del Instituto Smithsonian, Documentos del Lcdo. James E. Curry, Serie: Adquisición 85-5, Expediente: Acueduct and Sewer Law of PR. Acquisition of Aqueduct, San Juan.



Vista aérea de la construcción de la Base Naval en Isla Grande, San Juan, P.R., 1940 (Archivo General de Puerto Rico).

acomodar dicho equipo, contando con hasta veinte (20) pies de concreto y tierra, los cuales eran depositados sobre la estructura o casamata. Durante la guerra se edificaron 68 baterías alrededor de la Isla como la de Punta Escambrón con dos cañones de 6 pulgadas y la del Fuerte de San Cristóbal que contaba con 4 cuatro cañones de 155 milímetros. Durante el 1947, la mayoría de los armamentos utilizados durante la guerra fueron removidos y almacenados. Para el 1949, los últimos cañones existentes fueron reducidos a añicos.³⁶

CONCLUSIÓN

Durante los años de la Segunda Guerra Mundial se llevaron a cabo enormes inversiones en nuevas edificaciones e infraestructura en la isleta de San Juan y todo el entorno de la Bahía. No sería exagerado decir que nunca en la historia de la Ciudad se habían hecho inversiones de esa escala en un período tan breve de tiempo. Esos proyectos de defensa incluyeron la construcción de nuevas bases como Isla Grande y la modernización de las existentes, así como desarrollos que buscaban

hacer de la Capital una fortaleza inexpugnable para la defensa del Caribe. Muchas de estas grandes inversiones sirvieron en la posguerra para propósitos civiles, aunque cabe preguntarse cuán efectivamente. Sin embargo, esta abrumadora presencia militar impedía el desarrollo urbano, ya que las fuerzas armadas se habían convertido en un gran terrateniente en la capital y todo Puerto Rico. Por esta razón, el Gobierno de Puerto Rico, bajo Jesús T. Piñero y la Junta de Planes, reclamó la devolución de los terrenos transferidos a los militares durante la guerra. Ese fue uno de los asuntos álgidos que se discutió durante la visita del presidente Truman el 21 y 22 de febrero de 1948. Irónicamente, Truman envió a su ayudante y exgobernador de Puerto Rico, William D. Leahy, el iniciador del proceso de construcciones militares, para que mediara entre las autoridades civiles y las militares. El 19 y 20 de abril del mismo año Leahy llevó a cabo una reunión en La Fortaleza que tuvo grandes repercusiones con respecto al destino de más de 25 propiedades militares en Puerto Rico y San Juan. Pero esa sería otra historia. ■

36 Gerardo M. Piñero Cádiz, "Protegiendo al Gibraltar del Caribe: las defensas costeras en Puerto Rico durante la Segunda Guerra Mundial", Jorge Rodríguez Beruff y Jose L. Bolívar Fresneda (ed.), *Puerto Rico y la Segunda Guerra Mundial: Baluarte del Caribe* (San Juan: Editorial Callejón, 2012).

Faros de Puerto Rico

José A. Mari Mut

Una noche de lluvia, un mar embravecido, un profundo subir y bajar de olas. De repente, una pequeña luz que parpadea en el horizonte. ¡Un faro! Para el viajero, una señal de cercanía y esperanza. Para el capitán, la confirmación de su posición en el mar. Por el patrón específico de destellos lo identifica inmediatamente y sabe que en su curso por las costas de la isla otros faros aparecerán en secuencia indicándole su posición.

A pesar de los accidentes frecuentes y de la reconocida utilidad de los faros para guiar la navegación nocturna, no fue hasta la década de 1840 que se estableció en España una Comisión de Faros con la misión de preparar un plan de alumbrado para las costas de la península. El primer plan, aprobado en el 1847, dio curso a planes similares en las posesiones de ultramar, que para esa época se limitaban a las Filipinas, Cuba y Puerto Rico². En las tres se establecieron comisiones y se prepararon planes de iluminación marítima.

En el 1861 se constituyó la comisión de Puerto Rico, formada por dos oficiales de la Armada y el Director de Obras Públicas. La misma informó que sólo existía un faro, el del Castillo del Morro, cuya luz se encendió en el 1846. El ingeniero Miguel Martínez Campos recibió la encomienda de preparar nuestro plan de iluminación marítima y lo rindió en el 1869. Recomendaba la construcción de 13 faros adicionales, a ubicarse en Aguadilla, Arecibo, Cabo Rojo, Caja de Muertos, Culebra, Desecheo, Fajardo, Isla de Cabras (Ceiba), Maunabo, Mona, Rincón y dos en Vieques. El plan fue objeto de críticas por la Marina, por lo que se decidió proceder con los proyectos principales que no se objetaban y establecer una Comisión mixta de Marina y Obras Públicas para evaluar los reparos y proponer cambios. La nueva Comisión hizo recomendaciones en el 1886 y el plan definitivo se aprobó en el 1890. Este plan eliminó el de Ceiba, uno de los dos de Vieques y se añadieron los de Arroyo, Guánica, Isla Cardona (Ponce) y Mayagüez. Más tarde, se aprobó uno o para la costa sur de Vieques (Puerto Ferro). Llegado el cambio de soberanía en el 1898, no se habían comenzado los de Desecheo y Mayagüez, que

¹ El escrito original por el autor data de 2009 y se titula Faros de Puerto Rico. Está disponible a través de <http://edicionesdigitales.info/FarosPR/>
² Véase Sánchez-Terry, M. A. 1992. Faros españoles de ultramar. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid. p. 506



Faro original en El Morro, Viejo San Juan, Puerto Rico.



De izquierda a derecha:
Ejemplo de lente Fresnel
Faro actual de **El Morro**, Viejo San Juan

Siguiente página:
Detalle de escalera y fachada exterior
del **Faro de Fajardo**



nunca se construyeron. El gobierno estadounidense terminó los que estaban en construcción (Mona y Puerto Ferro) y construyó el de Ceiba, demolido en el 1965. Hoy tenemos 15 faros, algunos en excelentes condiciones, otros en ruinas, todos obsoletos para su uso original, víctimas primero de los radares y, luego, de los sistemas de posicionamiento global (GPS).

NOTAS DE ARQUITECTURA

Aunque todos los proyectos para construir los faros en Filipinas, Cuba y Puerto Rico se discutieron y se aprobaron en España, el gobierno central no le impuso a los gobiernos regionales un estilo uniforme para estos. Siempre que se cumpliera con los requisitos de iluminación, los ingenieros tenían libertad para diseñarlos siguiendo criterios locales. Una comparación de los faros de las tres provincias ultramarinas revela inmediatamente dos hechos: la uniformidad de estilo y la reducida altura de las torres construidas en Puerto Rico.

Mientras que en Cuba y Filipinas hay variedad de estilos, los faros puertorriqueños siguen las líneas neoclásicas de los edificios públicos de la época; comparten la arquitectura que inmediatamente reconocemos en las edificaciones de la segunda mitad del siglo XIX del Viejo San Juan y las principales ciudades de la Isla. En Cuba y Filipinas abundan los faros con torres muy altas desconectadas de las viviendas de los torreros. En Puerto Rico las torres son bajas y están estrechamente ligadas a la vivienda, ya sea adosadas a la parte posterior del edificio o insertadas en su mismo centro³. La altura reducida de nuestras torres se debe a que muchos de los faros se construyeron en puntos altos de la costa y a

que, para reducir costos, se elevaron justo lo necesario para darle a sus luces el alcance requerido.

MÁS SOBRE LAS LUCES

Todos los faros tienen una torre en cuya punta hay una linterna de metal y cristal que contiene la fuente de luz. Los construidos hasta alrededor de 1850 usaron varias lámparas de aceite, cada una con su propio reflector de metal. A partir de esa fecha, se adoptó un sistema mucho más efectivo, consistente de una sola lámpara rodeada por un lente Fresnel. El mismo, inventado alrededor de 1820 por el físico e ingeniero francés Augustin-Jean Fresnel, se compone a su vez de varios lentes y prismas que proyectan un potente rayo. Todos nuestros faros, con la excepción del primero de El Morro, se equiparon con lentes Fresnel adquiridos en París, donde el gobierno español tenía un ingeniero residente encargado de las compras. Con el lente se compraron los otros componentes de la linterna, el mecanismo de reloj que giraba el lente (para que la luz parpadeara) y la escalera de hierro para el interior de la torre.

Los lentes Fresnel más grandes y potentes, llamados de primer orden, pueden sobrepasar los diez pies de altura y contener cientos de lentes y prismas. Son capaces de proyectar la luz a 24 o más millas de distancia. El lente más potente utilizado en Puerto Rico fue el de segundo orden del faro de Mona, que arrojó su luz a 22 millas de distancia. Los demás faros emplearon lentes de tercero, cuarto, quinto o sexto orden, según la distancia a la cual debían proyectar su luz. Los únicos faros que retienen sus lentes originales son el de Maunabo y el de El Morro. La Guardia Costera tiene

3 De relevancia son los portales electrónicos del Ministerio de Cultura, Portal de Archivos Españoles (PARES) <http://pares.mcu.es/> y el de la Biblioteca del Congreso, Historic American Engineering Record (HAER) http://memory.loc.gov/ammem/collections/habs_haer/.



un pequeño museo en La Puntilla (Viejo San Juan) donde se exhiben varios lentes, incluyendo el de sexto orden del faro de Ponce, que mide poco más de un pie de altura.

Los faros primarios o de recalada tienen luces potentes para orientar al navegante y dirigirlo en su rumbo. A este grupo pertenecen los más grandes con sus lentes de segundo hasta cuarto orden. Los secundarios o de puertos guiaban las embarcaciones hasta la entrada de los mismos y sus luces fueron de quinto o sexto orden. Los lentes de los faros primarios, generalmente, giraban para que la luz parpadeara, mientras que los de los secundarios eran estáticos. Cuatro de nuestros faros primarios son los de Cabo Rojo, Fajardo, Maunabo y Mona. Entre los secundarios están los de Guánica, Isla Cardona (Ponce) y los dos de Vieques.

SOBRE LOS TORREROS

Los faros fueron atendidos por empleados del gobierno, llamados torreros. Los faros secundarios son pequeños y se diseñaron para un solo torrero con su familia. El torrero debía encender la lámpara de la estructura poco antes del atardecer y velar porque se mantuviera iluminada toda la noche. Robustiano Rivera, torrero de Guánica, fue quien primero avistó los buques estadounidenses el 25 de julio de 1898, hecho que prontamente informó a las autoridades de Yaucó. Los faros primarios son más grandes y se diseñaron para dos torreros con sus familias. Estos alternaban la tarea de darle cuerda (cada dos o tres horas) al mecanismo de reloj que, impulsado por pesas, giraba el lente para que el faro produjera su característico patrón de destellos. Solo el faro de Mona, equipado con un lente de segundo orden, fue diseñado para tres vigilantes.

Los torreros eran, además, responsables de todas las tareas de mantenimiento, siendo dos de las principales el asegurarse que el lente Fresnel y el cristal de la linterna estuvieran limpios. Pintar regularmente la torre de metal fue una tarea adicional de los torreros de Mona. Las esposas preparaban el uniforme que el torrero debía usar cuando prestaba servicio. Alejados con frecuencia de las poblaciones más cercanas, cada uno tenía su caballo y el faro se equipaba con todo lo que requería la vivienda de una familia.

SEIS FAROS EL MORRO

El faro del Castillo San Felipe del Morro fue el primero construido en la Isla y el único cuyos torreros, por estar el faro en una instalación militar, no vivieron en la misma estructura, sino en una casa alquilada en la ciudad. El faro original, una elegante torre de metal, se construyó en el bastión más cercano a la entrada a la bahía (Bastión de Austria) y entró en servicio el 1ro de enero de 1846. Su visibilidad desde el noreste no era óptima, por lo que fue desarmado y mudado al bastión más cercano al mar (Bastión de Ochoa), encendiéndose nuevamente el 1ro de abril de 1876. Funcionó hasta el bombardeo de 1898. Un año después se reparó la base de ladrillos, se construyó una torre de hormigón y se instaló una linterna nueva. En el 1905 la torre desarrolló una grieta tan grande que se decidió demolerla y construir el faro actual de ladrillos, que entró en servicio en el 1908. Su lente, desprovisto de prismas superiores e inferiores, es el único lente Fresnel original en uso en la Isla. El peculiar diseño de este ha sido motivo de controversia; para algunos es una estructura hermosa, para otros es una nota disonante en la arquitectura de El Morro.



De izquierda a derecha: Faro de Cabo Rojo, Faro de Culebrita, Faro de Moma, y el Faro de Guánica acompañado de una representación visual de su interior por Eric Pérez.

FAJARDO

El primer faro inaugurado bajo el plan de iluminación marítima fue el de Las Cabezas de San Juan en Fajardo, que entró en servicio el 2 de mayo de 1882. Ubicado en el punto más alto del extremo noroeste (noreste) de la Isla, su atractivo diseño es obra del ingeniero Enrique Gadea. Debido a la altura del lugar, la torre de 36 pies adosada a la fachada posterior es una de las de menor altura construidas en la Isla. Dos características son particularmente distintivas, la presencia de un pórtico en la entrada y el elaborado diseño de la escalera de la torre, sin dudas la más bella entre los faros locales. El lente de tercer orden, que proyectaba su luz a 18 millas de distancia, fue sustituido en el 1916 por uno de cuarto orden que fue destruido en el 1932 por el Huracán San Ciprián. Hoy tiene una lámpara diseñada para aeropuertos. El faro pertenece al Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico y se mantiene en excelentes condiciones.

CABO ROJO

Este faro se construyó simultáneamente con el anterior y se inauguró poco después, el 20 de agosto de 1882. Fue ubicado en el extremo suroeste de la Isla y, como el de Fajardo, fue obra del ingeniero Gadea. Este proyecto fue muy difícil debido a lo apartado del lugar y tardó cinco años en completarse. Por su ejecutoria, el Ingeniero Gadea recibió la Cruz de Caballero del Rey Carlos III. Las escaleras de los dos faros de Gadea son las únicas que carecen de columna central, por lo que las pesas que giraban el lente descendieron por un conducto empotrado en la pared de la torre; las poleas que guiaban el cable de las pesas aún se encuentran en la torre de Cabo Rojo. El lente de tercer orden también proyectó su luz a 18 millas de distancia. La luz actual es

producida por una lámpara eléctrica para aeropuertos. El faro, icono del suroeste de la Isla, es administrado esmeradamente por el municipio de Cabo Rojo.

CULEBRITA

Este fue inaugurado el 25 de febrero de 1886 y diseñado por el ingeniero Manuel Maese. Pautado originalmente para la isla de Culebra, se ubicó en la cima de Culebrita por ser el punto más alto del pequeño archipiélago. Su construcción presentó grandes obstáculos, particularmente en lo referente al transporte de los materiales hasta la cima de una isla lejana y deshabitada, la necesidad de traer agua y alimentos desde Fajardo y Vieques (entonces Culebra estaba deshabitada) y la escasez de voluntarios para trabajar en condiciones tan difíciles, por lo que tuvo que recurrirse a presidiarios. El lente de cuarto orden proyectó su luz a 12 millas de distancia, iluminando hacia el oeste el pasaje entre Culebra y Puerto Rico y, hacia el este, el pasaje entre Culebra y las Islas Vírgenes. Actualmente, la torre tiene un pequeño faro plástico alimentado por baterías y paneles solares.

MONA

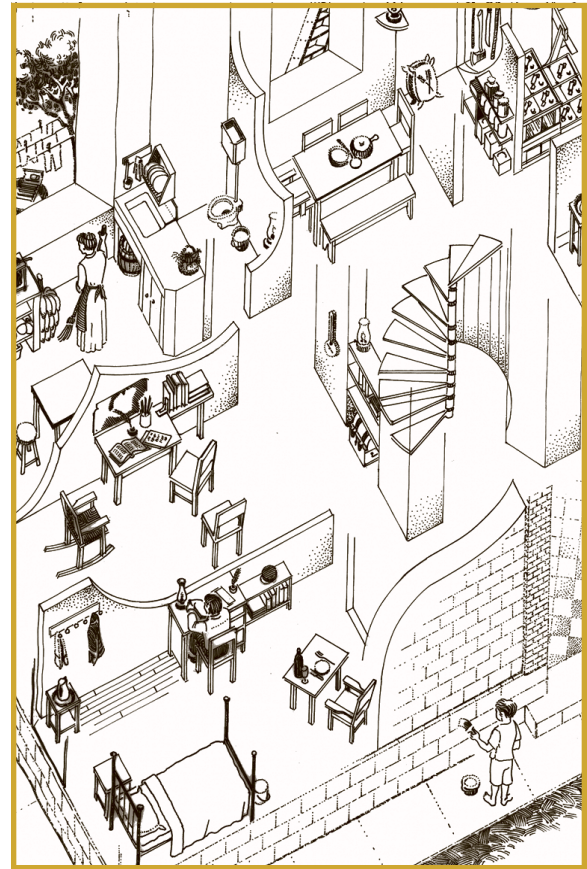
Las dificultades enfrentadas para construir el faro de Culebrita se multiplicaron con el de Mona, hasta el punto que finalizada la Guerra Hispanoamericana solo se encontraba en el lugar una parte de los materiales. Le tocó al gobierno estadounidense adquirir el material restante y construir el faro, diseñado dos décadas antes por el ingeniero Rafael Ravena (no por Gustavo Eiffel, como todavía creen muchos). El faro entró en servicio el 30 de abril de 1900 y contó con el único lente de segundo orden empleado en Puerto Rico, capaz de proyectar su luz a 22 millas de distancia.



El lente se encuentra en Mona, desarmado y bajo la custodia del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. La estructura fue abandonada en el 1981. Su atractiva torre se ha oxidado hasta el punto de considerarse insalvable.

GUÁNICA

El faro de Guánica (y su gemelo de Rincón, demolido cuando se inauguró el nuevo en 1922) se distinguió de los demás por la elegante cornisa y pretil de ladrillos (hoy desaparecido) y por el estucado de las paredes, imitando bloques de granito. El ingeniero José María Sainz colocó en el centro del pretil el escudo del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Este se inauguró en el 1893 y su lente de sexto orden proyectó la luz a 8 millas de distancia, lo necesario para guiar las embarcaciones hasta la entrada del puerto. El edificio se transfirió al gobierno de Puerto Rico en el 1940 y la luz se extinguió en el 1950; desde entonces el edificio se ha deteriorado hasta el punto que solo quedan las paredes exteriores, la torre (con su balaustrada de hierro en excelentes condiciones) y una sección



pequeñísima del techo. El algibe que siempre tenían los faros está cerca del edificio. El municipio planifica restaurarlo como parte de un interesante proyecto ecológico y turístico.

EN RESUMEN

La construcción de nuestro sistema de faros respondió principalmente a las presiones del comercio que, para la segunda mitad del siglo XIX, se expandía rápidamente y exigía un sistema de transporte más seguro y eficiente para acarrear las importaciones y exportaciones. Además, España veía en Puerto Rico una de sus últimas posesiones, la llave del comercio con sus antiguas colonias en tierra firme y con los buques que habrían de navegar hacia y desde el proyectado Canal de Panamá. Cuando la soberanía cambió como resultado de la Guerra Hispanoamericana, el gobierno entrante encontró un sistema de iluminación marítima tan bien planificado y ejecutado que solo requirió la terminación de algunas estructuras en progreso. El sistema de faros, que como guirnalda de luz iluminó nuestras costas, ciertamente cumplió su misión. ■

Legado Patrimonial de la Infraestructura en los Sistemas de Luz y Fuerza de Puerto Rico

Eugenio Latimer Torres

La historia y las tradiciones de la comunidad se pueden explicar mejor cuando se comprende cómo se desarrolló su infraestructura. El cómo se crearon los servicios eléctricos y fluviales para nuestros ciudadanos es tan parte de la historia como son las biografías de nuestros grandes próceres y las historias de los monumentos históricos. Muchos de estos últimos son parte integral de las construcciones realizadas para el servicio público en Puerto Rico por la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE). Su crónica es un potente reflejo de la del País. Dicha corporación, al ser un virtual monopolio, acogió en su seno a todos los sistemas eléctricos de la Isla, convirtiéndose en el custodio de su memoria, la cual comenzó a germinar en la primera década del siglo pasado en los sistemas de riego agrícola¹. No obstante, es pertinente señalar que durante la última década de la dominación española en el breve periodo de cuatro años antes de la invasión norteamericana, municipios claves como San Juan, Ponce, Mayagüez y Utuado ya habían instalado sistemas eléctricos que proveían servicios de luz y fuerza. En poco más de un siglo de existencia, el patrimonio arquitectónico y de construcción acumulados por la agencia es impresionante y, en algunas instancias, monumental. En este trabajo solo presentaremos algunos ejemplos de particular interés y méritos evidentes.

LAS FAROLAS DE LA PLAZA DÁRSENAS EN SAN JUAN

Actualmente, en la Plaza Dársenas, contigua al edificio que alberga La Aduana, se alzan dos columnas de sillería con sus respectivas linternas como mudos testigos del proceso de electrificación en la capital. Ambas, de aproximadamente 9 metros de altura, están ubicadas en cada uno de los extremos este y oeste de la explanada. Los trámites iniciales para adquirir estas linternas los hizo el Ayuntamiento con la casa Barbier y Bernard de París, Francia, en octubre de 1896. Se acordó un precio de 2 mil francos.² Los trámites de compra fueron realizados a través del ingeniero español Enrique Gadea, residente en París. Las linternas, con basamento de piedra labrada, se instalaron como parte del proyecto del ensanche en la puerta San Justo. Sus respectivas cúpulas eran de cobre y el armazón de bronce, con un cristal rojo y tres claros.

No fue hasta principios del año 1897 que, las referidas lámparas llegaron a bordo del vapor Cayo Romano al puerto de San Juan.³ El Ayuntamiento solicitó al dueño de la Compañía de la Luz Eléctrica que, a la brevedad posible, colocaran los focos eléctricos en las dos columnas de piedra, localizadas en la avenida Antonio Dabán.⁴ Durante este proceso hubo algunas contrariedades, los técnicos entendían que la altura no solo hacía difícil la instalación, sino también el frecuente mantenimiento que habría que darles. También recomendaron suprimir

1 El Archivo Histórico de la Autoridad de Energía Eléctrica contiene un voluminoso conjunto de documentos en su mayoría inéditos. Además, es custodio de material gráfico y audiovisual como: planos, mapas, gráficas, fotografías, películas, videos y audiocassetes relacionados con su historia.

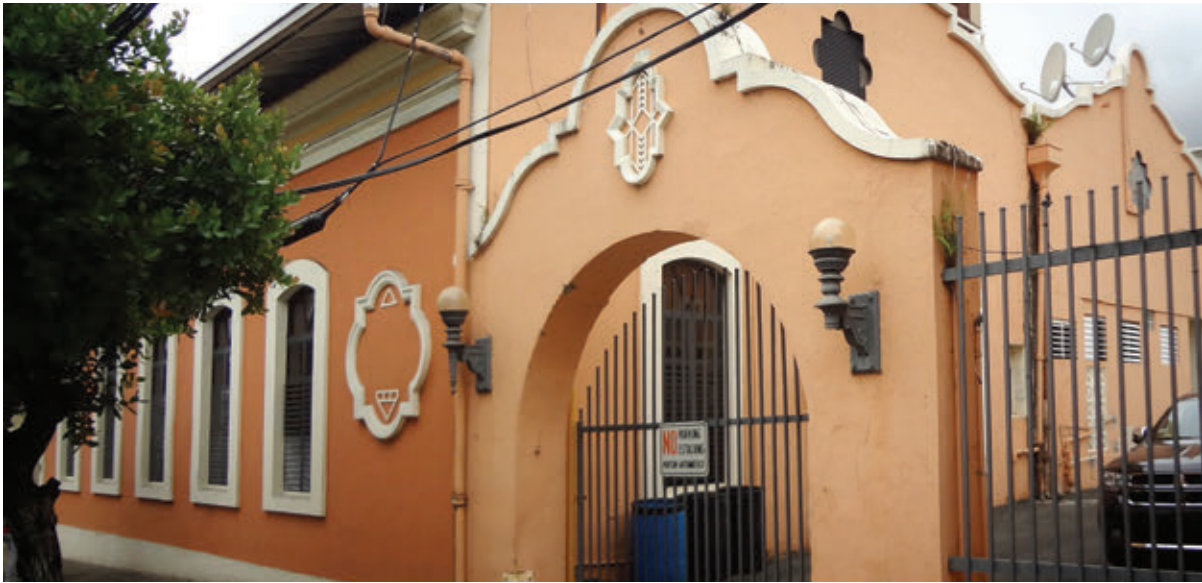
2 Archivo General de Puerto Rico, Fondo: Documentos Municipales San Juan, Alumbrado, Factura de Barbier y Bernard Successeurs, 22 de junio de 1897.

3 A.G.P.R., *Ibid.*, Acta del Ayuntamiento firmada por José Aragón, Secretario, 27 de mayo de 1897.

4 *Ibid.*, Carta al Director de la Sociedad Anónima de la Luz Eléctrica, 8 de julio de 1897. Se identificaba como plazoleta y avenida Dabán al espacio abierto en el cuadrángulo al sur del hoy Banco Popular de Puerto Rico.



Faroja antigua, plaza Dársena, Viejo San Juan. Fabricada por la casa Barbier y Bernard de París, Francia.



Edificio de la Mayagüez Light, Power and Ice Company, diseñado por el Arq. Antonín Nechodoma.

los pararrayos de las cúpulas por los peligros que presentaban. Y solicitaron que el ayuntamiento nombrara a una persona para establecer una manera fácil y segura de subir a menudo a dichas columnas. El municipio dispuso que el arquitecto municipal se pusiera a la voz con el director de la compañía para atender el asunto.⁵ Las partes finalmente acordaron utilizar una escalera de madera tipo corredera que se podría apartar de los obeliscos una vez terminados los trabajos.⁶

ANTONIN NECHODOMA: UN DISEÑO PARA MAYAGÜEZ

Aunque Mayagüez es conocida hoy día como la tercera ciudad de importancia en la Isla, ya desde el 1834, se catalogó como una próspera villa portuaria. Su puerto en el extremo occidental de Puerto Rico era la principal vía de exportación de azúcar y café, productos entonces de vital importancia para la economía.⁷ La Sultana del Oeste fue pionera al serle otorgada

una concesión el 21 de febrero de 1896 para construir una planta para proveer luz eléctrica a la ciudad.⁸ El 13 de noviembre de 1896, oficiales gubernamentales aprobaron y reconocieron las instalaciones de la corporación que estaba emplazada en el Bulevar Balboa.⁹ Al igual que su contraparte en San Juan, esta sociedad se limitó en sus inicios a la instalación de 116 lámparas de arco para el alumbrado público.

Después de la ocupación americana (1898), la Sociedad Anónima fue adquirida por la Mayagüez Light Company en el 1905. Debido a dificultades económicas, esta compañía estuvo bajo sindicatura hasta el 1909.¹⁰ En este año, los señores Ramón Valdés y Cobián, Ramón Valdés Cobián, hijo, propietarios, y Jaime Sifre y Tarafa, ingeniero eléctrico, se asociaron para constituir una corporación denominada “The Mayagüez Light, Power and Ice Company”.¹¹ Los propietarios, aunque vecinos de San Juan, establecieron las oficinas principales de la compañía en la calle Hostos, antes Méndez

5 *Ibid.*, Acta del Ayuntamiento firmada por José Aragón, Secretario, 13 de julio de 1897.

6 *Ibid.*, Acta del Ayuntamiento, 21 de octubre de 1897.

7 Baralt, Guillermo A. *El Consulado y los negocios: Juntos en el mismo bote*, “La historia de Latimer y Fernández y Cia. 1836-1859” Universidad de Puerto Rico, Lasa, septiembre 1989, Panel 24 a, ensayo inédito, p.7.

8 La concesión le fue otorgada por el gobierno español a Rafael Arrillaga, representante de la Sociedad Anónima Compañía Alumbrado Eléctrico. Department of Commerce and Labour, Bureau of the Census, Bulletin No. 99, p. 28.

9 A.G.P.R., Fondo: OP, Serie: Asuntos varios alumbrados públicos, Legajo Núm. 1, Expediente Núm. 7, Mayagüez, Acto de Reconocimiento del Material e Instalación Eléctrica para el alumbrado de la ciudad de Mayagüez, 13 de octubre de 1896.

10 Department of Commerce, op. cit., p. 28.

11 La familia Valdés Cobián desempeñó un destacado papel en la promoción y desarrollo de la industria eléctrica en Puerto Rico y la República Dominicana. Ver: “Llegaron los Valdés” de Francisco Oller, revista *Logos*, noviembre del 1987, p. 17; y “Llega a su fin el Patriota Cervecero” de Sílvia Licha, *El Nuevo Día*, 9 de febrero de 1988, p. 8.



Parque Nacional Laguna del Condado Jaime Benítez, en los predios de la antigua Planta de Santurce.

Vigo, de la ciudad de Mayagüez.¹² Las estructuras para estas oficinas fueron diseñadas por el arquitecto Antonin Nechodoma. Las mismas, aunque alteradas, aún existen.

LA PLANTA DE SANTURCE

El sector norte, conocido como El Condado, comenzó su proceso de urbanización en el 1908.¹³ Desde sus inicios fue un área preferida por las clases influyentes del País en donde construyeron grandes y lujosas residencias. Aunque hoy puede extrañarnos que una actividad industrial como la de una planta para generar energía eléctrica se ubicara en ese sector son varias las razones que explican el hecho. En primera instancia, el derribo en el 1897 de las murallas del sector este de San Juan permitió el desplazamiento urbano y demográfico hacia los barrios de Puerta de Tierra y Cangrejos. Entre el 1899 y el 1910, los censos poblacionales señalaron un significativo movimiento demográfico de la montaña a la costa.¹⁴ Este trasiego hacia Cangrejos se venía perfilando décadas atrás. Desde el 1873 hasta el 1898, un total de 400 permisos de construcción fueron solicitados en Santurce al gobierno municipal por

ciudadanos particulares. Según Sepúlveda y Carbonell, esta cifra representaba el 20 por ciento de los permisos pedidos en toda la ciudad desde el 1876 hasta el 1898. Este crecimiento poblacional fue formando un importante mercado para la incipiente industria eléctrica. El hecho de que no existieran medidas reguladoras de desarrollo urbano, propiciaba el auge de la construcción. Los recursos de transportación del tranvía Ubarri ya instalados, también contribuyeron al crecimiento de Santurce. La situación geográfica de la finca en donde se ubicó la planta fue otro factor de peso para escoger el lugar. La bahía del Condado y su extensión, a modo de laguna hacia el este, terminaban en un área con un pequeño puerto llamado Embarcadero del Rey.¹⁵ Este permitiría el paso y arribo de reducidas embarcaciones a la planta. La propiedad originalmente perteneció a don Mateo Lucchetti Piccioni, dueño de la finca “El Condado” y en el 1899, la adquirió el ingeniero John Wilson Goodwin con el propósito de establecer una planta eléctrica, proyecto que nunca llevó a cabo.¹⁶ Posteriormente, la San Juan Light and Transit adquirió los terrenos y construyó la planta eléctrica.

12 Cláusulas de Incorporación de la Mayagüez Light and Ice Company, Núm. 225, documento otorgado ante los notarios públicos José de Diego y Francisco Socorro el 24 de abril de 1909.

13 Sepúlveda, Aníbal y Jorge Carbonell. *Cangrejos: Santurce, Historia Ilustrada de su Desarrollo Urbano, 1519 – 1950*, Centro de Investigaciones Carimar, Oficina de Preservación Histórica, 1988, p. 18.

14 Picó, Fernando. *Historia General de Puerto Rico*, Huracán, Academia, p. 231.

15 Archivos Sección de Catastro y Bienes Inmuebles (A.E.E.) Expediente United States vs. Puerto Rico Railway, Light and Power Co. et al Civil #2716, 2nd. Appeal by Puerto Rico L. Boston OCA, Exhibits “A” Properties p. 39.

16 Expediente: Santurce, Steam Plant Información registral de dos fincas propiedad de la Autoridad de las Fuentes Fluviales de Puerto Rico (A.F.F.) 1966.



Edificio Antonio Lucchetti, ubicado en la Avenida Ponce de León, Santurce. A su costado, parque pasivo donde ubicaba el antiguo edificio de la Porto Rico Railway, Light and Power Company.

En julio de 1908 entró en servicio la planta de El Condado.¹⁷ Esta le daba servicio eléctrico a San Juan, Puerta de Tierra, Santurce, Hato Rey y Río Piedras. Enclavados en sus terrenos se hallaban las estructuras que albergaban la planta de vapor con sus cuartos de máquinas y otro de calderas, tanques para el combustible y agua, almacenes, bomba para expendio de gasolina, una subestación y, finalmente, dos chimeneas de hormigón de considerable altura en su lado oeste. La planta operó por espacio de 57 años, pero fue clausurada en abril de 1959.¹⁸

Actualmente, en el espacio que ocupó la antigua planta de Santurce se encuentra el Parque Nacional de la Laguna de El Condado Jaime Benítez. El mismo responde al reclamo de crear espacios abiertos en contextos urbanos que sean propicios a la socialización de sus ciudadanos. La única estructura remanente de las antiguas instalaciones es el edificio que era utilizado para oficinas y almacenes. En el mismo se llevan a cabo actividades recreativas afines a los propósitos del parque.

UNA ESTRUCTURA PARA LA SEDE GERENCIAL DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

La avenida Ponce de León demarcó el plan que ilustra el patrón lineal de desarrollo urbano de Santurce. Paralelo a esta arteria principal emergieron edificios públicos, lujosas residencias y humildes bohíos, surgiendo también barrios y barriadas al norte y al sur de su eje. La gerencia de la Porto Rico Railway Light and Power Co. (PRRLPCo), compañía de producción de energía eléctrica más importante de la Isla en ese momento, estableció sus oficinas principales en un solar ubicado en la parada 16 ½ de esa avenida.¹⁹ El arquitecto a cargo del nuevo edificio a construirse era Albert B. Nichols, norteamericano proveniente de Filipinas, quien entre los años 1914 y 1915 se desempeñó como arquitecto del estado en el Departamento del Interior. En ese puesto colaboró en la elaboración de los planos para el Capitolio Insular y la Universidad de Puerto Rico; también diseñó el edificio de la Aduana Federal en el Viejo San Juan.²⁰ Los planos originales de Nichols fueron fechados en febrero de 1926.²¹ Los mismos

17 Puerto Rico Water Resources Authority. Production and Transmission Division, Statistics Section, Thermal Generation by Plants, Fiscal Years 1908 to 1963. Preparado por Pedro Dacosta, Supervisor de Estadísticas.

18 *Ibid.*

19 En el 1908 la firma adquirió este terreno mediante compra a don José Pascual. Expediente: Archivo Sección Catastro y Bienes Inmuebles, P. R. R. L. Co., Sucesión Figueroa – Finca El Reloj, Escritura Núm. 107 del 16 de mayo de 1908.

20 División de Ingeniería, Departamento de Arquitectura, Informe: Edificio Anexo A. E. E., antiguo Puerto Rico Railway, Light and Power, Co.

21 Archivo de Planos, División de Ingeniería A. E. E., Store and Office Building for Porto Rico Light and Power Co., Albert B. Nichols, Architect, febrero 1926.

revelan un estilo ecléctico bastante austero, pero con delicados detalles. La construcción se prolongó poco más de dos años. El 9 de abril de 1928, el Hon. E. J. Saldaña, secretario ejecutivo de Puerto Rico, le informó al secretario de la P. R. R. L. P. Co., señor G. Brewer, que su comunicación, notificando el traslado de las oficinas principales de esa empresa a la parada 16 ½ de Santurce, había sido oficialmente recibida y registrada.²²

Esa estructura original albergó a la Autoridad de Fuentes Fluviales por poco más de una década. Identificado con el número 1108, y no muy distante de la antigua planta de El Condado, este edificio fue uno de los hitos arquitectónicos de la agencia y su presencia enriqueció el entorno urbano del Santurce Cangrejero de entonces. A finales de la década del 1990 la estructura fue derribada y, en su lugar, se construyó una plaza de uso pasivo.

OBRAS DE RIEGO DE PUERTO RICO

Por su magnitud, las construcciones del plan para las obras del riego de Puerto Rico fueron las más importantes realizadas en el País a principios del siglo pasado. Estas constituyen uno de los primeros ejemplos de planificación a gran escala para erigir la infraestructura de un servicio colectivo. El mencionado plan dividía el área geográfica en dos secciones independientes: este y oeste. En la primera, el plan comprendía la construcción de una presa para embalsar las aguas de los ríos Matón y Patillas en el municipio con este último nombre. Otra represa propuesta tenía el propósito de embalsar cuatro pequeños afluentes tributarios del río La Plata en la vertiente norte de la divisoria principal de la Isla. Las aguas así recogidas pasaban por medio de un túnel a través de la nombrada divisoria a la costa sur para ser agregadas a las del río Guamaní. El tercer punto del diseño consistía en el aprovechamiento de la fuerza hidráulica que se obtenía con la caída de las aguas de Carite y su transformación en energía eléctrica. El último objetivo

en esta sección este era la construcción de una represa secundaria en Melania para la retención de las aguas torrenciales del canal Guamaní con el fin de trasvasarlas al canal Patillas para los terrenos más bajos.²³

El área geográfica que sirvió de espectacular escenario a estas actividades, comprendía un largo de 40 millas y una anchura promedio de 2 millas.²⁴ Las excavaciones de todo tipo arrojaron un total de 1,847,523 metros cúbicos de tierra.²⁵ Se cubrieron de agua más de mil acres de superficie en los embalses de Patillas, Melanía, Carite y Coamo.²⁶ Para la construcción del sistema de túneles, hubo que taladrar montañas en una longitud aproximada de 12 mil pies. Los canales de agua principales y sus laterales se extendieron por varias decenas de millas en todo el distrito.²⁷ El acceso a los lugares de construcción se facilitó, construyendo alrededor de 12 kilómetros de carreteras y vías férreas para las locomotoras y sus vagones de carga. Durante enero y febrero del año 1912, se contrató una fuerza de trabajadores promedio de 2 mil hombres.²⁸ El costo total de las obras para el servicio de riego del sur ascendió a \$5,154,635.²⁹ Si tomamos en consideración que el presupuesto del gobierno insular de Puerto Rico en el año fiscal del 1914-15, fecha en que se concluyeron las actividades de construcción, era de \$4,157,227, podemos entender con mayor claridad el gran costo de este proyecto en proporción a la riqueza del País.³⁰

Las obras que comprenden el sistema de riego del sur tienen la singular característica que no pueden ser percibidas en su totalidad por su extensión y porque la mayoría de sus estructuras como túneles, canales principales y laterales y sifones se confunden y son casi parte del terreno donde están enclavadas. La magnitud de esta obra, las dificultades superadas del proyecto y la rapidez con la que se llevó a cabo, solamente pueden ser entendidas visitando y apreciando detenidamente sus elaborados diseños.

22 A. G. P. R., Fondo: Departamento de Estado, Serie: Corporaciones Foráneas con Fines de Lucro, Expediente #149, Caja 15-B, P. R. R. L. P. Co. 23 Archivo Histórico, Autoridad de Energía Eléctrica, Colección Juan Ruiz Vélez: Informe de B. M. Hall, Ingeniero en Jefe del Servicio de Riego de Puerto Rico, Departamento del Interior, 12 de mayo de 1909, p. 65.

24 A. H. A. E. E., Serie: Riego, Expediente, 1913-1919 Informe del Ingeniero Jefe del Riego, W. Beardsley al Gobernador George R. Colton del 11 de febrero de 1913.

25 Report of the Commissions of the Interior of Porto Rico, 1915, Bureau of Insular Affairs, War Department, Washington Government, Printing Office, Irrigation, Appendix 1, p. 224.

26 A.H.A.E.E., Colección Juan Ruiz Vélez: Informe a la Asamblea Legislativa de Puerto Rico de la Comisión Investigadora e Informadora del Riego, 1915, pags. 14 – 20.

27 *Ibid.*

28 A.H.A.E.E., Serie, Riego, Expediente 1913-1919 Informe, Op. Cit., Conclusiones del Informe p. 2.

29 *Ibid.*, p. 24.

30 Reports of the Economy Commission, 1914-1915: "Informe de la Comisión Económica de la Asamblea Legislativa al Hon. Gobernador de Puerto Rico", 20 de agosto de 1915, Estado Núm. 5, Presupuestos del Gobierno Insular de Puerto Rico, 1901-1916.



De izquierda a derecha, llave de hierro para desvío de agua y Planta Hidroeléctrica #2 en el Bo. Guerrero de Isabela ambos parte del Sistema de Riego del Norte.

SERVICIO DE RIEGO EN LA COSTA NORTE

La Legislatura de Puerto Rico autorizó en el 1916 la investigación de diversos proyectos de riego y asignó fondos con el fin de hacer un estudio en el valle de Lajas y en Isabela. En junio de 1919 se aprobó la Ley de Riego Público de Isabela, autorizando la construcción de un sistema de riego en la vecindad de Isabela y Aguadilla. Este proyecto comenzó en el 1924 con la construcción de la presa Guajataca, estructura principal del sistema, la cual se adjudicó a Adriano González. La obra se completó en el 1927.

Este sistema hidroeléctrico estaba situado al final del canal de derivación. Una tubería de hormigón reforzado con un diámetro de 1.30 metros y 306 metros de largo conducía las aguas a dos turbinas. Estas, junto a toda la maquinaria necesaria, se instalaron en un edificio de hormigón que se constituyó en el 1928.³¹

Estas edificaciones de las obras de riego impactaron los ámbitos de la economía, la agricultura, el comercio y las industrias y, en la actualidad, permanecen como monumentos que, con mucha elocuencia, proclaman la sabiduría de sus gestores y el patriotismo de los trabajadores que las hicieron realidad con esfuerzo y sacrificio.

TORO NEGRO: EXTRAORDINARIO PROYECTO DE EMBALSES, TÚNELES, PRESAS Y CANALES

Inducidos por la necesidad de aprovechar los recursos naturales del País y aumentar el bienestar de las áreas rurales y ciudades, el Gobierno abordó en el 1925 un plan para utilizar las fuentes fluviales en el desarrollo de fuerza hidráulica. A estos fines, en el 1926 se creó el Negociado de Utilización de las Fuentes Fluviales, antecesora de la aún recordada Autoridad de Fuentes Fluviales. El Negociado funcionó como un anexo al Servicio de Riego y acometió el desarrollo del río Toro Negro.³²

El extraordinario proyecto de Toro Negro comprendía las presas y lagos El Guineo y Matrullas y la planta hidroeléctrica de Toro Negro. El lago El Guineo embalsa las aguas del río Toro Negro cerca de su nacimiento. La represa que forma este lago es de piedra y mide 125 pies de altura desde el lecho del río y contiene un muro central de hormigón que sobresale 4 pies sobre la cresta del pedraplén. Las aguas que se extraen de este corren por el cauce del río Toro Negro hasta la estructura del túnel del mismo nombre, que fue construido en el 1913 como parte del sistema de riego. Luego, cruzan por este hacia el sur de la Isla y siguen en una distancia de 10 mil pies por el canal

31 González, Rafael A., Ingeniero Jefe del Servicio de Riego de Isabela, Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, año 1, marzo 1924, Núm. 3 p. 120.

32 Informe del Comisionado del Interior al Hon. Gobernador de Puerto Rico, 1927-1928, Negociado de Materiales, Imprenta y Transporte, San Juan, Puerto Rico, p. 247.



Vista de la Represa Gabia, en Santa Isabel. Parte del Sistema de Riego del Sur.

Aceituna para descender 1650 pies por una tubería forzada de acero, generando energía eléctrica en la planta de Toro Negro. En esta parte, las aguas son vertidas al río Jacaguas que las conduce al lago Guayabal y, posteriormente, son utilizadas para riego.³³

Otra serie de impresionantes obras fueron realizadas para la edificación de la Central Hidroeléctrica número 2 de Toro Negro, lo que comenzó el 10 de octubre de 1935 y terminó el 2 de marzo de 1937 a un costo de \$409,151.³⁴ Esta planta se ubicó al lado norte de la divisoria de aguas de la Isla, cerca de la entrada del Túnel Toro Negro y a 13 kilómetros al norte de la población de Villalba. Las aguas para esta central vienen del embalse de El Guineo. Desde allí, hasta el sitio de la planta, hay una diferencia o carga de 712 pies. La tubería forzada de la planta de una longitud total de 6,589 pies cruza seis túneles. A mitad del túnel número 5 se proveyó un pozo de 160 pies de profundidad, de 13.5 pies de diámetro los primeros 70 pies de profundidad y de 36 pulgadas de diámetro en la parte inferior para actuar como cámara de oscilación o equilibrio de la

tubería. Las otras partes del proyecto consistían de la casa de maquinaria y equipo eléctrico de control, canal de descarga y una carretera de 600 metros de longitud que conectaba a la de Villalba con la de Ciales.³⁵

SISTEMA DEL VALLE DE LAJAS

El proyecto del suroeste de Puerto Rico, conocido comúnmente como el Proyecto del Valle de Lajas, es la obra hidráulica más grande realizada en Puerto Rico.³⁶ Esta fue el resultado de varias investigaciones por 40 años y, particularmente, de intensos estudios técnicos realizados por la Autoridad de Fuentes Fluviales durante los años 1942 al 1948 con la colaboración de la Estación Experimental Agrícola de la Universidad de Puerto Rico.³⁷ Antes de proceder con el estudio de clasificación de tierras, se hizo un reconocimiento de todas las zonas cultivadas. El estudio lo realizó el Dr. J. A. Bonnet, jefe del Departamento de Terrenos de la Estación Experimental Agrícola en el 1947, asistido por un ingeniero civil de la Autoridad.³⁸ Los fines primordiales de este proyecto pueden resumirse en cuatro

33 A. H. A. E. E., Colección Asociación de Empleados Gerenciales, Antonio Lucchetti, Ingeniero Jefe de Servicios de Riego, *El sistema de riego e hidroeléctrico de la costa sur*, ponencia presentada el 23 de diciembre de 1929 en el Congreso de la Asociación de Tecnólogos Azucareros, p. 20.

34 Servicio de Riego de la Costa Sur de Puerto Rico y Utilización de las Fuentes Fluviales, Informe Anual del Director e Ingeniero Jefe al Honorable Comisionado del Interior, 1936 – 1937, p. 25.

35 *Ibid.*, p. 28.

36 A. H. A. E. E., Serie: Informe Anuales P. R. W. R. A., Annual Report, 1953 – 54, p. 18.

37 A. H. A. E. E., Serie: Riego, Valle de Lajas, A. F. F., Informe sobre el proyecto del suroeste de Puerto Rico, marzo de 1948. Ver memo de trámite del Ingeniero Jefe Carl A. Bock, dirigido al ingeniero Antonio Lucchetti, 1 de abril de 1948.

38 A. H. A. E. E., Serie: Riego, P. R. W. R. A. Engineering and Construction Division, Final Report of Soils Studies in Lajas Valley, July 1945 – August 1947, Dr. J. A. Bonnet, Head Soils Department, Agricultural Experiment Station, U.P.R., Río Piedras, October 22, 1947.



De izquierda a derecha residencia originalmente construida para el Director Ejecutivo de la Autoridad de Fuentes Fluviales y edificio del Centro de Transmisión de Monacillos. Ambas estructuras fueron diseñadas por el Arq. Francisco Porrata Doria.

objetivos: el mejoramiento y conservación de 26,000 acres, la mayor parte de los cuales se encuentran entre las mejores tierras agrícolas de Puerto Rico; el aprovechamiento de 6.5 millones de galones diarios de agua potable para abastecer las poblaciones del suroeste de la Isla; la generación de unos 100 millones de kilovatios hora de energía eléctrica en un año promedio como suplemento de la energía hidroeléctrica necesaria para responder a la demanda del sistema insular; y como medida de protección de la propiedad contra las crecidas en las cuencas de los ríos Yauco, Añasco y Loco. De las 69.3 millas cuadradas que componen el área total de captación, 39.6 están situadas en la vertiente norte de la divisoria principal de la Isla, correspondientes a las cabeceras de los ríos Yahuecas, Guayo³⁹, Prieto y Toro, todos los cuales son tributarios del río Añasco. Las restantes 29.7 millas cuadradas corresponden a los ríos Yauco, Loco y Duey que discurren por la vertiente sur de la divisoria. En cada uno de estos ríos se construyó un embalse para regular las aguas de su corriente. Se construyeron 25.5 millas de canales y túneles principales

para riego y unas 108 millas de canales secundarios de distribución.⁴⁰ Los túneles cuyos diámetros varían de 8 a 11 pies, unen estos embalses entre sí y trasvasan las aguas a través de la cordillera, llevándolas hasta la cabecera del valle y a las centrales hidroeléctricas. Estos se extienden en una longitud de 65,000 pies.⁴¹ El costo final de esta obra ascendió a \$26,110,200.⁴²

LA PLANTA NUCLEAR BONUS

Durante las décadas del 1960 y 1970, la Autoridad de Fuentes Fluviales dedicó esfuerzos para buscar y promover el desarrollo de fuentes alternativas de energía. El motivo principal fue la difícil situación energética mundial y la alta dependencia en el petróleo. En agosto de 1955, la Autoridad, bajo la dirección del ingeniero Sol Luis Descartes, inició gestiones encaminadas a obtener otras fuentes para proveer energía eléctrica.⁴³ Mediante copiosa correspondencia con la Comisión de Energía Atómica de Estados Unidos, se concretaron gestiones y el 8 de diciembre de 1958 se formalizó un contrato para el estudio y diseño de

39 Mediante la Resolución 2214, aprobada el 16 de enero de 1985, la Junta de Gobierno de la Autoridad de Energía Eléctrica, reconoció la dedicación y eficiencia que demostró el empleado Antonio Ruiz Rodríguez en sus labores de conocer diariamente la lectura de los niveles o elevación del lago Guayo durante 26 años.

40 Lucchetti, Antonio. "El Proyecto del suroeste de Puerto Rico y su aportación a la salud pública", *Revista de Ingenieros de Puerto Rico*, enero, febrero y marzo 1949, p. 22.

41 Colón Pagán, Pedro, "Desarrollo del Valle de Lajas", *Revista de Ingenieros de Puerto Rico*, Vol. XIV, Núm. 1, enero-febrero 1953, p. 192.

42 A. H. A. E. E., Serie: Ingenieros Consultores Jackson and Moreland, Eleventh Annual Report on the Electric Property of the P. R. W. R. A., San Juan, Puerto Rico, May 2, 1954, p. 51.

43 A. H. A. E. E., Serie: Entre Líneas, Ing. Justo Morales, "Energía Nuclear", octubre, 1962, p. 8.

44 *Ibid.*, p. 9.

un reactor de potencia de tipo avanzado. Más tarde, el 12 de enero de 1960, se firmó un acuerdo para el diseño y la construcción de la Central Nuclear Bonus (Boiling Nuclear Superheater).⁴⁴ Su construyó comenzó en el 1960 en Punta Higuera, Rincón. El edificio circular del reactor y su gigantesco domo de hormigón, revestido de acero inoxidable le imprimió su singular identificación arquitectónica. La Central Nuclear rindió su labor como una planta experimental. Sin embargo, la viabilidad económica resultó negativa en comparación con otros sistemas. Por otro lado, la Comisión de Energía Atómica dedicó su mayor interés al desarrollo de otros conceptos de generación por este mismo medio. El análisis de esta combinación de factores dictó la conveniencia de terminar operaciones y así fue acordado entre la Autoridad y la Comisión. El 28 de junio de 1968, la Central Nuclear Bonus cesó funciones, pero fue la primera de su clase en Puerto Rico y América Latina.⁴⁵ En el 2007 la Oficina Estatal de Conservación Histórica reconociendo su importancia nominó al Museo Tecnológico Bonus Dr. Modesto Iriarte al Registro Nacional de Lugares Históricos donde fue incluido reconociendo su importancia a nivel nacional.

DOS EXCELENTES EDIFICACIONES

Entre el 1946 y el 1952, la Autoridad de Fuentes Fluviales construyó dos magníficas estructuras ubicadas en un solar de su propiedad de 4 acres en el sector Monacillos de Río Piedras. La primera fue una residencia diseñada por el arquitecto Francisco Porrata Doria, y construida para su director ejecutivo Antonio Luchetti.⁴⁶ La residencia de 5,360 pies cuadrados de construcción fue finalmente terminada a principio de 1950. Su costo ascendió a \$98,700.⁴⁷ Su arquitectura es de un sobrio, pero elegante estilo renacentista español. Lucchetti no llegó a mudarse a esta vivienda, la cual fue vendida por la agencia en el 1953 y adquirida por la firma de contadores públicos autorizados Vilá del Corral y Compañía que la restauró.⁴⁸

En la misma finca la Autoridad edificó un moderno centro de transmisión (Monacillos) que fue terminado en el 1947, con un sencillo, pero refinado estilo art

déco acentuado en su torre y linterna. El arquitecto de la obra, Francisco Porrata Doria expresó su preferencia por la tecnología de la edad moderna a través de versiones estilizadas de aviones, locomotoras y transatlánticos, entre otras. Desde este centro se controla y coordina tanto la producción, como la distribución de la energía eléctrica en toda la Isla, a través de un elaborado sistema computadorizado. La torre y la linterna, por gracia y afinidad en escala minúscula al Empire State Building de Nueva York, se ha convertido en símbolo emblemático de la agencia.

CONCLUSIÓN

El nacimiento, desarrollo y la posterior expansión de la industria eléctrica en Puerto Rico no son ajenos a las circunstancias del proceso histórico del País; más bien son un potente reflejo de este último. Las estructuras y las obras construidas para los sistemas de riego e hidroeléctricas impactaron los ámbitos de la economía, agricultura, comercio e industria de la Isla 18 años antes al famoso proyecto de la Autoridad del Valle del Tennessee (TV A) en Estados Unidos. Esta infraestructura fue una de las mayores construidas en Puerto Rico en el siglo 20.

Es pertinente que nuestra memoria colectiva rescate este monumental complejo de represas, túneles y canales. El mismo constituye un texto biográfico contemporáneo de nuestro pueblo, escrito en piedra. La comunidad y las agencias pertinentes tienen que activar al unísono la voluntad y la aspiración de frecuentar estas imponentes edificaciones: los cavernosos túneles y el gigantesco y misterioso interior de las represas. De igual manera, los espacios abiertos de exquisita belleza que conforman las rutas de los canales de riego nos permitirán experimentar nuevas alternativas de desahogo. Otros lugares de natural encanto, como el enclave de la planta nuclear Bonus propician calidad de vida, también pueden contribuir a nuestra vivencia humana.

Desde la perspectiva económica, podemos utilizar estos recursos históricos de forma rentable, asegurando así métodos no onerosos que contribuyan al mantenimiento y preservación de los mismos. ■

45 A. H. A. E. E., Serie: Entrelíneas, Ing. Julio Hernández Frago, Bonus Centro de estudios, octubre – diciembre, Año IX, Núm. 2, p. 2.

46 En el 1946, la Junta de Gobierno de la corporación pública estimó conveniente y necesario proveerle una casa al Director Ejecutivo, ya que este había residido por varios años en Guayama en una propiedad de la agencia para que pudiese este trasladarse a Santurce. A. H. A. E. E., Serie: Junta de Gobierno, Resolución Núm. 243, aprobada el 27 de agosto de 1946.

47 *Ibid.*, Resolución Núm. 562, aprobada el 24 de junio de 1953 y Jackson and Moreland Sixth Annual Report of the Electric Property of P. R. W. R. A., May 1, 1945, p. 102.

48 "Transformación de la Casa Monacillos a oficinas", Suplemento Por Dentro, *El Nuevo Día*, Maité Ribas, Ambiente, 6 de mayo de 1989, p. 63.

49 Latimer Torres, Eugenio. *Historia de la Autoridad de Energía Eléctrica – Implantación de los sistemas de luz y fuerza en Puerto Rico, 1983-1993*, p. 477 y p. 478.

SILVIA ÁLVAREZ CURBELO

Posee un doctorado en Historia de la Universidad de Puerto Rico. Se especializa en historia cultural y en el análisis del discurso político y del discurso mediático. Se ha destacado como escritora y profesora. Entre sus publicaciones se encuentran libros como: *Del nacionalismo al populismo* (1993); *Ilusión de Francia: Arquitectura y afrancesamiento en Puerto Rico* (1997); *Hispanofilia: Arquitectura y vida en Puerto Rico 1900-1950* (1998); *Los arcos de la memoria: el '98 de los pueblos puertorriqueños* (1999), *Un país del porvenir: el discurso de la modernidad en Puerto Rico (Siglo XIX)* (2001); *Comunicación, Ciudadanía y Democracia* (2004); *Frente a la Torre* (2005 junto a Carmen Raffucci) libro conmemorativo del centenario de la UPR; y *Violencia mediática: los periodistas y la Academia conversan* (2009) y *De vuelta a la ciudad: San Juan de Puerto Rico 1997-2001* (2010 junto a Aníbal Sepúlveda). Sus ensayos han aparecido en varias antologías y ha escrito numerosos artículos para revistas en Puerto Rico y el exterior. Se desempeña como directora del Centro de Investigaciones en Comunicación de la Escuela de Comunicación de la Universidad de Puerto Rico y dicta cursos a nivel graduado en esa Escuela y en el Departamento de Historia de esa misma institución.

FERNANDO ASTETE

Licenciado en Antropología con colegiatura en el Colegio de Arqueólogos del Perú, con estudios complementarios en el manejo de áreas silvestres y áreas protegidas del departamento de Recursos Naturales en Colorado State University, posee un diplomado internacional en desarrollo local y patrimonio de la Universidad Alicante y postgrado en técnicas de progresión vertical de la Universidad de Jaume I Castellón, en España. Se ha desempeñado como docente en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, director de investigación en el Instituto Nacional de Cultura de Cusco, jefe de la Oficina de Catastro Arqueológico, y director de investigaciones arqueológicas en el Parque Arqueológico Nacional Saqsaywaman, entre otros. Sus publicaciones incluyen ensayos en revistas peruanas y del exterior. Entre estos últimos están «Les le Perou de l'origine aux Incas» (Dossier d'Archologie, 1992) y «The Inka empire revealed: century after the Machu Picchu "discovery"» (Japón, 2012). También tiene a su haber el libro *Machupicchu, Historia y Sacralidad* (2005). Ha recibido diversas distinciones como la Carta de Agradecimiento del vicepresidente para América del Sur de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas; Felicitación de la Municipalidad Distrital de Santa Teresa; y la prestigiosa Medalla del Centenario de Machupicchu. En la actualidad es Director del Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu.

GUILLERMO A. BARALT

Posee un doctorado en Historia de la Universidad de Chicago. Su tesis versó sobre las conspiraciones de esclavos en Puerto Rico y luego fue publicada bajo el título *Esclavos Rebeldes* (1982). Este libro fue galardonado por el Penn Club de Puerto Rico que lo calificó como el "mejor ensayo histórico de ese año". Otras publicaciones que tiene a su haber incluyen: *Azúcar y esclavitud en Toa Baja* (1983); *Yauco olas minas de oro cafetaleras* (1984); *La Buena Vista: estancia de frutos menores, fábrica de harina de maíz y hacienda cafetalera* (1988), que recibió el premio Elsa Goveia que otorga la Asociación de Historiadores del Caribe (1988-1991); y como reconocimiento fue traducido al inglés por la North Carolina University Press; *Tradición de futuro: un siglo de historia del Banco Popular de Puerto Rico* (1993); *Historia del Tribunal Federal de Puerto Rico: 1899-1999* (2004), igualmente traducido al inglés; *La Gran Tarea: La obra de gobierno de Luis A. Ferré, 1969-1972* (2011); y *Una de cal y otra de arena, panorama histórico de la construcción en Puerto Rico: 1493-2004* (2011). Ha publicado múltiples ensayos en revistas profesionales y la prensa del País. Es catedrático del Departamento de Historia de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

MARK R. BARNES

Posee un doctorado en Arqueología de la Catholic University of America, en el Distrito de Columbia y una maestría en Museología de la Universidad de Arizona. Laboró como *Senior Archaeologist* en el Servicio de Parques Nacionales (NPS, por sus siglas en inglés) y trabajó por más de 36 años para esta entidad en las oficinas regionales de Washington, y el suroeste y sureste de EEUU. Asimismo, fungió en el servicio militar en West Point como parte del *Judge Advocate General's Corp.* Sus intereses investigativos incluyen la historia colonial española, el estudio de la cultura material y la preservación de sitios arqueológicos. Es autor de numerosos documentos de nominación al Registro Nacional de Lugares Históricos para recursos ubicados en EEUU y en Puerto Rico. Entre sus otras publicaciones podemos mencionar: *Historical and Archeological Investigations of the Bajallá, Puerto Rico*, publicado por la Oficina Estatal de Conservación Histórica (1996 junto a Norma Medina); *The Spanish-American War and Philippine Insurrection, 1898-1902. An Annotated Bibliography* (2011); y ensayos como «Archaeological Legislation: Managing Our Archaeological Heritage» (*American Archaeology*, 1984); y «Cathedral of St. Augustine: Taking Another Look» (*The St. Augustine Journal of History*, 2008). En la actualidad se desempeña como profesor asociado en Georgia State University.

JOSÉ L. BOLÍVAR FRESNEDA

Posee un doctorado en Historia en la Universidad de Puerto Rico, una maestría en Administración de Empresas de la Universidad de Florida y estudios previos en Ingeniería en Georgia Institute of Technology. Se especializa en temas militares y de economía. Entre sus publicaciones están: *Battleship Vieques: Puerto Rico from World War II to the Korean War* (2011), ganador del *Distinguished Academic Title* para el 2011 otorgado por la revista *Choice*; *Guerra, banca y desarrollo: El banco de Fomento y la industrialización de Puerto Rico* (2011); y *Puerto Rico en la Segunda Guerra Mundial: Baluarte del Caribe* (junto con Jorge Rodríguez Beruff, por publicarse este año). Entre sus ensayos se destacan: «La economía de Puerto Rico durante la Segunda Guerra Mundial: ¿Capitalismo estatal o Economía Militar?» (Universidad de Puerto Rico, 2007-2008); y «The Cold War and the Second Expropriations of the Navy in Vieques» (*Journal of the Center for Puerto Rican Studies*, 2006). Es, además, autor de numerosos artículos publicados en periódicos del País. Sus escritos están disponibles en www.joselbolivar.com. Al momento es miembro de la Junta de Directores de la Fundación para la Arquitectura, el Banco de Desarrollo, el Consejo de Educación de Puerto Rico y el Instituto Psicopedagógico, y se desempeña como investigador, escritor, ingeniero y empresario. Sus publicaciones se pueden acesar en su página de internet www.joselbolivar.com.

MAREL DEL TORO CABRERA

Posee un Bachillerato Profesional en Arquitectura de la Universidad Politécnica de Puerto Rico y cursó estudios de postgrado en el *International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property* (ICCROM) en Roma, Italia y México. Desde el 2009 labora como especialista en propiedad histórica en la Oficina Estatal de Conservación Histórica, en la que evalúa el cumplimiento con leyes federales en cuanto al impacto de proyectos a los recursos históricos, ofrece asistencia técnica, y maneja proyectos relacionados con mejoras permanentes e implementación de estrategias programáticas para diversificar los usos del Cuartel de Ballajá. Coordina y administra el proyecto de techo verde de este edificio histórico. Ha colaborado en diversos proyectos de estudio, documentación, evaluación de condiciones y restauración de estructuras históricas como la Casa Rosa, la Iglesia San José y la Iglesia Santa Cecilia de Trastevere, entre otras. Fue parte de la comisión de asuntos técnicos y profesionales del Colegio de Arquitectos y Arquitectos Paisajistas de Puerto Rico y miembro de su Junta de Gobierno. Ha participado de conversatorios de energía renovable y ha impartido clases, como co-instructora e instructora, en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Puerto Rico.

EUGENIO LATIMER TORRES

Posee una maestría en Sociología y Planificación Social de la Universidad de Puerto Rico. Por espacio de 30 años laboró en la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) en puestos gerenciales y ejecutivos. Entre sus publicaciones podemos mencionar el volumen sobre la obra de la AEE, comisionado por la propia corporación y publicado bajo el título *Historia de la Autoridad de Energía Eléctrica: Implantación de los sistemas de luz y fuerza en Puerto Rico 1893-1993* (1997); *José Ramón Figueroa y la Fundación de Villalba: Apuntes Históricos* (1981); y *Encuentro con Julio Roqué Marín y su discografía* (2003). Es autor de diversos ensayos publicados en la "Columna del Ateneo", en la prensa del País y en la revista de la Sociedad Numismática de Puerto Rico, como por ejemplo «Jorge Latimer Bartow hacendado, cónsul, comerciante: actividades en Puerto Rico 1834-1874» (Numiexpo 2009). Se ha destacado por su compromiso con la labor cultural, habiendo fungido en la Junta del Ateneo Puertorriqueño por espacio de 10 años, como conferenciante y como parte del grupo *San Juan en Blanco y Negro* liderado por Erick Pérez con José Marull del Río para la investigación sobre recursos históricos. Al presente se desempeña como investigador independiente.

JOSÉ A. MARI MUT

Posee un doctorado en Entomología de la Universidad de Illinois y desde 1978 es profesor en el Departamento de Biología de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez. Allí se ha desempeñado como director del Departamento de Biología, de la Oficina de Estudios Graduados, de la Oficina de Publicaciones del Colegio de Artes y Ciencias, y de la Biblioteca General de dicha universidad. Durante doce años fue editor del *Caribbean Journal of Science*, una de las primeras revistas científicas que digitalizó todo su contenido y lo ofreció gratuitamente en la Internet. También fue miembro de la Junta Editorial de la Editorial de la Universidad de Puerto Rico. Además de numerosas publicaciones en el campo de su especialidad, incluyendo el libro *A Catalogue of the Neotropical Collembolla* (1989 junto a Peter F. Bellinger), ha realizado investigaciones sobre aspectos variados de la historia del País. Entre las publicaciones, producto de su interés y labor en el quehacer histórico-cultural, se encuentran: «Maderas de Puerto Rico»; «Lugares Históricos de Mayagüez»; «Lugares Históricos del Viejo San Juan»; «Nuestras Casillas de Camineros»; y «Los Pueblos de Puerto Rico y las Iglesias de sus Plazas» (publicaciones electrónicas gratuitas disponibles en Ediciones Digitales <http://edicionesdigitales.org>).

JOSÉ E. MARULL DEL RÍO

Posee un Bachillerato en Historia de la Universidad Interamericana de Puerto Rico y ha cursado adiestramiento especializado en áreas como Cumplimiento con la Sección 106 del *National Historic Preservation Act*, y Manejo de Propiedades Históricas, bajo el Servicio Nacional de Parques de EEUU. Por diez años laboró como Especialista en Propiedad Histórica en la Oficina Estatal de Conservación Histórica redactando nominaciones para inclusión en el Registro Nacional de Lugares Históricos, evaluando propuestas, supervisando proyectos subvencionados con fondos federales, y siendo parte del equipo de educación. Desde entonces, y hasta el presente, labora como Historiador Estatal en la misma dependencia en la que, además administra proyectos y es parte del grupo que prepara las guías para proyectos de preservación histórica y el plan estatal. Ha publicado «Primera y Segunda Línea de Defensa de la Isleta de San Juan» (Patrimonio periódico, 1991 junto a Héctor Abreu y Armando Martí), y nominaciones como «Puente Trujillo Alto» (2010); «Penitenciaría Estatal de Río Piedras» (2003); «Yauco Battle Site» (2000); y la revisión del proyecto «Historic Bridges of Puerto Rico MPS and 20 Bridge Nominations» (1995 junto a Luis Pumarada). En calidad independiente labora en San Juan en Blanco y Negro con el artista Erick Pérez.

JORGE RODRÍGUEZ BERUFF

Posee un doctorado en Ciencias Políticas de la Universidad de York en Inglaterra. Fue director de Ciencias Sociales y decano en la Facultad de Estudios Generales de la Universidad de Puerto Rico. Se ha destacado como profesor invitado en la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Rutgers, FLASCO en República Dominicana y el Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe. Fue miembro del Comité Editorial de la Revista Mexicana del Caribe y de grupos de trabajo de WOLA y de la Fundación Friedrich Ebert. Entre sus publicaciones figuran: *Política militar y dominación, Puerto Rico en el contexto latinoamericano* (1983); *Security Problems and Policies in the Post Cold War Caribbean* (1996); *Fronteras en conflicto* (1999) premiado como mejor libro del año por el Proyecto Atlantea; y *Las memorias de Leahy* (2002) (estos dos últimos junto a Humberto García), premiado con Mención Honorífica por el Instituto de Literatura de Puerto Rico. Entre sus ensayos figuran: «Cultura y geopolítica: un acercamiento a la visión de Alfred Thayer Mahan sobre el Caribe» (Op.Cit. 1999) y «Trujillo y Muñoz, una pugna caribeña» (Revista del Instituto de Cultura Puertorriqueña 2003). En la actualidad trabaja en proyectos de investigación y publicación sobre educación superior e historia contemporánea de Puerto Rico y el Caribe.

YASHA N. RODRÍGUEZ MELÉNDEZ

Posee un doctorado de la Universidad de Cornell, combinando estudios en Arqueología y Preservación Histórica. Ha trabajado en proyectos en Honduras, Estados Unidos y Puerto Rico. Para diversas entidades ha realizado investigación, manejo de recursos, educación y museología. Por seis años laboró como especialista en propiedad histórica en la Oficina Estatal de Conservación Histórica con tareas dirigidas a asegurar el cumplimiento de leyes y reglamentos federales, identificación y documentación de recursos culturales y consideración de impactos sobre los mismos; ofreciendo también asistencia técnica y educación. Fungió como *Local Chair Advisor* para la Sociedad de Arqueología Americana en pro de su 71 congreso celebrado en el 2006. Y en el 2009 la Comisión Puertorriqueña de la Juventud y la Academia de las Ciencias de la UNESCO le otorgó la distinción de “Joven Destacado de Puerto Rico”. Como ensayos ha publicado «Los bateyes como indicadores» (ICP, 2009) y «Relevancia de la figura de servidumbre en equidad en el desarrollo y planificación del Puerto Rico actual: El caso de Puerto Nuevo» (*Business Law Journal*, UPR, 2012). Desde el 2008 ha impartido cursos en la Universidad de Puerto Rico y en el Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe.



El material utilizado para imprimir el interior de esta pieza es: Beckett (Mohawk) Expression Iceberg 80# Texto



1,864 lbs de emisiones de gases de invernadero no generados



2 barriles de gasóleo no utilizados



equivalente a dejar de manejar **1,845 millas** en un automóvil promedio

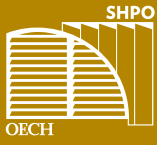


equivalente a plantar **127 árboles**



50 **La Segunda Guerra Mundial
transformó a San Juan**
José L. Bolívar Fresneda y
Jorge Rodríguez Beruff

**Destructor de la marina
de Estados Unidos
entrando a la bahía de
San Juan, 1950
(Archivo Histórico de
San Cristóbal)**



OFICINA ESTATAL DE
CONSERVACIÓN HISTÓRICA
OFICINA DEL GOBERNADOR

STATE HISTORIC
PRESERVATION OFFICE
OFFICE OF THE GOVERNOR



v4 2012
REVISTA OFICIAL DE LA OFICINA ESTATAL DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA DE PUERTO RICO
OFICINA DEL GOBERNADOR

PATRIMONIO