

Serie de publicaciones STUDI E PROGETTI

Serie de publicaciones STUDI E PROGETTI (Estudios y Proyectos)

dirección *Fabrizio Schiaffonati*

redacción *Elena Mussinelli*

comité científico *Philippe Daverio, Salvatore Dierna, Giulio Giorello, Francesco Karrer, Jan Rosvall*

Research group “Governance, design and exploitation for the built environment”

Fabrizio Schiaffonati, Elena Mussinelli, Roberto Bolici, Stefano Capolongo, Giorgio Casoni, Daniele Fanzini, Emilio Faroldi, Matteo Gambaro, Elisabetta Ginelli, Cristina Marchegiani, Andrea Poltronieri, Raffaella Riva, Andrea Tartaglia.

Politecnico di Milano

Scuola di Architettura e Società

Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito

Architecture, Built Environment and Construction Engineering - ABC

Universidad de La Habana

Facultad de Geografía

Oficina del Conservador de Trinidad y el Valle de los Ingenios

DIDÁCTICA	PROYECTOS	INVESTIGACIÓN	ENSAYOS
-----------	-----------	---------------	---------

ISBN ??????????

Redacción:

Raffaella Riva

Cubierta:

diseñador *Victor Daniel Echenagusia Angelbello*

texto *Paola Lopez Castillo*

© Copyright de los autores

Publicado por Maggioli Editore

Maggioli Editore es una marca Maggioli S.p.A.

Empresa con sistema de calidad certificado ISO 9001:2000

47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8

Tel. +39.0541.628111 • Fax +39.0541.622595

www.maggioli.it/servizioclienti

e-mail: clienti.editore@maggioli.it

Queda prohibida la reproducción, incluso parcial, por cualquier medio, incluso para uso interno y la didáctica sin un permiso.

Derechos de traducción, de almacenamiento electrónico, de reproducción y adaptación, en su totalidad o en parte, por cualquier medio están reservados en todos Países.

El catálogo completo está disponible en www.maggioli.it, sección universitarias.

Impreso en el mes de abril de 2013

por Digital Print Service s.r.l. - Segrate (Milano)

San Isidro en el Valle de los Ingenios

Trinidad. Cuba

coordinadores

Giorgio Bezoari, Eduardo Salinas Chávez, Nancy Benítez Vázquez

INDICE

PREMISA	7
<i>Giorgio Bezoari</i> , Politecnico di Milano <i>Eduardo Salinas Chávez</i> , Universidad de La Habana	
PRESENTACIÓN	9
<i>Norberto Carpio Calzada</i> , Conservador de la Ciudad de Trinidad y el Valle de los Ingenios	
1. ORÍGENES E HISTORIA DEL INGENIO	11
<i>Lizbeth Chaviano Pérez y Víctor Echenagusía Peña</i>	
2. LA NATURALEZA Y EL ENTORNO DE SAN ISIDRO DE LOS DESTILADEROS	17
<i>Orlando Martínez Rodríguez y Eduardo Salinas Chávez</i>	
3. LEVANTAMIENTO Y REPRESENTACIÓN	31
<i>Giorgio Bezoari y Armando Lorenzo Núñez</i>	
4. TALLERES DE ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL AZUCARERA “VALLE DE LOS INGENIOS”. EL SITIO. PATROCINADORES Y ACTORES	43
<i>Silvia Teresita Angelbello Izquierdo y Leonel Delgado Ceballos</i>	

5. MATERIALES Y TECNOLOGÍA	55
<i>Fabrizio Schiaffonati y Duznel Zerquera</i>	
6. MANEJO, PROTECCIÓN Y DESARROLLO DEL SITIO	75
<i>Marcela de Lara, Rosela Ayala y Raffaella Riva</i>	
7. USO TURÍSTICO DEL SITIO	95
<i>Blanca María Pérez Bravo y Eros Salinas Chávez</i>	

PREMISA

A partir de los intercambios comenzados en el año 2007 entre ambas instituciones y teniendo como promotores a los que escriben este texto se firma en el año 2010 por los rectores de ambas instituciones el Convenio marco de colaboración entre la Universidad de La Habana, Cuba y el Politecnico di Milano, Italia, con la finalidad de promover la realización de variadas actividades docentes e investigativas entre profesores y estudiantes de ambas partes. A partir del mismo se llevó a cabo un proyecto de investigación en el Parque Nacional Viñales con el propósito de realizar el levantamiento digital del Mural de la Prehistoria, algo nunca antes realizado, lo cual concluyó con la publicación en junio del 2011 del libro titulado “El Parque Natural de Viñales. Patrimonio Mundial por la UNESCO” que recogía el trabajo realizado por los especialistas italianos y cubanos y que fue presentado en el verano de ese año en La Habana y en Viñales y que ha tenido una importante y exitosa acogida por parte de los especialistas cubanos y extranjeros.

En el año 2011 como parte del convenio entre ambas instituciones comenzamos un nuevo proyecto de investigación en el sitio arqueológico San Isidro de los Destiladeros en el Valle de los Ingenios, región que junto con la Ciudad de Trinidad fue declarada en el año 1988 como Patrimonio Cultural de la Humanidad. En este proyecto han participado de forma muy destacada los colegas de la Oficina del Conservador de Trinidad, quienes junto con los

especialistas del Politecnico di Milano encabezados por el prof. Giorgio Bezoari y los colegas de la Universidad de La Habana liderados por el dr. Eduardo Salinas Chávez han trabajado arduamente para llevar a feliz término esta importante investigación cuyos resultados se presentan en este libro.

La colaboración llevada a cabo entre la Universidad de La Habana y el Politecnico di Milano en estos años, ha logrado consolidar los equipos de trabajo y fomentar el enfoque integrador e interdisciplinar en las investigaciones relacionadas con sitios Patrimonio de la Humanidad, posibilitando el intercambio científico- técnico tan necesario y obteniéndose resultados concretos de esta colaboración.

Giorgio Bezoari
Politecnico di Milano

Eduardo Salinas Chávez
Universidad de La Habana

PRESENTACIÓN

La necesidad de estudiar desde el punto de vista interdisciplinario el Valle de los Ingenios, territorio declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad junto a Trinidad, propició la celebración de la 1^{ra} Reunión Científica Internacional celebrada en Trinidad en noviembre de 1988.

Investigadores de Cuba y del Politecnico di Milano, Italia - en especial el profesor Giorgio Bezoari con su emprendedora maestría - han unido voluntades para hacer realidad este anhelado sueño de todas las personas sensibilizadas con la protección del Patrimonio: investigar uno de los conjuntos de la arquitectura industrial azucarera más completos del Valle de los Ingenios, conocido como San Isidro de los Destiladeros.

Este sitio formó parte del crecimiento azucarero en la región del Valle por las magníficas condiciones existentes en sus suelos, los recursos naturales, los abundantes bosques, el desarrollo ganadero, así como el intercambio de técnicas y mercancías con productores de otras regiones para aplicar nuevas experiencias en el territorio.

San Isidro alcanzó su esplendor en la primera mitad del siglo XIX con producciones de azúcar, mieles y sus derivados, con niveles aceptables para un ingenio de su tipo. En la segunda mitad del siglo XIX se hizo evidente la crisis en la región, la cual se agudizó en este sitio por ser uno de los menores productores, hasta su desaparición como fábrica azucarera en 1891 para convertirse en potrero.

Hoy se conservan en el sitio importantes ruinas arqueológicas, destacándose por las evidencias del uso de la naturaleza en función del proceso productivo, como la represa de aguas, los canales fluviales, aljibes, el pozo artesano, etc. Asimismo, se pueden apreciar restos de instalaciones domésticas y fabriles ubicadas de forma que permiten una adecuada interpretación del proceso de producción, destacándose su torre campanario como exponente de la arquitectura colonial cubana.

Nuestro reto es mantener este acogedor sitio, con un adecuado manejo que integre los valores excepcionales que posee, de forma que los visitantes interactúen con las diferentes áreas, sin descuidar la fragilidad de las estructuras existentes. De esta forma, recordamos a todas las personas que han hecho posible que haya llegado a nuestros días este tesoro, para el disfrute de las generaciones presentes y futuras, y contribuimos a mantener la condición de Patrimonio Cultural de la Humanidad de nuestro Valle de los Ingenios.

Norberto Carpio Calzada
Conservador de la Ciudad de Trinidad y el Valle de los Ingenios

1. ORÍGENES E HISTORIA DEL INGENIO

Lizbeth Chaviano Pérez¹ y Víctor Echenagusía Peña²

La Reunión Científica Internacional del 1988 en Trinidad ha sido el principal estímulo para lo estudio interdisciplinario del Valle de los Ingenios, patrimonio cultural, junto a Trinidad, de la Humanidad.

A partir del análisis geomorfológico y paisajístico junto a distintas referencias histórico-culturales, la Reunión Científica dejó fijado que el término Valle de los Ingenios:

“abarca un conjunto de unidades menores las cuales, además de estar limitadas por un mismo horizonte mayor, la Cordillera de Guamuhaya, fueron utilizadas históricamente en la explotación del cultivo de la caña de azúcar, dando lugar, por la intensidad del fenómeno y las características del territorio, a una geotransformación muy peculiar de la naturaleza que fue reflejada, y merece seguir siéndolo, por el toponímico que condensó sus dos principales características: ‘Valle de los Ingenios’. Donde el concepto de Valle, antes citado, se une al de ingenio, no con el significado que tiene en nuestros días referido

¹ Lizbeth Chaviano Pérez, Trinidad 1972. Licenciada en Historia por la Universidad de La Habana, 1995. Miembro de Unión Nacional de Historiadores de Cuba (UNHIC). Ha investigado temas relacionados con la Historia y el Patrimonio de Trinidad. Ha publicado numerosos artículos en publicaciones especializadas en Cuba y el extranjero.

² Víctor Echenagusía Peña, Trinidad 1944. Museólogo. Pintor e investigador. Miembro de la Unión de Escritores y Artistas de Cuba, UNEAC. Actualmente se desempeña como especialista en la Oficina del Conservador de Trinidad.

a la zona fabril propiamente dicha, sino con la acepción que tuvo éste hasta el siglo XIX: 'una hacienda de campo o finca rural de gran extensión destinada al cultivo y elaboración de la caña de azúcar'. Fue la finca de más consideración por sus costos, productos, fuerza de trabajo y los diversos establecimientos que contenía. El vocablo 'ingenio', significaba una manufactura esclava de base agrícola, pero también designaba el conjunto de tierras y construcciones destinadas a la producción de azúcar, de los servicios complementarios y las viviendas” (Angelbello, 2003).

Es significativo que el nombre abarcaba también maquinarias, implementos, esclavos y animales, destinados a la fabricación del azúcar, mieles y aguardiente de caña.

Los numerosos ingenios que se extendieron por los valles y la llanura costera a lo largo de tres siglos, no solo fueron transformando el paisaje, sino que dejaron un saldo de 73 sitios arqueológicos y ruinas arquitectónicas con ejemplares de nuestra arquitectura vernácula e industrial: casas de caldera, de purga, de bagazo, de viviendas para el hacendado y los esclavos, almacenes, caballerizas, destilerías, tejares, campanarios, así como obras de albañilería para represar y conducir el agua de los arroyos y aljibes para recolectar agua de lluvia, entre otros. Un verdadero complejo monumental que guarda un significativo período de la historia de las fuerzas productivas y de la producción azucarera, cuya importancia cultural trasciende los límites de la nación.

El antiguo Ingenio San Isidro, ubicado en los terrenos conocidos como los Destiladeros, a 11 km de la ciudad de Trinidad y a 1,5 km al sur de la carretera que conduce a Sancti Spíritus, es uno de los exponentes más completos del desarrollo azucarero que se conservan en el Valle de los Ingenios. El análisis de su microhistoria y la interpretación de sus estructuras fabriles pueden considerarse objetivos de gran interés para conocer la evolución de la economía azucarera esclavista de Trinidad durante los siglos XVIII y XIX. Desde el último cuarto del siglo XVIII aparece descrito en los documentos como el trapiche nombrado “San Juan Nepomuceno”, con sus fábricas, cañaverales y demás aperos de labranza. Completaban la nómina, diez esclavos, tres yuntas de bueyes y tres caballos, los que constituían toda la fuerza de trabajo; en el Registro se consignaba como su propietario al señor José del Rey Álvarez y herederos.

Entre 1806 y 1812 pasó a ser propiedad de Pedro Matamoros,

quien lo adquirió por un valor de \$ 20.000. En 1812 dejó de ser considerado un trapiche y se reconoció como ingenio de hacer miel y azúcar. Aunque no fue hasta 1828 cuando cambió el nombre de “San Juan Nepomuceno” por el de “San Isidro de los Destiladeros”, los trabajos de remodelación y ampliación de su capacidad productiva realizados por Matamoros, se hicieron notar en todas sus fábricas. Para entonces, construidas ya en mampostería se destacan una casa de vivienda de 32 metros de frente por 16 metros de fondo, una casa de pailas, una de purga, enfermería, cocina, casa de esclavos, una casa con cubierta de “media naranja”³ o trapiche, aljibe para almacenamiento de agua para el servicio doméstico y un área para jardines con arreatas y, aunque no llegó a construirse, se pensó en un espacio dedicado a oratorio. Una gran cerca de piedras y piña maya⁴ delimitaba todos los terrenos y espacios del Ingenio, así como sus potreros.

La extensión del Ingenio era de 15 caballerías con 15 cordeles y poseía dos potreros anexos: “Hato Nuevo” y “Destiladeros”, dedicados a pastizales, labranzas, árboles frutales, cañaverales y varias estancias. Para esa época la fuerza de trabajo había aumentado considerablemente: una dotación de esclavos de 150 negros y 100 yuntas de bueyes lograron que en el año de 1846 se tasara en 173,22 pesos y 7½ reales y una producción de 500 cajas de azúcar de 16 arrobas.

A partir de 1847 y hasta 1854 comenzó para el Ingenio un nuevo período que se caracterizó por las continuas hipotecas y refacciones con el fin de mantenerlo y hacer las exiguas zafras. Uno de sus propietarios en el período al que se hace referencia fue José María Puentis, quien al morir en 1849, se encontraba totalmente endeudado y había renunciado al privilegio del Ingenio para dar una mayor garantía a la Sociedad Refaccionista Fernández Zulueta y Cía.; la que a finales del propio año establece una nueva refacción solicitada por la viuda de Puentis, Isabel María González. Con el objetivo de realizar las reparaciones necesarias para la zafra se le instaló un nuevo tren, se le aumentó una paila y se perfeccionó el trapiche. A pesar de todas estas reparaciones y de contar, según sus propietarios,

³ Se refiere a la forma que adquiere la cubierta con que suele cubrirse una planta de forma circular o poligonal.

⁴ Es el nombre común de la *Bromelia pinguin*, planta también conocida como Piña de Ratón. Está muy presente en las sabanas, es de uso textil y sus hojas son espinosas por lo que ha sido utilizada como cercado.

con toda la brazada necesaria para el trabajo de la molienda (104 esclavos) y demás operaciones, se estimaba que la zafra de 1850 sería de bajo rendimiento debido a la sequía.

En la segunda mitad del siglo XIX, la economía azucarera de la región comenzaba a mostrar síntomas evidentes de la crisis; señales que se reflejaron en los ingenios del Valle y con mayor fuerza en aquellos de menores dimensiones como el San Isidro. A partir de entonces y durante todos los años que le continuaron, el Ingenio se sumergió en una profunda crisis de la que le fue imposible escapar, logrando solo cortos períodos de estabilidad; a pesar de que sus diversos propietarios pusieron todos sus empeños para sacar adelante la producción azucarera. A las dificultades económicas y naturales se le sumaron los efectos de la guerra.

En 1854, para satisfacer las deudas pendientes, Isabel María González vendió el Ingenio y sus dos potreros a Carlos Malibrán por valor de \$ 80.000. Para entonces el Ingenio continuó manteniendo sus 15 caballerías y 45 cordeles de extensión con sus fábricas, máquinas, trenes y cercas, sin embargo, la extensión superficial del potrero nombrado “Destiladeros” se vio reducida en un 50%, es decir, de 22 caballerías y 312 cordeles a 11 caballerías y 156 cordeles; mientras que la de “Hato Nuevo” se mantenía en las 12 ³/₄ caballerías con 48 cordeles. La fuerza de trabajo también se redujo en un 50%, logrando conservar 50 yuntas de bueyes, 20 carretas y 49 negros de diferentes sexos y edades.

En 1862, los dueños del Ingenio volvieron a cambiar, esta vez por partida doble, pues Carlos Malibrán había logrado venderlo a Salvador Zulueta por el valor de 127.588 pesos, incluidos sus dos potreros y un sitio de labor, quien a su vez lo entregó a Isabel María Iznaga y Lara Cantero, a cambio del Ingenio “Sabanilla”.

Seis años más tarde, en 1868, año del estallido de la Guerra de los Diez Años, la última propietaria tenía en arrendamiento el referido Ingenio. El arrendatario era Francisco Altuna y Fajardo, cuyo nombre apareció entre los afectados por las acciones de la guerra en el territorio con pérdidas por un valor de 12.000 pesos, según tasación realizada en 1870. En la misma podía apreciarse el estado ruinoso de sus construcciones y el reducido número de fuerza de trabajo, conformada por 1 yunta de bueyes, 7 caballos y 13 esclavos.

Nueve años más tarde, en 1879, con el fallecimiento de Isabel, la

propiedad de San Isidro pasó a manos de su viudo, Nicanor Cantero Arias. En una nueva tasación que se realizó para la adjudicación y división de bienes de la fallecida, el Ingenio se daba en estado de ruina. No obstante su empobrecido estado, en 1883 los herederos de Isabel intentaron buscar fondos para continuar con su explotación a través del refaccionista Antonio Couceyro y San Martín. En este año el Ingenio se tasó en 33.831 pesos y 13 reales, casi en el valor por el que fue adquirido por Pedro Matamoros entre 1806 y 1812 cuando era aun trapiche (20.000 pesos). Los potreros fueron tasados en 8.514 pesos y 12 reales, mientras que las 15 caballerías de tierras que conformaban el terreno del Ingenio se valoraron en 5.192 pesos y 75 reales.

Finalmente en 1891 los propietarios decidieron su demolición y convertirlo en el potrero “San Isidro de los Destiladeros”, no sin antes ceder al refaccionista todo derecho de acción del ex Ingenio, con el fin de saldar la deuda contraída. En el momento del traspaso, la superficie del antiguo Ingenio seguía siendo la misma: 15 caballerías y 15 cordeles; sin embargo su valor se había reducido a 3.600 pesos oro.

La reducción de su valor concuerda con la imposibilidad de poner en funcionamiento su antigua maquinaria y cultivar sus tierras, a la vez que ratificaba que los tiempos en los que se divisaban numerosas chimeneas en el Valle de los Ingenios llegaban a su fin. La de San Isidro era una de las que se apagaba para dar paso al nuevo período de concentración en el que entraba la economía azucarera trinitaria.

A pesar de que el antiguo Ingenio “San Isidro de los Destiladeros” entró en el siglo XX convertido en un potrero, su legado histórico ha sobrevivido hasta nuestros días a través de las estructuras de su sistema industrial y doméstico. El cambio de uso, el paso del tiempo por más de dos siglos, el aislamiento y los últimos fenómenos naturales las han dañado profundamente.

Entre sus ruinas se destacan las áreas dedicadas a los barracones o casa de esclavos; la casa de purga; la casa de calderas donde se conservan restos del tren jamaiquino, que fuera empleado para la cocción del guarapo; así como el pozo artesiano con su brocal empedrado y la zona del cargadero anexo a esta área. Como una de las obras más asombrosas de la ingeniería industrial presente en este Ingenio, se conserva el dique y la represa con su compuerta central, aliviadero y sus canales hidráulicos encargados de llevar el agua a

cada una de las instalaciones que intervienen en el ciclo productor azucarero.

Bibliografía

AA.VV., “Valle de los Ingenios”, en: *Revolución y Cultura*, n. 5, La Habana mayo 1989, pp. 42-51.

Angelbello Izquierdo, Silvia Teresita, “Síntesis histórica del Valle”, en: *Trinidad y el Valle de los Ingenios, Cuba*. Guía de Arquitectura. Trinidad-Sevilla 2003, pp. 53-63.

Benítez Angelbello, Ana S.; Arandia, Laura; Saavedra, Roberto y Toledo, Rubén, *San Isidro de los Destiladeros. Estudios para un Ecomuseo*, tesis de Diploma en Arquitectura, Facultad de Construcciones, Universidad Central de Las Villas “Marta Abreu”, Santa Clara 1994.

Chaviano Pérez, Lizbeth y Pérez, Yousy, “San Isidro de los Destiladeros, un pasado por revelar”, en: *Boletín Jurabaina*, año II, n. 12, Oficina del Conservador de Trinidad, Trinidad 1999.

2. LA NATURALEZA Y EL ENTORNO DE SAN ISIDRO DE LOS DESTILADEROS

Orlando Martínez Rodríguez¹ y Eduardo Salinas Chávez²

El estudio del paisaje del sitio San Isidro de los Destiladeros exige asumir desde el punto de vista metodológico dos realidades evidentes. La primera de ellas se refiere a la extensión que tuvo desde su aparición, registrado como trapiche en el último cuarto del siglo XVIII y convertido en 1812 en ingenio para elaborar azúcar. Los registros de la época refieren que abarcaba un área de 15 caballerías con 15 cordeles ó 202 hectáreas, más dos potreros anexos: “Hato Viejo” y los “Destiladeros”.

Un simple cálculo aritmético permite determinar que el área históricamente ocupada por el Ingenio San Isidro de los Destiladeros es de alrededor de 2 km², lo que viene a constituir sólo un 0,006% del área total del Valle de los Ingenios. De manera que no puede ser excluido del análisis de la naturaleza y el entorno del sitio, su pertenencia, interacción y aún subordinación a los paisajes del Valle

¹ Orlando Martínez Rodríguez. Licenciado en Geografía. Especialista en Geografía Económica y Master en Dirección. Profesor auxiliar de la Universidad “José Martí” de Sancti Spiritus (Cuba). Ha desarrollado varias investigaciones de carácter histórico, geográfico y pedagógico. Actualmente se desempeña como Coordinador de carrera en la Filial Universitaria de Trinidad.

² Eduardo Salinas Chávez. Profesor titular en la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana. Ha impartido numerosos cursos y conferencias en Cuba, América Latina y Europa. Es profesor de diversas maestrías en Cuba y otros Países. Ha dirigido y participado en más 80 investigaciones científicas en Cuba y el extranjero.

en su conjunto. Sin embargo, las características morfológicas, hidrológicas y aún su propia situación geográfica dentro del Valle, han hecho posible la aparición de características únicas que tampoco pueden ser excluidas en el análisis de su entorno en particular (foto 1).

En segundo lugar, no puede obviarse el hecho de que el llamado Valle de los Ingenios, y por ende San Isidro de los Destiladeros, forma parte de una:

“región histórica en determinado marco geográfico (donde ocurrió un proceso de ocupación azucarera del territorio y que conserva restos del patrimonio edificado de la estructura económica y fabril identificada con el nombre de ingenio) que requiere también ser abordado como el medio natural que fue antropizado por sucesivos procesos de poblamiento”³.

De manera que la acción humana como elemento determinante para que la lectura del paisaje sea completa en el tiempo, exige, en un estudio de esta naturaleza, la consulta de fuentes documentales que contribuyan en el mayor grado posible a eliminar la subjetividad implícita en la observación como fuente primaria de dicha lectura. Aún hoy, la acción humana ejerce una influencia que en mayor o menor medida, contribuye a la transformación permanente del entorno del sitio.

Una vez consideradas estas dos realidades puede abordarse el estudio de la naturaleza y el entorno de San Isidro de los Destiladeros a partir de un análisis de sus características morfológicas y funcionales en función de su escala o extensión superficial y de su localización o sus sistemas de referencia. Este análisis implica tres fases principales: la lectura del paisaje, sustentada sobre todo en la observación como enfoque sensible, la comprensión o análisis del paisaje propiamente dicho, que identifica y descifra los elementos frutos de la observación y por último la interpretación o síntesis en la cual se reconstituyen los vínculos existentes entre los elementos con visión interdisciplinaria, con el objetivo de realizar el diagnóstico actual y el pronóstico futuro del sitio basado en las relaciones establecidas y su historia.

Los terrenos del sitio se extienden por un polígono irregular determinado por la topografía del terreno, más en sentido

³ “La última utopía”, entrevista a la investigadora y arqueóloga Silvia Teresita Angelbello Izquierdo, publicada en la *Revista Tornapunta*, año III, n. 5, 2009.

longitudinal que latitudinal, aproximadamente desde los 79° 53 00 Longitud Oeste en su parte más oriental hasta los 79° 54 30 Longitud Oeste en su extremo occidental y entre los 21° 48 45 Latitud Norte en su parte sur y los 21° 49 15 Latitud Norte en el extremo norte, sistema de coordenadas Cuba Norte, Sistema de alturas Siboney, 0028 (ICGC, 1990). Geográficamente, está ubicado dicho territorio en la parte sur occidental del Valle de los Ingenios, separados del Valle de San Luis por el sistema de alturas monoclinales de Trinidad (figura 1).

El área de estudio está comprendida entre las Lomas de Pan Redondo y El Güiro, al noroeste y noreste del sitio respectivamente (foto 2) y las Lomas de los Destiladeros por el sur, así como la llanura ligeramente ondulada que se extiende entre ellas de este a oeste. Por su parte más ancha, de este a oeste, alcanza unos 3,5 km y 1,5 km de norte a sur.

Las tierras de San Isidro estuvieron siempre limitadas por las de otros ingenios que las rodeaban, como Sabanilla y Buena Vista o Jesús Nazareno al norte, el Santo Cristo de los Destiladeros o El Güiro al noreste, el San Isidro de Sabanilla Abajo al oeste, al suroeste el Ingenio Castillo y al sureste el San José de Ocuje.

En la actualidad, el acceso más cómodo a las ruinas del Ingenio es por el norte, por la carretera de Trinidad a Sancti Spíritus, y penetrando por el poblado de Vallecito a través de un terraplén, un kilómetro y medio hacia el sur. En su época de producción y esplendor, a través del Camino Real - actualmente desaparecido - se trasegaban las mercancías y el azúcar hacia el puerto de embarque, que era la principal vía de comunicación entre las villas de La Trinidad y Sancti Spíritus, que pasaba a un kilómetro al sur del Ingenio.

En el Valle situado entre ellas se asoma, escondida entre la vegetación, la cúpula de la torre del Ingenio.

La geología del área está constituida por un basamento del Neógeno, sobre el cual se localizan depósitos clástico-carbonatados de calizas, margas y arcillas.

Rocas de diversos tamaños, calizas principalmente, armónicamente colocadas siguiendo la topografía del terreno, formaron las cercas que en su época constituyeron los linderos del Ingenio, y de las cuales quedan hoy sólo sectores aislados, producto de la acción

destruccion del hombre, que las ha aprovechado para diversas obras constructivas.

Tectónicamente, el área forma parte de una cuenca del Mioceno, que limita al sur con estructuras acumulativas recientes del Plioceno-Cuaternario. Aunque puede considerarse relativamente estable, en puntos cercanos a San Isidro como Manaca Iznaga y el Crucero de Bandomo se han registrado movimientos sísmicos perceptibles del orden de hasta 5° en la escala de Richter, con aceleraciones entre 12 y 25 cm/s².

El relieve de San Isidro es el de una llanura abrasivo-denudativa, diseccionada, ligeramente ondulada, y enmarcada por el norte y por el sur por pequeñas alturas de estructura tectónico-monoclinal de edad neógena. Estas alturas monoclinales se extienden desde la misma ciudad de Trinidad hacia el este por más de 20 km, hasta la zona de Aracas cerca de la desembocadura del río Agabama-Manatí. De oeste a este, las principales alturas son las Lomas de La Vigía, del Puerto, de Pan Redondo, de los Destiladeros, El Güiro, Buenavista, El Amparo y Marín. Ninguna de las cuales sobrepasa los 200 metros de altura.

La situación del antiguo Ingenio en la llanura ondulada que ocupa el Valle formado entre las Lomas de Pan Redondo y El Güiro por el norte y las Lomas de los Destiladeros por el sur, las cuales tienen una altura relativamente baja, pero pendientes inclinadas donde es posible en sólo un centenar de metros pasar de los 50 a más de 150 metros de altura, unido a la existencia de una vaguada que sirve de cauce a un arroyo intermitente que recorre el área dando origen en determinados segmentos a un clásico bosque de galería, determinan un conjunto natural de gran belleza.

Las cimas de las Lomas de Pan Redondo (160 metros), El Güiro (166 metros) y los Destiladeros (146 metros), son excelentes miradores desde los cuales se divisan en diferentes ángulos, vistas panorámicas de gran valor estético (foto 3). Los perfiles del relieve trazados a partir del mapa permiten establecer la relación entre estas elevaciones y el lugar donde se encuentran las ruinas del Ingenio.

La temperatura media anual del lugar varía entre los 24° y 26° C, con una media máxima entre 26 y 28 ° C - mes de julio - y una media mínima entre 22° y 24° C - en el mes enero - estos valores medios son inferiores en la llanura y en las cimas de las alturas, donde pueden registrarse valores de hasta 2° C más bajos con

relación a la media estacional.

La precipitación media anual fluctúa entre 1200 y 1400 mm, y es mayor en la vertiente noreste de las alturas. El mayor por ciento (de 70 a 85%) cae en el periodo lluvioso (mayo-octubre) y el resto (entre un 15 y un 30%) cae en el periodo seco (noviembre-abril). La intensidad de las precipitaciones se modifica por el efecto combinado de la disposición del relieve y la velocidad y dirección predominante del viento, que sopla del este al noreste entre los 10 y los 30 km/h en el periodo de noviembre-abril y entre los 8 y los 18 km/h en el periodo de mayo-octubre.

La insolación es relativamente alta durante todo el año, aunque es máxima entre abril y julio y mínima entre diciembre y enero. Esta a su vez provoca altos valores de evaporación y un fuerte déficit de humedad en el suelo en la estación seca ya mencionada.

La humedad relativa del aire varía en dependencia de la estación y la altitud, registrándose en febrero valores de hasta un 94% en la zona boscosa del arroyo, un 60% en el interior de la llanura y un 83% en la cima de Pan Redondo. Como promedio, la humedad relativa media anual oscila entre un 75 y un 80%.

Las precipitaciones estacionales y las aguas de escorrentía que bajan de las Lomas, alimentan la vaguada principal que recorre el Valle. Esta cuenca colectora, carece de un cauce perfectamente definido. Las cañadas y arroyos que corren en época de lluvia, van hacia el sur, hasta llegar a las zonas bajas de lagunas y pantanos costeros del delta del Agabama y la Bahía del Masío. Un estudio exhaustivo sobre el área, realizado por el ingeniero Efrén Iznaga (2004), señala el continuo proceso de erosión y deterioro de los suelos provocados por los arrastres pluviales y el deficiente drenaje de la cuenca en su conjunto.

En pequeñas áreas se distingue una topografía cársica de llanura, cubierta con sedimentos delgados y discontinuos. El lapiez o diente de perro aflora en las estribaciones de las Lomas, en cuyas laderas afloran en ocasiones conglomerados de rocas intemperizadas (foto 4).

Aunque estos terrenos del Neógeno-Cuaternario están compuestos por rocas poco acuíferas, prácticamente impermeables, la inevitable infiltración de las aguas que se produce durante la época de lluvias alimenta el manto freático, y resulta común en la llanura la excavación de pozos de brocal, en los cuales se encuentra el agua

entre 2 y 2,5 metros de profundidad, que es utilizada fundamentalmente para la actividad ganadera.

Pequeños embalses o tranques realizados, que aprovechan la topografía del terreno y la impermeabilidad de las rocas, permiten la acumulación de agua durante la época de las lluvias, que es utilizada posteriormente durante la época de sequía.

Cerca de las ruinas del Ingenio, en las estribaciones de las Lomas del Güiro, aflora un pequeño manantial a cuyas aguas la tradición le atribuye propiedades medicinales, aunque tal condición no ha sido científicamente corroborada.

En el área se encuentran suelos húmicos carbonatados desarrollados sobre calizas, medianamente fértiles y en parte erosionados. Estos suelos de la llanura ondulada, aptos para la caña y el cultivo de frutos menores, han sufrido en gran medida las consecuencias del abandono rural en las décadas pasadas, por lo que sólo se localizan algunas pequeñas áreas de cultivo, y paulatinamente han sido invadidos por amplios sectores de vegetación secundaria, arbórea y arbustiva, donde se destacan la aroma (*Acacia sps*) y el marabú (*Dichrostachys cinerea*) (foto 5).

Este matorral secundario ha alcanzado tal desarrollo en algunos sectores que sus troncos y ramas son aprovechados para la producción de carbón vegetal. La caña de azúcar (*Sacharum officinarum*) que durante más de un siglo fue la reina vegetal de este paisaje, prácticamente ha desaparecido a partir del proceso de reconversión de la actividad agrícola e industrial azucarera realizado en el País en la última década, lo cual ha provocado significativos cambios en el paisaje de la región.

Los pastos naturales como el espartillo (*Sporobolus indicus*) ocupan ahora parte de la llanura ondulada, lo cual sustenta el desarrollo extensivo de una pequeña masa de ganado vacuno, caprino y ovino, actividad fundamental que desarrollan los habitantes de las únicas dos viviendas que se localizan actualmente en la zona.

En algunas pequeñas áreas, en la cercanía de los pozos de agua o donde el manto freático se encuentra a poca profundidad, se distinguen hoyos de caña brava y arboledas de frutales como el mango (*Mangifera indica*).

Las alturas que rodean la llanura, cuyas pendientes no permitían

el laboreo de la caña de azúcar, están actualmente invadidas también por la maleza y herbazales altos, como la hierba guinea (*Panicum maximum*) y el guao (*Comocladia dentata*) y conservan sólo vestigios de la vegetación primaria de los bosques que sustentaron energéticamente el funcionamiento del Ingenio durante casi un siglo.

Algunos corpulentos almácigos (*Bursera simaruba*), guásimas (*Guazuma ulmifolia*) y palmáceas como la yuraguana (*Coccothrinax miraguana*) y la palma real (*Roystonea regia*), por los cuales suben hacia lo alto lianas epifitas y otras especies trepadoras, quedan como recuerdo de lo que antaño fue la exuberante y tupida vegetación de estas alturas.

A este proceso invasivo y modificador del entorno iniciado por el hombre con la irracional explotación forestal, han contribuido en gran medida los incendios que periódicamente arrasaron con la cubierta vegetal de las Lomas y en oportunidades han llegado casi hasta las mismas ruinas del Ingenio.

No obstante, allí donde la humedad estacional de la vaguada lo permite, se ha mantenido la exuberancia del bosque tropical latifolio, siempre verde, que propicia el ambiente fresco y agradable como ocurre en los alrededores de las ruinas del sitio.

Abundan los animales mesófilos. Se distinguen las hormigas (*Formicoidea*), los áfidos (*Aphidoidea*), coleópteros (*Chrysomellidae*) y grillos (*Gryllidae*). En el recorrido por el área se pudo constatar la existencia de nidos arbóreos de termitas (*Termitidae*) de un diámetro superior a 50 cm.

Se pueden observar, sobre todo en las áreas de más tupida vegetación, diversas especies de aves como el pitirre (*Tyrannus caudifasciatus*), el bobito (*Myiarchus stolidus*), el sinsonte (*Mimus polyglottos*), la bijirita (*Mniotilta varia*), el cabrero (*Spindalis zena*), el totí (*Dives atrovirens*), el solibio (*Icterus dominicensis*), el mayito (*Agelaius humeralis*), y el tomeguín (*Tiaris bicolor*). Sobrevolando la llanura en majestuosos círculos, las auras tiñosas (*Cathartes aura*) atisban desde la altura cualquier indicio de carroña, mientras casi a nivel del suelo, por debajo de las ramas bajas de la maleza, el arriero despliega sus vistosas alas.

El manejo sostenible del sitio exigirá a los planificadores tener en cuenta estos diversos componentes del paisaje e integrarlos de manera armónica a la visión de su futura puesta en valor como

reliquia de características particulares dentro del conjunto de esa joya del Patrimonio Cultural de la Humanidad que es el Valle de los Ingenios.

La reforestación paulatina de las alturas con las especies maderables que una vez sustentaron energéticamente la actividad productiva, la construcción de trochas que impidan la propagación de los incendios, la eliminación y sustitución de la vegetación secundaria, en particular el marabú y la aroma, por la caña de azúcar, aun cuando esta se utilice solamente para sustentar la alimentación del ganado y no ocupe toda la extensión que ocupó originalmente, son acciones que pueden contribuir de manera efectiva a complementar los objetivos de desarrollo de San Isidro de los Destiladeros, como sitio emblemático de la arqueología industrial azucarera en el territorio.

De esta manera, el entorno natural y los paisajes serán el escenario justo para la actividad humana donde se integre la gestión del conocimiento sobre la actividad productiva originaria - gracias a la cual Trinidad alcanzó su máximo esplendor - con el disfrute estético y enriquecedor de una naturaleza, que a pesar de las transformaciones sufridas, sigue siendo pródiga en belleza y bondad.

Bibliografía

Academia de Ciencias de Cuba, *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*, Editorial Instituto Geográfico de España, Madrid 1989.

Ayala, N., *Topes de Collantes. Vida Silvestre en el Escambray*, Empresa Industrial de Comunicaciones, La Habana 1989.

Echenagusía, V., “La última utopía”, entrevista a Teresita Angelbello, in: *Revista Tornapunta*, Oficina del Conservador de Trinidad, año III, n. 5, 2009.

Chaviano, L. y Pérez, Y., “San Isidro de los Destiladeros: un pasado por revelar”, in: *Boletín informativo Jurabaina*, Oficina del Conservador de la Ciudad, año II, n. 13, 2001.

García, F., *Las aves de Cuba. Subespecies endémicas*, Editorial Gente Nueva, La Habana 1987.

Gutiérrez, R. y Rivero, M., *Regiones naturales de Cuba*, Editorial Científico Técnica, 1999.

ICGC, *Mapa Topográfico Escala. 1: 10000 Hoja cartográfica n. 4281- III-a-3*, basado en levantamiento estereotopográfico y trabajos de campo de 1990 y fotografías aéreas de 1988, 1988.

ICGC, *Atlas de Cuba (XX Aniversario)*, Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, La Habana 1979.

Iturralde, M., *Geología de Cuba*, Editorial Científico Técnica, La Habana 2010.

Iznaga, E. y Ferrer, Y. *Mejoramiento del Drenaje del Sitio arqueológico-arquitectónico-ingenieril San Isidro de los Destiladeros*, Oficina del Conservador de Trinidad y el Valle de los Ingenios (inédito), 2004.

Medina, N. y Santamarina, J., *Turismo de Naturaleza en Cuba*, Ediciones Unión, La Habana 2004.

Molinet de la Vega, E., *Mapa de Paisajes del Valle de los Ingenios. Escala 1:100 000. Resúmenes 1^{ra}. Semana Científica Internacional del Valle de los Ingenios*, CNCRM., 1989.

Oficina Nacional de Estadísticas, *Anuario estadístico de la República de Cuba*, en soporte digital, 2006.

Prensa Latina y Agencia Informativa Latinoamericana SA, *Enciclopedia de Cuba*, disponible en enciclopedia@prensalatina.cu, 2007.

Salinas, Er. y Salinas, Ed., *Impacto físico- ambiental del turismo en el Valle de los Ingenios y el Centro Histórico de Trinidad*, INTUR (inédito), La Habana 1993.

3. LEVANTAMIENTO Y REPRESENTACIÓN

Giorgio Bezoari¹ y Armando Lorenzo Núñez²

El trabajo topográfico y fotogramétrico en el sitio de San Isidro se considera de importancia relevante para el estudio de edificaciones que aún existen en la zona y para identificar las posibles relaciones funcionales entre los diferentes componentes del Ingenio.

El objetivo de esta investigación es de responder a este propósito y también sentar las bases para ejecutar proyectos de intervención urgente en las edificaciones que aún se encuentran en pie, para evitar su completa desaparición.

En este sentido se pone la documentación fotogramétrica de las fachadas de los edificios que, a pesar de encontrarse muy dañados y casi destruidos, conservan elementos arquitectónicos característicos de la época de las construcciones en el Valle de los Ingenios.

Levantamiento topográfico

La finalidad del levantamiento topográfico es la representación del conjunto azucarero.

¹ Giorgio Bezoari. Profesor titular de Topografía y Fotogrametría, en Politecnico di Milano.

² Armando Lorenzo Núñez. Ingeniero de Minas.

La técnica utilizada, que se puede definir como el método topográfico clásico, pasó a través de una poligonal cerrada de 9 vértices (figura 1), con medidas de ángulos horizontales y verticales por medio de un teodolito de elevada precisión (Kern DKM2A) y la ayuda de estadias verticales centimétricas para la medida indirecta de los lados de la poligonal, y también con cinta métrica con referencia a los lados morfológicamente llanos.

Se resolvió numéricamente la poligonal, después de la compensación del error acimutal del cierre (1 minuto y 76 segundos), a través del cálculo de las coordenadas cartesianas (x, y) y la cota z de los puntos de estación, respecto al sistema de referencia centrado en la anterior: origen en el punto 1 y tramo x en el recorrido 1-2.

Estacionando después el teodolito sobre los vértices, ahora de posición conocida, se levantaron con el método de la radiación los puntos de detalle, mediante estos elementos: ángulo horizontal, ángulo vertical, distancia reducida al horizonte.

Es importante mencionar que los vértices de la poligonal, a pesar que no tienen interés cartográfico directo y solo necesitan para definir la red cerrada de apoyo, se materializaron por medio de un sustrato de concreto, anclado en base adecuada, donde se encuentra el perno de cabeza semiesférica, cuya parte superior se materializa el vértice de la poligonal (foto 1), así que puedan permanecer en el tiempo, para hacer, en caso de necesidad, otros levantamientos o intervenciones directas sobre algunos lugares del sitio, con referencia a la misma red de apoyo.

Mediante la radiación se levantaron 209 puntos, calculando las tres coordenadas y luego representando el sitio de San Isidro, primero para localizar las estructuras que todavía se encuentran (más o menos destruidas) y también para describir el suelo desde el punto de vista de la elevación, acotando los puntos de detalle planimetricamente conocidos.

En otras palabras se llegó a una representación plano-altimétrica del sitio a la escala 1:1000. Se trata, entonces, de una escala bastante pequeña, así que, para mejorar el resultado visual de la representación y la sucesiva utilización de la misma, se usó la escala más grande de 1:500 (sin problemas prácticos, tratándose de coordenadas analíticas), poniendo en evidencia los lugares edificados (muchas veces las ruinas de los edificios) y donde se encuentra también la torre campanaria, la estructura más conservada

del sitio (figuras 2 y 3).

Levantamiento fotogramétrico: casa hacienda

El primer levantamiento se refiere a la casa hacienda, probablemente el edificio más importante del sitio y la técnica empleada fue con tomas fotogramétricas sacadas por medio de la cámara digital Nikon 200 (foto 2).

La restitución, tratándose de fachadas con distintas partes casi planas, se hizo con el método de la rectificación, mediante el software TriDmetriX, versión 1.3.2011.

Para apoyar los fotogramas (escala de la fachada y orientación relativa y absoluta) se situaron, antes de la toma, señales en la estructura, buscando después medidas entre las mismas con cinta métrica.

Las imágenes rectificadas que se refieran a la fachada este de la vivienda, se encuentran primero en versiones distintas, relacionadas al tamaño de la misma y a la ubicación en dos niveles, pero el software empleado permite mosaicar las diferentes rectificaciones y tener al fin la representación de toda la fachada (figura 4).

Se necesita, para hacer esta etapa operativa, una adecuada sobreposición de las imágenes adyacentes.

La rectificación de la fachada norte se hizo sobre las dos partes distintas (figura 5).

Al contrario fue complicado y demasiado aproximado el levantamiento de la fachada oeste, ya que tiene muy cerca un árbol que complica mucho la toma fotogramétrica, mientras la fachada sur, que es la más importante del edificio, se encuentra muy dañada y complicada, para lo que se refiere al levantamiento, debido a una vegetación importante y a la presencia de materiales de diversos tipos contra la misma (figura 6).

Como se puede observar, con referencia a las diferentes representaciones, se trata sobre imágenes rectificadas bidimensionales, pero bastante precisas en el sentido métrico (fachadas planas) y muy interesantes por la parte descriptiva, tratándose de representaciones con emulsión a color que permite investigar las características y el estado de conservación de los materiales constructivos.

Levantamiento fotogramétrico: torre campanaria

Para levantar el frente principal de la torre campanaria, que, a pesar de ser la construcción más representativa del sitio, se encuentra en el mejor estado de conservación, se utilizó la técnica fotogramétrica tradicional y también la rectificación.

Las tomas fotogramétricas se sacaron con la misma cámara digital Nikon 200: una imagen frontal para hacer después la rectificación y dos imágenes sobrepuestas para sacar el modelo fotogramétrico y hacer sobre eso la restitución con el equipo analítico Galileo Digicart 40 (foto 3).

En este caso la fase de apoyo, con referencia a los puntos ubicados en el nivel bajo, antes señalizados a través de papeles pegados a la pared y también a puntos (que se pueden llamar fotográficos), que se refieran a particulares de la estructura bien marcadas y bien definidas en la parte más elevada de la torre, se desarrolló buscando las coordenadas de todos estos puntos con el método topográfico de la intersección por delante.

Con la aplicación de este procedimiento, se buscó primero la medida, con cinta centimétrica, de la distancia prácticamente llana (y por eso topográfica) de la base de la intersección y después los ángulos horizontales y verticales referidos a los puntos de apoyo.

En fin se hizo el cálculo de las coordenadas cartesianas de estos puntos respecto al sistema de referencia con origen en el primer extremo de la base y tramo x en la misma dirección de la base.

La figura 7 se refiere a la representación de la fachada principal de la torre, obtenida por medio de la restitución fotogramétrica clásica, que se hizo con el mencionado equipo analítico Galileo Digicart 40.

El dibujo de la fachada se caracteriza por el marcado nivel de precisión métrica.

Otra representación de la fachada principal de la torre se hizo mediante una diferente metodología de rectificación: el método analítico con referencia a la “omografía”, que se pudo utilizar teniendo a disposición las coordenadas cartesianas de los puntos de la fachada, conseguidas a través de la intersección topográfica por delante.

El resultado sobre esta actividad se puede ver en la figura 8, donde se evidencia la alta calidad descriptiva consiguiente al color,

que permite, por lo tanto, profundas investigaciones sobre las características de los materiales constructivos y lo estado de degradación.

Agradecimientos

Para el ingeniero Marco Borsa que ha producido las rectificaciones de las fachadas de la casa hacienda y para el ingeniero Mauro Gallivanone que hizo la restitución de la torre campanaria con el equipo analítico Galileo Digicart 40.

Las operaciones de levantamiento topográfico se llevaron a cabo con la colaboración del MSc. Erni Hermenegildo Alvarez González y de los informáticos de la Oficina del Conservador de Trinidad.

Bibliografía

AA.VV., *Tratado de Topografía*, colectivo de autores de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Oriente, Cuba.

Bezoari, Giorgio, “El rol de la fotogrametría terrestre en la conservación de los monumentos”, en: *VI Conferencia Internacional de conservación del patrimonio edificado*, Camagüey octubre 2003.

Bezoari, Giorgio; Monti, Carlo, “Las técnicas modernas de relieve para el conocimiento del patrimonio arquitectónico”, en: *IV Congreso Internacional “Restaurar la memoria”*, Valladolid noviembre 2004.

Bezoari, Giorgio; Cuca, Branka, “Intervención de levantamiento para la valorización de un sitio arqueológico”, en: *V Congreso Internacional “Restaurar la memoria”*, Valladolid noviembre 2006.

Bezoari, Giorgio; Selvini, Attilio; “La misura sul terreno”, en: *La cartografia*, n. 19, diciembre 2008.

Bezoari, Giorgio; Selvini, Attilio, “Gli strumenti per la misura sull’immagine”, en: *La cartografia*, n. 20, marzo 2009.

Bezoari, Giorgio; Brumana, Raffaella, “Patrimonio cultural: vehículo para el sector turístico”, en: Congreso Internacional “Turiciencia 2010”, La Habana mayo 2010.

Bezoari, Giorgio; Selvini, Attilio, “Modalités intégrées de relèvement et représentations de bâtiments historiques”, en: *Géomatique Suisse*, n. 6 junio 2010.

Dominguez García-Tejeros, Francisco, *Topografía General y Aplicada*, Mundi-Prensa Libros, Madrid 1997.

4. TALLERES DE ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL AZUCARERA “VALLE DE LOS INGENIOS”. EL SITIO. PATROCINADORES Y ACTORES

Silvia Teresita Angelbello Izquierdo¹ y Leonel Delgado Ceballos²

Entre los 73 sitios arqueológicos relacionados con la industria azucarera en el Valle de los Ingenios, con que fue declarada la Ciudad de Trinidad como Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1988, San Isidro de los Destiladeros fue seleccionado para iniciar los Talleres de Arqueología industrial azucarera “Valle de los Ingenios” porque la información obtenida en la investigación histórico-documental del sitio y en sus instalaciones - tanto de las aún edificadas como de las ruinosas y restos constructivos -, así como del paisaje natural y antropizado de su entorno, han permitido evaluarlo como el conjunto de arquitectura industrial-azucarera más completo del Valle de los Ingenios, por ello, el sitio ideal para el estudio arqueológico del patrón de asentamiento y de las tipologías edilicias azucareras, correspondientes a la etapa de producción manufacturera en la región.

Los Talleres de Arqueología tuvieron como base los resultados

¹ Silvia Teresita Angelbello Izquierdo. Graduada de Filología en 1980. Iniciadora de los trabajos de conservación y restauración del centro histórico de Trinidad. Se desempeñó durante varios años como Directora del Museo de Arqueología de Trinidad.

² Leonel Delgado Ceballos. Licenciado en Geografía del Instituto Superior Pedagógico de Sancti Spiritus en 1989. Actualmente se desempeña como jefe del Departamento de Arqueología de la Oficina del Conservador de Trinidad y el Valle de los Ingenios. Trabaja los temas referidos a la arqueología aborigen y colonial.

de un estudio, realizados en 1994, por estudiantes de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Central de Las Villas: *San Isidro de los Destiladeros. Estudios para un Ecomuseo* (Benítez Angelbello y otros, 1994), que sentaría las pautas para los trabajos futuros.

El trabajo de campo realizado en las distintas campañas arqueológicas satisfizo desde sus inicios las expectativas de trabajo tanto de los auspiciadores como de los participantes. El primero de los Talleres se realizó en el año 2000 y desde entonces, han estado presentes arqueólogos, arquitectos, investigadores y técnicos de diferentes instituciones del país, que mencionamos a continuación:

- Museo de Arqueología “Guamuhaya” de Trinidad;
- Oficina del Conservador de Trinidad y el Valle de los Ingenios;
- Gabinete de Arqueología de la Oficina del Historiador de la Habana;
- Centro Nororiental de Arqueología del CITMA;
- Centro Provincial de Patrimonio de Holguín;
- Museo Municipal de San José de las Lajas;
- Oficina del Historiador de Camagüey;
- Oficina del Conservador de Santiago de Cuba;
- Centro Provincial de Patrimonio de Sancti Spíritus;
- Oficina de Monumentos de la antigua provincia Habana;
- Gabinete de Arqueología de la provincia de Granma;
- Ecomuseo “Las Terrazas” en Artemisa;
- Museo Municipal de Cruces en Cienfuegos.

El Taller de Arqueología industrial azucarera, cuenta ya con trece ediciones de las cuales diez se han dedicado a San Isidro. Las excavaciones se han realizado en dos sectores del batey del antiguo Ingenio: el industrial y la vivienda esclava.

Conjunto edificado y batey de Ingenio

El Ingenio azucarero, durante el auge de la mediana y gran manufactura en la región trinitaria (1814-1843), construyó sus instalaciones fundamentales de mampostería en el área de la finca conocida con el nombre de “batey”. En ese espacio libre estaban distribuidas - siguiendo un orden determinado por la secuencia del ciclo productor y la adecuación a factores naturales - las casas de ingenio y calderas, la casa de purga, del alambique o destilería y las casas para almacén-herrería. En el batey del Ingenio, la ubicación de la casa del hacendado, las viviendas para esclavos y la enfermería,

que completaban el conjunto edificado, respondía, además, a ciertos criterios y normas de la plantación esclavista en Cuba.

Otras construcciones que resultaban imprescindibles por su carácter de recolectores y contenedores de agua como el aljibe, el pozo artesano y la represa - ubicada en el perímetro del batey - también se fabricaban en mampostería. Mientras que las casas de bagazo, la carpintería y el tejar, por lo general no eran levantadas con materiales perecederos. En algunos ingenios, la usual horca para la campana, era sustituida por una torre que asumía además la función de atalaya o vigía.

“San Isidro de los Destiladeros era (...) un ingenio reducido, en comparación con los colosos del momento en la región: Su extensión superficial era tan sólo de 27 caballerías de tierra, de las cuales 13 estaban dedicadas al cultivo de la caña y el resto era el área que ocupaban el batey y dos potreros; uno, para el engorde y la cría del ganado – imprescindible fuerza motriz para la molienda de la caña y el acarreo de los productos de la finca -, el otro, dedicado (...) la mayor parte en labranza para el sostenimiento del (...) Ingenio (...). (Pero sin embargo), no faltaban en él ninguno de los adelantos de su tiempo; tenía dos trenes jamaíquinos, instalada su máquina de vapor para la molienda, una casa de purga de considerables dimensiones, tierras aptas para la caña, el agua necesaria para los cultivos y el proceso fabril, incluso contaba con una represa, manantiales minero-medicinales donde daba baños curativos a los miembros de su dotación, aljibe y pozo artesano. Destilería, almacenes, habitaciones de mampostería para los esclavos y enfermería, cementerio, torre campanario y por supuesto una hermosa casa de vivienda que incluía espacios de relativa independencia para los asuntos administrativos del ingenio, con jardín al frente. Únicamente le quedaba algo lejos el embarcadero; a una distancia de 8 millas - unos 13 km - en el Camino Real” (Angelbello, 2007).

Las campañas arqueológicas

Desvelar la estructura en mampostería de uno de los dos “trenes jamaíquinos” para la cocción del guarapo destinado a la fabricación del azúcar, en el contexto de lo que era considerado como la casa de calderas, fue el resultado más significativo en la campaña arqueológica del año 2000. El tren jamaíquino, constituyó la innovación tecnológica de su tiempo, y su introducción en Trinidad

está documentada tempranamente en 1826 (Arozarena, 1827). Tenía la ventaja sobre el sistema de cocción a la española, del ahorro de combustible por tener un solo fuego y por quemar con bagazo en sustitución de la madera o leña.

Esa primera temporada marcó el desarrollo ulterior de los trabajos arqueológicos en el sitio, realizados según los conceptos de excavación extensiva y el método de estratigrafía arqueológica (Harris, 1991), teniendo como referencia la base informativa obtenida en el minucioso estudio de las fuentes históricas documentales del sitio (Angelbello, 1990), las hipótesis (por someter a probatura arqueológica) acerca del patrón de asentamiento y las tipologías arquitectónicas de los fundos azucareros del Valle de los Ingenios, formuladas en un texto por entonces en proceso: *El Valle de los Ingenios en Trinidad de Cuba* (Angelbello, 2009).

La “casa de ingenio y calderas”, también conocida como “casa del trapiche y pailas”, está ubicada en el lado sur del batey. Hasta el presente se ha definido un espacio de 37 metros de largo por 25,6 metros de ancho. Este edificio, tenía dos grandes locales bien diferenciados entre sí, donde se realizaban las operaciones del molido de la caña para la obtención del jugo o guarapo y su posterior cocción para la cristalización del jugo en pailas o calderas alineadas unas junto a las otras. La estructura del tren jamaíquino, también denominado “tren francés”, está formada por una serie de semiesferas con un tiro o cañón de fuego, soportadas por un sistema de bóvedas en aristas, construidas, como las semiesferas y el cañón, con ladrillos dovelados, fabricados especialmente para esta obra. El estudio arqueológico de estos recintos no ha concluido (foto 1).

En la campaña del 2001, el hallazgo inesperado - en el interior de un área definida por restos de muros y cimentación -, de los restos de las estructuras en mampostería del “alambique” para destilar el aguardiente de caña, abrieron nuevas expectativas e interrogantes acerca de esta producción secundaria en el Ingenio.

La “destilería” o “casa del alambique”, como se le llamaba en la época, se encuentra ubicada al norte noroeste de la casa de trapiche y pailas. Tiene dos espacios o niveles de piso bien diferenciados; el mayor, que es el del alambique, de 27 metros de largo por 24 de ancho, y el menor, un rectángulo de 13,5 metros de largo por 6,17 metros de ancho, es considerado área de almacenamiento.

La tercera edición del Taller continuó con la realización de

cateos y excavaciones controladas en el recinto interior de la casa del alambique, interpretando las evidencias y estructuras construidas a la luz de documentos de época sobre la fabricación del aguardiente, el antiguo arte de destilar el alcohol, llamado “aquardens” por su propiedad de arder o encenderse (foto 2).

Sucesivos Talleres fueron explorando y desvelando otros restos constructivos en las diferentes zonas del sitio: en el batey, el sector fabril y el de la vivienda esclava; en su entorno, fueron explorados la represa, el área presumible del cementerio para los esclavos y los caminos de acceso al batey.

La “casa de purga”, objeto de trabajo en más de una edición del Taller, fue identificada inicialmente por la correlación entre las dimensiones expresadas documentalmente y un espacio rectangular ubicado al sur del batey, con su lado mayor frente a la casa de la hacienda. Ese espacio, quedó definido por los restos de muros desvelados (57,8 metros de largo por 22 metros de ancho) que conforman el perímetro de esa fabricación. Al interior del recinto, trincheras de excavación permitieron desvelar la artesa y el sistema de canales para la conducción y depósito de las mieles obtenidas como resultado del proceso empleado para la purga del azúcar, lo que permitió probar la función del lugar, donde futuros trabajos permitirán hallar otros restos constructivos que aportarán nuevos elementos que, añadidos a los ya obtenidos, permitirán la reconstrucción de su tipología arquitectónica (foto 3).

El “molino para la arcilla”, situado junto a la casa de purga, resultó un hallazgo, inesperado porque su existencia no es mencionada en las fuentes documentales del sitio ni en otras hasta ahora conocidas sobre los Ingenios de Trinidad: la presencia de un pavimento de ladrillo ocupando un área de 4,5 metros de diámetro, con el negativo de piezas de madera y la presencia de clavos para asegurar la armazón o telar soporte de la maquinaria que movía unas paletas -según denotan las huellas por desgaste que dejaron en los ladrillos -, llevó a la identificación de tales restos como el “molino para el barro” donde era removido y batido para una vez licuado emplearlo en el proceso de “purgar” las mieles cristalizadas. Proceso final para la obtención del azúcar, realizado en la casa de purgas, cuando era vertido el barro líquido sobre el contenido de las “hormas” colocadas en los tendales de la umbrosa instalación (foto 4).

El espacio ocupado por las habitaciones de los esclavos se encuentra al sur de la casa de purga que sirve, con respecto a la casa

de vivienda principal, como elemento de separación visual y funcional. La “vivienda de los esclavos”, denominada en los documentos de época como “ranchería de los esclavos”, consiste en tres naves rectangulares paralelas entre sí y situadas en el espacio con sus lados menores paralelos a la pared sur de la casa de purga. La mayor (nave 1), tiene un largo de 74,2 metros y 6 metros de ancho; la mediana (nave 2) es de 48,2 metros de largo y un ancho de 10,93 metros y la más pequeña (nave 3) tiene 36,4 metros y un ancho de 9,4 metros. En San Isidro, la arqueología nos permite observar que, si bien la habitación esclava puede clasificarse como “barracón de nave”, tal categoría clasificatoria debe ser utilizada con reservas, ya que la compartimentación interior formando cubículos independientes entre sí, de 4 metros por 4 metros (foto 5), cada uno con ventana y puerta de acceso desde el exterior, les acerca al tipo de habitación esclava más usual en el Valle de los Ingenios, que era el de “bohíos” - casas o ranchos -, organizados a manera de caserío, con trazado regular formando calles de por medio.

La “enfermería”, consignada documentalmente y descrita de 18 por 9 metros, no ha sido encontrada aún, aunque hay restos de espacios construidos desvelados a partir de las excavaciones; otros, localizados sin trabajar y aún otros ya excavados con sus funciones por identificar. En este último caso están los de un área de 19 por 15 metros, que conserva pavimentos enladrillados del recinto situado entre la casa del alambique y la de vivienda, aún por definir su posible función como enfermería (foto 6).

Por último, el dique de la represa que se encuentra al suroeste de la casa hacienda, y su canal, que bordea por ese lado el batey, no han sido excavados en toda su extensión salvo el área donde aparecieron un sencillo “puente de madera” y los restos de un camino empedrado (foto 7).

Cateos realizados en distintos sectores del batey, indican hasta el momento los niveles de utilización del sitio de acuerdo con la documentación histórica: como Ingenio hasta 1891, como potrero a partir de su demolición y ya entrado el siglo XX, como casa de descanso.

Hasta el presente, los restos constructivos desvelados han comprobado la hipótesis inicial del trabajo respecto a las características generales y propias del patrón de asentamiento; la corología de las estructuras edilicias en el batey y sus tipologías arquitectónicas han sobrepasado las expectativas acerca de la

identificación de los hallazgos arqueológicos, con relación a las funciones primarias de los mismos dentro del proceso manufacturero del azúcar y otros productos derivados de la caña de azúcar, como el aguardiente o el ron.

El hallazgo de elementos como obras de albañilería, de insertos en los recintos interiores de los restos construidos desvelados, son indicadores hasta hoy desconocidos en la arqueología industrial del azúcar en Cuba. Trenes para la cocción de los jugos, canales, artesas o depósitos revelan un modo de construir y una función específica para cada uno de los pasos del proceso de fabricación del azúcar y para la destilación de los alcoholes.

Los objetos y materiales hallados (fotos 8, 9 y 10) han quedado depositados para su estudio y custodia en el Museo de Arqueología de Trinidad y en el Gabinete de Arqueología de la Oficina del Conservador de la Ciudad. Mientras, se trabaja en el Plan de Manejo y se dan pasos para la protección y consolidación de los restos constructivos desvelados.

Bibliografía

Angelbello Izquierdo, Silvia Teresita, *Fichero histórico-documental del Valle de los Ingenios*, carpeta San Isidro, 1990, inédito.

Angelbello Izquierdo, Silvia Teresita, “San Isidro de los Destiladeros. Patrón de asentamiento, planta y tipologías arquitectónicas”, en: cd-rom del dossier *II Seminario Internacional de Arqueología*, Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana, 2007.

Angelbello Izquierdo, Silvia Teresita, *El Valle de los Ingenios en Trinidad de Cuba*, 2009, inédito.

Archivo Nacional de Cuba, “Junta de Fomento”, expediente n. 3 966, legajo 94, 8 de nov., 1 827 y en: Ramón de Arozarena, *Informe presentado a la Junta de Gobierno (...) sobre el estado de la agricultura y elaboración y beneficio de los frutos coloniales en la de Jamaica*, Imp. El Fraternal, La Habana 1827.

Benítez Angelbello, Ana S.; Arandia, Laura; Saavedra, Roberto y Toledo, Rubén, *San Isidro de los Destiladeros. Estudios para un Ecomuseo*, tesis de Diploma en Arquitectura, Facultad de Construcciones, Universidad Central de Las Villas “Marta Abreu”, Santa Clara 1994.

Delgado Ceballos, Leonel, *Informes de excavación*, Taller de Arqueología industrial, San Isidro de los Destiladeros, Gabinete de Arqueología, Oficina del Conservador de Trinidad y el Valle de los Ingenios 2003-2012.

Harris, E., *Principios de Estratigrafía Arqueológica*, Editorial Crítica, Barcelona 1991.

5. MATERIALES Y TECNOLOGÍA

Fabrizio Schiaffonati¹ y Duznel Zerquera²

El propósito de este artículo es ofrecer una descripción de las tecnologías empleadas en el asentamiento industrial San Isidro de los Destiladeros, basado en las evidencias arqueológicas y en los objetos constructivos que aún mantienen cierta integridad física. A través de la observación directa de los objetos y análisis de laboratorio se establecen las características generales de los distintos sistemas constructivos, sus técnicas y materiales de construcción empleados.

Es importante la investigación sobre los materiales y tecnologías utilizadas en el momento de documentar el valor que el sitio de San Isidro juega en la historia de Cuba y el rol que han jugado las haciendas en el desarrollo económico del cultivo y explotación de caña de azúcar.

Una memoria que puede ser borrada por los acontecimientos posteriores y el abandono que, con el tiempo, dieron lugar a una degradación progresiva de las construcciones. Con la reducción de este sitio, ahora, a ruina arqueológica.

El conocimiento de los materiales y las tecnologías utilizadas es

¹ Fabrizio Schiaffonati. Profesor titular de Tecnología de Arquitectura, en Politecnico di Milano.

² Duznel Zerquera. Licenciado en Construcción Civil, Master en Conservación y Restauración de Edificios Históricos, aspirante a doctor en Ciencias Técnicas.

de vital importancia para la recuperación y restauración, y también representan un factor de conocimientos fundamentales en la historia de las técnicas de constructivas que caracterizan a un País.

El sitio muestra la riqueza constructiva que distinguía a los asentamientos industriales azucareros de la época en el Valle de los Ingenios, que va desde su magnificencia arquitectónica hasta las ingeniosas soluciones constructivas de cada objeto arquitectónico que conforma el complejo azucarero.

Se denotan complejas soluciones en dependencia de la función dentro del proceso fabril de cada una de sus estructuras.

Cada elemento constructivo refleja la sabiduría de los maestros de obra en el uso de los recursos naturales de la zona para la fabricación de los materiales que se requerían para edificar con suma destreza cada uno de estos elementos, el predominio del uso de la arcilla, la piedra caliza y la madera como materiales básicos de construcción así lo demuestran.

Es necesario para mejor comprensión de las tecnologías empleada, describir los sistemas constructivos que aparecen en cada objeto de obra y sus elementos componentes.

El complejo instalado consta de diferentes tipos de construcciones, casa hacienda, el torre campanario, el aljibe, la casa de purga, que constituyen un sistema principalmente dirigido a la producción. En la que cada elemento está relacionado con otro funcionalmente, creando una morfología de los lugares fuertemente caracterizada y muy original.

La peculiaridad de cada uno de estos elementos es fundamental para el conocimiento de la totalidad del conjunto, y luego para la recuperación y restauración del sitio.

Casa hacienda

La casa hacienda, por su riqueza arquitectónica denota la opulencia de la época. Su tipología constructiva de casa de un solo nivel, uniplanta con una distribución espacial organizada de la siguiente forma.

Se describe un portal corrido que cubre la fachada con arcadas, la

primera crujía o cuerpo principal está compuesto por sala al centro y dos habitaciones de dormitorios a ambos lados, otros estudios en el sitio (Angelbello Izquierdo T. *et al.*, 1994) refieren una ampliación posterior en esta crujía que agrega dos habitaciones a ambos lados con acceso desde el exterior, dos arcos de medio punto delimitan la primera y la segunda crujía, está compuesta de tres espacios, al centro un gran salón que funcionaba de comedor y también a ambos extremos habitaciones de dormitorios, posterior aparece un colgadizo como portal trasero con dos locales con solo acceso desde este portal.

El sistema constructivo se basa en muros portantes contruidos con la técnica del mampostería mixta asentada en mortero con cierto contenido de tierra.

Existen dos criterios sobre el proceso constructivo de esta técnica; una devenida del tapial o tapia, conocida como de “cajón”³, por utilizar moldes en forma de cajón, que se arrostran entre las rafas y se va subiendo de tongada en tongada alternando a cierta altura con hiladas de ladrillos conocidas como verdugadas hasta llegar al enrase, del muro, esta técnica se conoce también como “saco”.

Sobre la utilización de esta técnica (Pat Puig, 1947) refiriéndose a las técnicas de construcción musulmanas y empleada por los musulmanes españoles, citando la fuente de Vicente Lampares, *Historia de la Arquitectura Cristiana Española*, tomo III, cita: “*Los grandes muros de paramentos⁴ desnudos los hacían de mampostería y ladrillos, en cajones de aquel material alternados con verdugadas*”.

“Los cajones de tapial superpuestos, llamados individualmente tapia, se usaron corrientemente en los muros cubanos. Dicho tipo fue difundido por los mudéjares, quienes en la región toledana imitaron su estructura en mampostería” (Prat Puig, 1947).

Según este autor la estructura orgánica de los muros cubanos a base de elementos activos y otros utilizados como cierre tienen gran semejanza a la analogía de los contruidos por los mudéjares.

Los elementos fundamentales de estos muros son las rafa o

³ Cajón: construcción de tapia de tierra o de hormigón hecha entre un encajonado de tablas; el formado por una fábrica construida entre cadenas de otros materiales.

⁴ Cualquiera de las caras visibles de una pared o muro.

machos; que son columnas de ladrillos adosadas en el muro, y las verdugadas, estas son hiladas de ladrillos verticales que se colocan entre tongada y tongada como enrase y nivelación del muro.

Su proceso de construcción, parte por levantar las rafas, que sirven de sostén a los cofres o costales, a su vez guían la verticalidad del muro, a estas rafas se le realizan entrantes y saliente, con los mismos elementos con que se construyen las rafas, generalmente de ladrillos, con el objetivo de lograr la discontinuidad de las juntas constructivas entre la unión del mampuesto y la rafa. Una vez construida las rafas se colocan los costales que conforman los cajones. Para esta operación, pueden existir varios procedimientos con igual fin, como se da en el caso de los tapiales, pero se concreta en un molde de madera, colocado de una rafa a otra, el cual permite dar forma regular a las tongadas compuesta por los materiales más débiles que conforman el muro, estos moldes se desplazan verticalmente, los cuales van apoyándose en travesaños colocados transversalmente a partir de la primera tonga, que se arrostran con cuñas y otros elementos de arriostre y fijación.

Las tongadas comienzan, con el tendido de una capa de mortero que sirve de asiento, los sillares que se colocan en los bordes, apoyarán su cara en los costales del cofre, se trataba siempre que los espacios vacíos sean los mínimos, rellenando con ripios estos espacios, unidos todos con argamasa. A medida que se levantaba el muro se le colocaban verdugadas, que permitían enrasar el muro cada cierta distancia, para su mejor alineación, nivelación y estabilidad. Estas operaciones se repiten, hasta lograr la altura deseada.

El otro criterio refiere la técnica tradicional de los muros de piedras específicamente de la mampostería ordinaria, utilizando cordel y concertando las piedras de tal manera que garantice la estabilidad del muro, trabajando dos operarios uno a cada lado.

Estos muros de mampostería presentan un grosor de 480 mm y para el caso de los muros divisorios se realizaron solo de ladrillos a citara y tienen un grosor de 160 mm.

Los vanos son salvados a partir de arcos en distintas variedades, el medio punto es reservado para la división del cuerpo principal de la casa y la segunda crujía, así como para las arcadas del portal, estas arcadas alcanzan 700 mm de grueso, se aprecian arcos abocinados, conformados por dos arcos, uno recto o dintelado con dintel de

madera y otro rebajado, formándose la bocina con enrase de albañilería, también se dan soluciones combinadas en un mismo vano de dintel de madera y arco rebajado, la generalidad de los arcos en su organización constructiva son aparejados. El uso del dintel de madera es otra solución prevista para los vanos.

El sistema de cubierta en el cuerpo principal se basaba en una estructura de par e hilera de simple estribado, esta denominación de simple estribado refiere a que los elementos horizontales: solera, tirantes y cuadrales⁵ se apoyan directamente en la tabla colocada horizontalmente sobre el muro llamada “solerilla”⁶, la estructura, originalmente se revistió con teja criolla o árabe como terminación.

Los elementos de la estructura en este sistema constructivo están compuestos por dos elementos principales: el “estribado” donde se agrupan los elementos más gruesos de la cubierta y son los que soportan todo los empujes que ejerce los demás componentes, dentro de ellos están las soleras, tirantes y cuadrales.

El otro elemento que compone estructuralmente la cubierta son los “faldones”, que son cada uno de los planos inclinados de la estructura cuyos elementos principales lo conforman: las alfardas, la cumbrera⁷ o hilero, las limas, el pectoral o alfarda medial, los tapajuntas, tabicas y las tablas sobre las cuales se coloca el revestimiento generalmente de tejas.

El techo está despojado de elementos ornamentales, el tirante pareado no presentaba elementos decorativos significativos como lacerías, en lugar de estas se colocó un entablado simple, esta simplicidad de elementos decorativos denotan las características del período en que fue construido.

En el portal, los extremos del cuerpo principal de la casa y la segunda crujía tuvieron como solución una cubierta plana de losa por tabla, cuyo elementos principales son las vigas de madera colocadas sobre el muro; tapajuntas, que es la pieza que sirve de

⁵ Maderos en función de tirantes situados diagonalmente a igual distancia de las esquinas de los estribados.

⁶ Tabla colocada de plano, entre el muro y la viga solera o en caso de doble estribado entre el muro y canes, para proteger el techo de la humedad que puede existir en el muro.

⁷ Caballete del tejado. Madero encuadrado o rollizo, colocado bajo el caballete de cubierta, al cual se acoplan la parte superior de las limas y alfardas.

apoyo a los ladrillos, de viga a viga y la losa, compuesta de los ladrillos conocidos como panetela, colocados en seco a tope uno con otro, sobre la tapa junta forman la losa de la cubierta sobre el cual se colocaba el atezado que es el material de relleno suelto y finalmente se coloca el revestimiento o soladura compuesta en su generalidad de cerámica.

En la parte posterior la casa presenta un colgadizo apoyado sobre pies derechos hincados directamente al suelo los cuales presentan una zapata en forma de pico de loro capital jónico.

La casa presenta como remate de la estructura un pretil sin más decoraciones que una cornisa recta, el pretil rodea toda el área de la cubierta plana.

La vivienda presenta un sistema de evacuación y recolección de aguas pluviales que depositaba el agua lluvia en un aljibe, este ingenioso sistema se conformaba por tres elementos principales, uno a nivel de la cubierta, donde el sistema de pendientes diseñadas a tal fin permitían conducir la aguas al segundo elemento del sistema conformado por los bajantes pluviales⁸, constituido por tubos cerámicos que se empotraban en las pilastras adosadas al muro o en el mismo muro y para el caso del portal en las propias columnas que conformaban las arcadas, estos tubos cerámicos de forma cónica lograban un perfecto acople, garantizando con eficiencia la evacuación de las aguas de toda la cubierta. Las aguas eran canalizadas hasta el aljibe por canalizaciones soterradas hechas de ladrillos, siendo este el tercer elemento del sistema colector.

El sistema denota un enfoque racional desde el punto de vista ambiental para la recogida y eliminación de agua de lluvia, enfoque importante a la conservación en el tiempo del artículo y la calidad general del sitio. Entonces, el sistema tiene en cuenta la naturaleza y características de los materiales utilizados en la construcción.

También usaban las canales de hojalata que se colocaban en el caso de los colgadizos o cubiertas inclinadas.

El aprovechamiento de las aguas era bien estimado por los constructores de la época, se manifiesta no solo en la vivienda sino en todo el complejo fabril.

⁸ Tuberías empotradas en el muro o expuestas que recolectan el agua de canales o de las cubiertas.

Investigaciones anteriores (Angelbello Izquierdo T. *et al.*, 1994) permiten la descripción de los elementos componentes del los pavimentos en su mayoría inexistente actualmente.

En el portal se dieron dos soluciones con elementos cerámicos, al centro con losas de barro de 300 x 300 x 60 mm colocadas a junta corrida y rematada en los extremos a mata junta y con ladrillos colocados a sardinel, las dimensiones de los ladrillos son de 310 x 150 x 60 mm.

En la sala el pavimento utilizado fue de mármol de dos colores blanco y gris colocados en damero y a cartabón sus dimensiones eran de 280 x 280 x 40 mm. En los dormitorios aparecen pavimentos de losa cerámica de 220 x 220 x 60 mm, dispuestas al centro a mata junta y dos hiladas como remate al muro a junta corrida. También se describen pavimentos de ladrillos colocados al centro a diente de perro o espina de pez y en los extremos dos hiladas de ladrillos colocadas a tizón y a junta corrida.

Los revestimientos denotan que toda la edificación fue concebida para ser revestida, con mortero de cal y arena, así sucede en todo los objetos de obra del sitio, en la casa hacienda las terminaciones se realizan sin mayor abalengo, no se aprecian falsos despieces, almohadillados ni se ven alusiones a esgrafiados y otras técnicas de revoco. No hay alusión al uso del yeso para los revestimientos.

Se denotan la calidad de los revocos, no sólo en su aplicación sino también en la preparación de los materiales, así como, la calidad de las cales y arenas.

Los elementos de cierre, en su mayoría, puertas a la española, tienen como componentes principales el bastidor conformado de barios peinazos y el forro que se compone de gruesas tablas fijadas con clavos al bastidor, este tipo de puerta era prevista fundamentalmente para el exterior y para el interior puertas de tablero de varios tipos, entre ellos de dos tableros verticales y en las ventanas de los dormitorios se dan tableros verticales al centro y horizontales en los extremos superiores e inferiores donde el tablero central vertical funciona como postigo. En las ventanas se colocan rejas de metal y madera conocidas como rompe nariz, por ser rectas y por lo general son complemento del marco de la ventana, los barrotes de la fachada principal son de madera torneada.

Las puertas y ventanas, están decoradas con variedades de

molduras e incisiones, de ligera simplicidad pero de gran refinamiento estético, estos detalles respondían a la riqueza arquitectónica que manifestaban en su mayoría estos elementos constructivos en la ciudad y que se manifestaban de igual manera en las haciendas del Valle de los Ingenios.

Como elemento de fijación o cierre en las puertas y ventanas aparecen varios tipos de herrajes, como fijación de la puerta al marco, se usaron goznes y bisagras de palas de las bisagras tenían forma de mariposa, los clavos para las puertas a la española eran de cabeza tipo hongo y de cabeza en forma piramidal. Como cierre los más usados fueron fallebas, guachinangas y aldabas.

La descripción de los criterios de construcción, en sus diferentes variantes, y materiales utilizados permite relacionar las técnicas con el resultado formal y expresivo del edificio.

La construcción se caracteriza por una coherencia entre forma y función, donde los aspectos fundamentales de expresión están claramente marcadas en las técnicas utilizadas. La decoración se pone con discreción con una pequeña serie de características básicas. Los revestimientos, los colores utilizados, los materiales de acabado muestran una consistencia global en el tratamiento de la arquitectura.

Ejemplo de una conjugación alto de la cultura material (materiales y técnicas locales, habilidades de la maestranza, organización del taller de obra), con la búsqueda de una forma y belleza incluso original.

Torre campanario

La torre campanario, es el único de los objetos de obra que se mantiene en pie y de mayor integridad dentro del conjunto, su sistema constructivo se basa en gruesas columnas portantes conformadas fundamentalmente de ladrillos, reforzados con pilastras adosadas en las esquinas y gruesos “arcos murados”⁹ rodeados de platabandas¹⁰ que salvan los vanos entre columnas, en su conjunto forman una base cuadrada que se elevan en tres niveles superpuestos,

⁹ Arco murado: el que forma el cierre superior de un vano en un muro de fábrica.

¹⁰ Dintel de un hueco rectangular construido con una pieza monolítica o con piedra de sillerías. Moldura plana y lisa más ancha que salediza llamada también faja o banda.

formando un perfil escalonado que disminuye la sección cuadrada en cada nivel para lograr una perfecta estabilidad constructiva, como cierre de la estructura una cúpula corona el tercer nivel de la torre.

El interior de la torre no conserva los entrepisos, pero se observan las huellas de las vigas transversales colocadas en cada nivel como solución de entrepisos. Existían dos soluciones básicas para resolver los entrepisos de los campanarios muy similares a las usadas en las viviendas, una de viga y tabla, donde sólo se usaba madera y la de losa por tabla, donde se combinaba la cerámica y la madera, en la torre de otro importante Ingenio, “Manaca Iznaga”, se aprecian ambas soluciones, que aunque fueron reconstruidas, pudieran ser las futuras soluciones también para esta torre campanario.

El aljibe

Destinado al almacenamiento de agua, es una estructura soterrada, conformada por una plataforma de ladrillo unido con mortero de cal que funciona como una cimentación a modo de balsa de aproximadamente 200 mm de espesor, los muros de aproximadamente 500 mm de grueso y una altura de 2510 mm, soportan una bóveda con la descripción de su perfil de un arco escarzano como solución de cierre del depósito con tres aberturas cuadradas de 1210 mm por cada lado; la terminación final se logra con ladrillos de barro cocido.

El revestimiento presenta un pulido, característico de los enlucidos a base de cal y arenas limpias, alisando y presionando el revestimiento para hacerlo lo más impermeable posible, por lo general se usaba para esta operación una cuchara de albañilería.

Las demás estructuras dentro del sitio son vestigios arqueológicos, que en su gran medida solo pocos elementos se conservan, pero gracias al trabajo de investigación desarrollado en el sitio se puede deducir los sistemas constructivos empleados.

La casa de purga

La evidencia de los hallazgos manifiesta que su estructura se basaba en armazones compuestas de horcones de madera, que soportaban el entramado de la cubierta, a suponer, la estructura de la cubierta utilizada en naves industriales eran de “correa”. Las

cubiertas de correas se forman a base de tijeras o cerchas¹¹ triangulares muy elementales, separadas a intervalos regulares, sobre los cuales se apoyan las correas o tercias, que son maderos colocados paralelos a los muros longitudinales, sobre los cuales apoyan a su vez las alfardas o pares y finalmente se colocan la tablazón y la impermeabilización.

Los muros de mampostería tenían la función de cierre perimetral, no existe evidencia del sistema de unión entre los muros y los horcones, pero es frecuente en construcciones similares encontrar clavos para tal fin. En los derrames de puertas y ventana era usual conformarlos con rafas de ladrillos.

Este sistema constructivo prevalece en la mayoría de los objetos arquitectónicos del complejo fabril, la nave de ingenio y la destilería, en todos los hallazgos reflejan la presencia del horcón como elemento portante principal de las estructuras superiores; con excepción de las barracas, lugar para los esclavos, que se mantienen los muros portantes también de mampostería.

Uno de los objetos constructivos más interesante del complejo fabril es el sistema de fogones utilizados para la quema del jugo de la caña de azúcar (guarapo), se conoce como “tren jamaquino”, su sistema constructivo se basa en elementos macizos de ladrillos, asentados con mortero. En la parte inferior que está visible se compone de sucesivas bóvedas de ladrillo y en la parte superior espacios vacíos en forma de cono donde se colocaban las calderas de cocción, los materiales constitutivos de la parte superior estaban sometidas a altas temperaturas por su función dentro del proceso de fabricación del azúcar de caña, por lo que tuvo que estar sometido a constantes reparaciones, los elementos cerámicos utilizados en esta parte presentan una considerable dureza.

Los pavimentos en estas áreas eran fundamentalmente con elementos cerámicos que variaban sus dimensiones y formas de colocación en dependencia de la función del objeto arquitectónico.

En pavimentos exteriores también se encuentran varias soluciones fundamentalmente pavimentos cerámicos, que de igual manera varían su técnica de colocación, aparecen pavimentos de piedra fundamentalmente caliza.

¹¹ Estructura cuya unidad planimétrica básica es el triángulo (figura geométrica indeformable), que en una o múltiples combinaciones conformará la cercha.

Algunos materiales como la cal y los materiales cerámicos de construcción

La cal era un material indispensable en los ingenios azucareros, además de ser el principal material aglomerante empleado en los procesos constructivos y en los constantes procesos de reparación, también formaba parte del proceso de obtención del azúcar de caña.

De los hornos del proceso de obtención de la cal no existe evidencia física y se desconoce del tipo de horno, el combustible era vegetal y no existe evidencia si utilizaban algún residuo para la quema, como el bagazo de la molienda. Por la calidad de la cerámica se deduce que no utilizaban el mismo horno para la producción de cerámica y la cal, por la contaminación que producen las partículas gruesas de carbonato de calcio (CaCO_3) en la cerámica.

La cerámica, al igual que la cal cumplía un doble rol, es sin duda alguna el material más utilizado en varias de sus formas de aplicación, como tejas, elementos para muros, para pavimentos, para sistemas de drenajes; pero también entraban en el proceso fabril como horma para el pargado en la producción del azúcar.

Se denota también variedad en las calidades de estos elementos cerámicos, fundamentalmente en los ladrillos, aquellos usados en la industria, sobre todo en el área del tren jamaiquino, se percibe mayor dureza y mejor calidad en la cocción como se había referido anteriormente.

Por evidencia de las huellas presentes en los ladrillos se deduce su proceso de fabricación. Es común observar en los ladrillos rastros del arrastre de un objeto, probablemente de madera en una de las caras de los ladrillos, denotando que se hacían en moldes, similar al adobe, también se hallaron huellas de animales, fundamentalmente perros, y huellas humanas de pies, y en la cara posterior, en algunos casos, restos de piedras lo que denota un secado en el piso. También se observan partículas cerámicas dentro de los ladrillos lo que supone un rehúso de desperdicios cerámicos en la producción de ladrillos.

En todo el conjunto arquitectónico e industrial el uso de la piedra caliza es una constante, tanto en la obtención de la cal, como parte de los componentes de los muros de mampostería y en algunos espacios menos generalizados como pavimentos.

Conclusiones

La investigación sobre los materiales y las técnicas utilizadas en el pasado son de importancia fundamental en el abordaje contemporáneo para la restauración y la renovación de las obras.

Un enfoque basado en la observación de que las técnicas actuales no son siempre la mejor solución sobre los artefactos antiguos. Y, si es posible, volver a utilizar las técnicas coevas no sólo parece ser más consistente, pero también es probable que tenga mejores efectos para los fines de conservación.

Aquí por lo tanto la importancia de profundizar en todo caso su investigación a desarrollar los conocimientos y evaluar las técnicas de intervención más adecuadas.

Con esta perspectiva, se consideró también deseable la toma de muestras de algunos de los materiales a ser investigado científicamente en su composición química y estructura, con el fin de conocer las características y funciones. El Instituto CNR para la Conservación y Promoción del Patrimonio Cultural, a quien damos las gracias por su cooperación, llevó a cabo investigaciones científicas sobre estas muestras.

Bibliografía

Prat Puig, F., *El Prebarroco en Cuba. La Habana*, Editorial Diputació de Barcelona 1947.

Angelbello Izquierdo, T., *Materiales y técnicas tradicionales de las construcciones de la región de Trinidad, su aplicación en las obras de restauración*, Trinidad 1986.

Maldonado Ramos, R., “Sistemas constructivos en la arquitectura popular española”, in: *Tratado de Rehabilitación Arquitectónica*, tomo 1, Editorial Munilla - Lería, Madrid 1999.

Rafols., J.F., *Techos y artesonados españoles*, Editorial Labor, S.A., Barcelona 1953.

Pruebas científicas sobre muestras de mortero

Roberto Bugini

Instituto CNR para la Conservación y Promoción del Patrimonio Cultural

Cada muestra se preparó en una sección delgada y se observaron por microscopía óptica con luz polarizada. A menos que se indique lo contrario, las microfotografías se encuentran en nicols cruzados.

Los términos científicos utilizados se enumeran en un glosario al final del texto.

6. MANEJO, PROTECCIÓN Y DESARROLLO DEL SITIO

Marcela de Lara¹, Rosela Ayala² y Raffaella Riva³

El antiguo Ingenio San Isidro de los Destiladeros es una abertura excepcional al pasado. Los restos arqueológicos encontrados aquí son los únicos exponentes en el País de un ingenio azucarero de finales del siglo XVIII y de principios del XIX, según las últimas investigaciones los restos industriales no son anteriores a 1803. En ningún otro lugar de Cuba se puede interpretar de manera directa todas las partes que conformaban un ingenio de esta época.

El sitio se localiza al este de la Ciudad de Trinidad, con un área de 8,14 hectáreas. Está emplazado en un pequeño valle con unos límites geográficos bien definidos que, a su vez, es un componente de la unidad geográfica mayor denominada Valle de San Luis o de los Ingenios. El Ingenio de San Isidro de los Destiladeros estuvo

¹ Rosela Ayala Hernández. Trinidad (Cuba), 1973. Graduada de arquitecta en Universidad Central de Las Villas. Trabaja desde 1996, como especialista en la Oficina del Conservador de Trinidad. Actualmente se desempeña como la directora de Desarrollo e Inversiones de la propia Oficina del Conservador.

² Marcela de Lara García. Trinidad (Cuba), 1973. Graduada de arquitecta en 1997. Ha trabajado durante 12 como especialista en restauración de monumentos en la Oficina del Conservador de Trinidad. Actualmente colabora con proyectos vinculados a la conservación del patrimonio.

³ Raffaella Riva. Lecco (Italia), 1975. Graduada de arquitecta en 1997 y PhD in “Design y tecnología para el desarrollo del patrimonio cultural” en 2008, un Politecnico di Milano. Actualmente es investigador en la Tecnología de Arquitectura en el Politecnico di Milano.

funcionando hasta 1879 y llegó a la actualidad gracias a la familia Fonseca. Al parar la producción de azúcar de caña en sus instalaciones, sus grandes extensiones de tierra pasaron a formar parte del Central Trinidad y quedó una pequeña área en propiedad de esta familia donde se encontraban las partes fabriles del Ingenio y una parcela para el cultivo de frutos menores y ganado.

Desde el año 2000 se vienen realizando los Talleres de investigación arqueológica, como se explica en otro de los capítulos, identificándose diferentes restos arqueológicos: casa de ingenio y pailas, la destilería, posteriormente se excavó la casa de purga, el molino de arcilla y el área esclava con sus 3 naves, entre otros restos aún por identificar.

Junto con las exploraciones arqueológicas se han realizado intervenciones de conservación de las estructuras, apuntalamientos así como la construcción de cubiertas para la protección de parte de la casa de ingenio y pailas específicamente en uno de los dos trenes jamaíquinos del sitio. También se han protegido los restos del puente de madera sobre el canal del camino que conducía al cañaveral y al cementerio de esclavos.

Se encuentran pendiente por trabajo arqueológico: la casa vivienda, la torre, el aljibe, la totalidad de la represa y su canal, el área del cementerio y el pozo artesano con el que se trabajaba en la producción de azúcar pues el Ingenio llegó a considerarse semi-mecanizado contando con una caldera, siendo estas zonas las más conservadas estructuralmente hasta nuestros días.

En general, es importante testimonio de un pasado anterior que contribuyó de manera significativa al desarrollo socio-económico de la zona, no sólo en el Valle de los Ingenios, pero el más amplio sistema territorial hasta Trinidad, definiendo también el carácter del paisaje. Un patrimonio que hoy viven en condiciones de abandono.

Entonces por su importancia y características únicas se necesita la implantación de un Plan de Manejo, en el que se involucre un sistema integral de trabajo a corto, mediano y largo plazo con la participación de las entidades públicas competentes dentro del Valle de los Ingenios y cuyo objetivo estará dirigido a:

- a) planificar la conservación y protección del patrimonio para el conocimiento de las generaciones presentes y futuras;
- b) propiciar el desarrollo socio-económico de la región y el cuidado

del entorno natural;

- c) alentar el desarrollo de un turismo sustentable para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y los valores culturales que hacen de este emplazamiento un lugar único.

Lo que se necesita es un Plan de Manejo que considere el proceso cultural en todas sus fases, desde la protección, conservación, mejoramiento, promoción y por lo tanto el uso del paisaje y del patrimonio cultural y ambiental.

El contexto contemporáneo pone la cultura en la base de los procesos de desarrollo local, y no se puede separar la intervención de la protección y conservación del patrimonio, de la de su explotación y utilización. Ya no es viable y sostenible, sobre todo económicamente, la forma en la intervención sobre los bienes individuales, sin que se añada a una “red” con productos similares, sino también con los otros identidades del territorio (patrimonio cultural, paisaje, elementos de la cultura tangible e intangible, el conocido, la comunidad).

El Plan de Manejo, por lo tanto, debe poner a sistema el sitio de San Isidro con los otros ingenios del Valle de San Luis, especialmente teniendo en cuenta el objetivo general de promover el desarrollo económico de la zona, también en forma de turismo responsable.

El Plan de Manejo también tendrá que construir relaciones y conexiones entre el Ingenio y otros recursos culturales y ambientales de la zona, para su promoción mutua y la construcción de un centro cultural y turístico más amplio y que puede detectar diferentes objetivos y más amplios usuarios (es decir usuarios habitantes y turistas).

Propuesta por un Plan de Manejo: relevancia y proceso

El Plan de Manejo de San Isidro es un instrumento eficaz para programar y relacionar las diferentes iniciativas y acciones que se desarrollan en el sitio arqueológico así como su entorno natural y social. Tiene relevancia en cuanto a su aplicación en un área que forma parte de un sitio del Patrimonio Cultural de la Humanidad. La planificación es importante para la conservación y permanencia de sus valores. Además de favorecer nuevos valores humanos.

Valorar en gran medida el desarrollo del sitio a la par que el de la

comunidad aledaña es un propósito importante. Esta comunidad se tiene que sentir compenetrada con el sitio, considerando que es un patrimonio relacionado con las tradiciones de cultivo, alimentación y prácticas constructivas, muchas de las cuales se mantienen hasta hoy en día. El desarrollo del mismo puede traer beneficios económicos a la población local haciendo que esta localidad llegue a ser el principal recurso humano en cuanto a custodia y protección del mismo.

La ejecución del Plan requiere de la colaboración y el trabajo coordinado entre diferentes instituciones y organismos. La Oficina del Conservador y el resto de los actores vinculados dentro del territorio Valle de los Ingenios tienen la responsabilidad máxima sobre el sitio arqueológico, donde muchas acciones corresponden a numerosas entidades, las cuales tienen que estar en coordinación con la Oficina como rectora del manejo de los bienes patrimoniales.

También será importante la participación de la Oficina de la UNESCO, encargada de administrar el sitio de Trinidad y el Valle de los Ingenios, para la construcción y puesta en común de estrategias para el desarrollo y la explotación de la zona de San Isidro, coordinados e integrados con los objetivos y las líneas de acción del plan más general de la gestión del sitio UNESCO.

La principal premisa de la metodología adoptada ha sido la de manejar el sitio arqueológico y su entorno conservando los valores que lo hacen significativo y distintivo. La toma de decisiones está expresamente orientada a la conservación de los valores histórico-culturales y naturales del antiguo ingenio de San Isidro. Se propone una mayor relación entre la conservación del patrimonio cultural y natural y una integración del patrimonio con la sociedad.

El proceso se ha desarrollado con la investigación y levantamiento de las estructuras arquitectónicas y arqueológicas, la identificación de sus problemas de conservación así como las condiciones de las estructuras y los materiales constructivos. San Isidro es una importante reserva científica. Algunas estructuras solo han sido excavadas de manera parcial mientras que otras no han sido identificadas.

Por todo esto el sitio ofrece un potencial incomparable para la arqueología, el estudio de la arquitectura industrial y para su conservación. La forma en la que se mantienen todas sus estructuras arqueológicas, edificaciones y canales dan un mejor entendimiento

de este pasado y así establecer respuestas en nuestro presente.

Con el objetivo del desarrollo local, el Plan de Manejo también proporcionará la difusión de este conocimiento con la participación activa de la comunidad local desde el inicio de la excavación, con la apertura del sitio, la participación de estudiantes e investigadores locales y extranjeros y su recepción, la estructura de un plan de comunicación para la difusión de información y para la promoción efectiva de la zona.

La excavación tiene el potencial de convertirse en un centro de atracción en sí mismo, una especie de “*site-event*”, un lugar para albergar eventos culturales (exposiciones, obras de teatro, conferencias, etc.), una “puerta de entrada”, física sino también informática, para el conocimiento y el disfrute de la totalidad del sistema territorial. Así concebida la excavación, y luego el sitio de San Isidro, podría representar un primer “antena” de una red de rutas y lugares de interés, repartidos por todo el Valle de los Ingenios, con fuertes referencias cruzadas a la Ciudad de Trinidad (figura 1).

Plan de Manejo: programas

Los programas del Plan de Manejo tienen cinco grandes campos de acción establecidos a partir del análisis realizado por los distintos especialistas:

1. investigación de la arqueología, el patrimonio cultural y el paisaje;
2. conservación y restauración de los bienes inmuebles y muebles;
3. manejo de recursos naturales que dará soluciones para el paisaje de la cuenca, su entorno inmediato y el medio ambiente;
4. manejo de los recursos históricos culturales que determinará las funciones de cada área para su explotación turística;
5. desarrollo humano que estará vinculado a la comunidad aledaña del poblado de Vallecito u otras cercanas con su integración al proyecto.

Todos estos programas están estrechamente vinculados entre sí y sus respectivos proyectos no pueden ser ejecutados aisladamente los unos de los otros.

Todo el programa entonces debe ir acompañada de un plan de

comunicación, transversal a los cinco ámbitos de acción, para promover con continuidad la participación local y fomentar el desarrollo de un turismo responsable.

Programa 1: investigación

Este programa apoyará y promoverá la realización de proyectos de investigación sobre la cuenca de San Isidro. Y dentro del mismo tendrá un gran peso la continuidad de los estudios arqueológicos para hacer más comprensible la evolución cultural en el Valle de los Ingenios. Quedan todavía muchas preguntas sin responder, no solo en la historia y el desarrollo del lugar sino en el funcionamiento de un ingenio azucarero tanto desde el punto de vista fabril como humano. Se estudiará de forma continua el estado de conservación de los vestigios, su proceso de deterioro, el efecto del uso al que se destinará así como el estudio de los flujos de agua y erosión que tanto afectan esta zona.

Se dará prioridad a la investigación sobre los aspectos ecológicos, biológicos y sociales permitiendo la identificación y el conocimiento de los fenómenos que inciden en los ecosistemas y sus recursos naturales. Se promoverá y apoyará la ejecución de proyectos de divulgación con la comunidad vecina de Vallecito sobre los valores patrimoniales del sitio.

Se promoverá la cooperación internacional para la movilización de recursos financieros, humanos, técnicos y tecnológicos. Así como la divulgación del sitio para su mejor conocimiento y la posibilidad de hacer una convocatoria a nivel internacional de los Talleres de Arqueología que se realizan cada año.

Para la participación activa de la comunidad local, el programa “investigación”, realizado con criterios objetivos y científicos, podría complementarse con formas de auto-reconocimiento del patrimonio cultural, por ejemplo mediante la elaboración de *mappe di comunità* (mapas de la comunidad), en el modelo inglés de *parish maps*, lo que se está desarrollando en algunos contextos italianos. La elaboración de un “mapa de la comunidad” hace que sea posible llevar a cabo una “identificación” de los recursos de identidad subjetivas del territorio, a través de un proceso compartido de reconocimiento de los elementos que lo caracterizan más que otros para las personas que lo habitan y lo convierte todos los días.

Entonces, permite atribuir valores, “pesos” y significados a los elementos reconocidos, antes de llegar a una posible definición de estrategias y prioridades para la acción. El “mapa de la comunidad”, así concebida, se puede proponer como actividades para las escuelas, o invitar a la gente a participar a través de visitas colectivas, reuniones, foros, talleres. Lo importante no es tanto el resultado material, el mapa producido (que puede ser representado por una carta, o un vídeo, un juego, una obra de arte, una historia, etc.), sino que el proceso de auto-formación que la misma estimula y desarrolla.

Esto que puede parecer completamente arbitrario, en realidad es un instrumento eficaz para identificar y desarrollar a las características menos conocidas, especialmente inmaterial del patrimonio cultural local, que también se compone de conocimientos, recuerdos, experiencias, y luego “enriquecen” significados de exploración científica del contexto.

Programa 2: conservación y restauración

Está orientada a la conservación permanente de las estructuras arqueológicas, diseño de cubiertas u otros elementos de protección cuando sea necesario. En el mismo sitio se creará un espacio para la conservación de las piezas encontradas así como para su exposición. Se tendrá en cuenta el mantenimiento del complejo así como de todas sus estructuras de apoyo.

Es importante la recuperación y restablecimiento de las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por la gran antropización de la cuenca que permitan la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del antiguo Ingenio. Se realizarán acciones de recuperación del paisaje, especies de la flora y la fauna, reforestación, sistemas fluviales, etc. Así como se establecerán acciones de protección e inspección en toda la región de especies prioritarias, aguas, suelos y ecosistemas.

Para la ejecución del programa de “conservación y restauración”, se necesita también desarrollar un plan de acción, económico-financiero y temporal, y acciones implementadas en el corto, mediano y largo plazo. Principalmente con referencia a las campañas arqueológicas en actuación, la investigación y excavación necesariamente debe ir acompañada de un plan para la protección y

conservación de los bienes descubiertos. La prioridad de las acciones pueden ser definidos en base a las necesidades de la excavación para lo que se refiere al patrimonio arqueológico, sino también de la información obtenida de los “mapas de la comunidad”, en particular con respecto a la conservación de los elementos del paisaje y el más amplio patrimonio cultural del Valle de los Ingenios.

Sobre la base del plan de acción, se identificarán también posibles fuentes de financiación, derivadas de iniciativas de UNESCO, llamadas nacionales e internacionales para la protección del patrimonio cultural, o incluso alguna financiación privada.

Programa 3: manejo de recursos naturales

El “manejo de los recursos naturales” estará enfocado hacia el paisaje de la cuenca de San Isidro, el de su entorno inmediato y el medio ambiente. Los proyectos serán a corto, mediano y largo plazo por la complejidad de los mismos y en dependencia de los sucesivos hallazgos arqueológicos. Se tendrá en cuenta la preservación y el mantenimiento de los ambientes naturales para asegurar el equilibrio y continuidad de los procesos evolutivos. Preservar las especies de la flora y la fauna. Proteger los entornos naturales alrededor de los restos arqueológicos y de los monumentos existentes.

Es importante el mejoramiento del drenaje de las aguas pluviales hacia los restos arqueológicos para su mejor conservación. La cuenca de San Isidro ha sufrido una enorme antropización a lo largo de los años por su intensivo uso en el desarrollo de la industria azucarera, la ganadería, así como la tala indiscriminada de su vegetación autóctona. Uno de los mayores problemas emanados del estudio realizado por el ingeniero Efrén Iznaga es el pésimo drenaje de las aguas naturales que ocasiona la saturación hídrica dentro del área arqueológica ocasionando un daño continuo en las estructuras que se encuentran en el mismo (Efrén Iznaga, 2007).

Dentro de este panorama expuesto es imprescindible tener en cuenta un plan de reordenamiento de todas las zonas ubicadas en la cuenca de San Isidro para a su vez poder realizar el proyecto de manejo del sitio histórico. El proyecto de reordenamiento de la cuenca tendría como objetivo fundamental la protección del sitio arqueológico y para ellos se tendrán en cuenta una serie de medidas en su entorno natural:

- “- *Proteger al sitio arqueológico-arquitectónico-ingenieril que se encuentra enclavado en ella, de la degradación que está siendo objeto en estos momentos, para facilitar su conservación y hacer más perdurable su paisaje cultural.*
- *Recuperar en lo posible, el paisaje natural y cultural del entorno.*
- *Devolver de cierta manera, el régimen hídrico imperante en la zona durante muchos años.*
- *Mejorar la calidad del agua en los cursos superficiales del área.*
- *Controlar los escurrimientos superficiales que producto de las intensas lluvias están provocando fuertes procesos de erosión de las áreas y la degradación de estas y demás objetos que en ella se encuentran evitando a la vez cambios en su modelado y por tanto a su paisaje que puede convertirse en un paisaje semidesértico, si no se aplican medidas.*
- *Aumentar el nivel de absorción de los suelos lo cual aumentaría la velocidad de infiltración de los mismos y disminuirían considerablemente la escorrentía superficial y con ello, los procesos erosivos que están teniendo lugar en la misma.*
- *Mantenimiento de los ecosistemas forestales recarga los acuíferos subterráneos y prevé la erosión así como mejora la vida de la fauna y la flora silvestre” (Efren Iznaga, 2007).*

La protección de los recursos naturales del sitio de San Isidro se verá en el contexto más amplio del Valle de los Ingenios, incluso para reconstruir la unidad del paisaje que el propio Valle representa. Al mismo tiempo, las acciones para promover este patrimonio, que será limitada, aunque todavía significativo, en la zona de San Isidro, pero tendrá que pasar para recomponer senderos naturales y una red de puntos de observación en el paisaje de todo el Valle.

Programa 4: manejo de recursos históricos culturales

Este programa tendrá como meta la ejecución de proyectos concretos de diseño y construcción para la puesta en marcha de un ecomuseo. La trascendencia del patrimonio arqueológico del antiguo Ingenio de San Isidro es un importante factor para el desarrollo sustentable de la región en la que se encuentra.

En la definición de Georges-Henri Rivière, padre de los ecomuseos en Francia en los años setenta con Hugues de Varine, “*el*

ecomuseo es un instrumento de un poder y una población que diseñan, fabrican y usan juntos. Un espejo donde la gente se mira. La expresión del hombre y la naturaleza. La expresión del tiempo. Una interpretación del espacio” (1980). Y sin embargo, para de Varine “ecomuseo es una institución que gestiona, diseña, utilizados para fines científicos, educativos y culturales en general, los activos totales de una comunidad, incluyendo todo el patrimonio natural y cultural de esta comunidad. El ecomuseo es un instrumento de participación popular en la gestión del territorio y el desarrollo de la comunidad” (1978). Es con estos significados que el Ecomuseo se ha propuesto como un instrumento, sino también como un proceso para el desarrollo y la mejora del sitio de San Isidro de los Destiladeros.

Para la puesta en valor de sus recursos se propone la realización del Ecomuseo orientado a la preservación del patrimonio de la región, al aumento de su progreso económico, social y cultural sustentado por la participación de sus habitantes. El sitio además se encuentra ubicado en un ambiente natural, por lo que se constituyen espacios doblemente valiosos, al tener recursos, tanto naturales como culturales.

En el sitio se vienen realizando Talleres de Arqueología desde el 2000, las cuales han arrojado a la luz casi todas las antiguas estructuras del Ingenio pero donde todavía no existe por parte de investigadores y arqueólogos una definición concluyente del área. Este trabajo de investigación está en curso en estos momentos y por tiempo indefinido es a corto y largo plazo uno de los atractivos culturales del sitio, el cual lo ayuda a mantenerse vivo y puede formar parte de la red de sitios arqueológicos del mundo donde especialistas e interesados pueden visitarlo.

La excepcionalidad de San Isidro de los Destiladeros y la continua labor de investigación arqueológica en el mismo determinan el uso del área como un Ecomuseo donde se exponen los restos de un Ingenio azucarero representativo de la época de mayor esplendor del Valle de los Ingenios y como centro de investigación del tema. Para ellos se ha previsto un proyecto que tendrá en cuenta la conservación de todos sus exponentes en adecuación a su uso original en el caso de las estructuras mejor conservadas y en los restos arqueológicos, la conservación de los mismos y la reconstrucción parcial donde tengamos mayor información que nos ayude a una mejor comprensión del programa.

Por lo anterior, desde hace unos años y para aprovechar este

patrimonio con garantías de éxito y continuidad se acomete seriamente un plan de rehabilitación, protección y conservación arquitectónica y artística del mismo. Igualmente y como parte de dicho plan, es necesario contemplar las acciones orientadas al diseño de productos turísticos que se integren a tales atractivos; así como, propiciar el mejoramiento de los servicios y ampliar la dotación de instalaciones vinculadas a la actividad turística que se desarrollará en este centro de visitantes.

Proyecto del Ecomuseo

El Ecomuseo supone un concepto nuevo dentro del territorio. Se entiende como un territorio abierto en el que los habitantes y los visitantes pueden conocer el patrimonio local de manera directa, entiéndase patrimonio histórico, artístico, natural, etnográfico e intangible. Por los que los habitantes de las comunidades aledañas serían los principales anfitriones del lugar, mediante su capacitación e integración al sitio, los visitantes podrían aprender sobre el proceso de la caña de azúcar u otras maneras de desarrollo económico local así como de otras formas de vida de la población, todo esto integrado al disfrute de la naturaleza.

Al mismo tiempo, los visitantes externos no son consumidores pasivos de el Ecomuseo, sino que son portadores de diferentes culturas y experiencias, comparado e integrado con los elementos del patrimonio local. Este intercambio cultural, sin duda, conduce a un aumentar mutuo y también le permite introducir la innovación y la creatividad en el sistema.

El Ecomuseo tendría como prioridad la puesta en valor y el mantenimiento de los bienes culturales y naturales que hacen posible este proyecto de manera sostenible que a la vez tiene que educar e incorporar a la población local en la estima de su patrimonio. Este modelo de museo sería de una gran ventaja establecerlo en el antiguo Ingenio de San Isidro de los Destiladeros, se lograrían los beneficios de un turismo sostenible en la conservación de los bienes del lugar incrementando a su vez el desarrollo de las comunidades cercanas. No es sólo un “lugar” para resaltar el pasado del sitio, sino un “laboratorio” para reflexionar sobre el presente y compartir estrategias de desarrollo para el futuro.

En este sentido el Ecomuseo tendrá dentro de sus propuestas de

diseño las nuevas tendencias internacionales sobre este tema, donde se priorizan las ideas que se pueden transmitir y no los objetos que van a contener, y aún más en la comunidad que representa.

El sitio de San Isidro de los Destiladeros se presta a ser estructurada como una “puerta”, como “antena” para el Ecomuseo del Valle de los Ingenios.

El primer punto de partida del Ecomuseo será el antiguo batey del ingenio, lugar histórico de convergencia de la vida cotidiana de un ingenio y en donde se propone la concentración y flujo de las nuevas actividades propuestas. En este lugar, presidido por la casa de vivienda y la torre campanario estará un guía para la bienvenida, que dará a los visitantes una visión general para la interpretación del lugar. Es libre la decisión de empezar un recorrido hacia los restos arqueológicos o hacia el centro de interpretación que tendría como sede la casa de vivienda.

La entrada a la casa de vivienda estará protegida por los antiguos jardines, que hoy es una de las zonas semidescubiertas por los arqueólogos donde no se ha llegado a una definición, los lugares sensibles estarán protegidos con vallas ligeras y desmontables y se dejará reconstruido claramente el camino principal de acceso a la casa, así como sus itinerarios alrededor de la misma.

La sede del Ecomuseo será la casa de vivienda del antiguo Ingenio, que por sus características de vivienda cuenta con siete espacios para la creación de las salas dedicadas al tema. Es importante que las mismas expongan de una manera atractiva y dinámica los valores del patrimonio del sitio por lo que se propone en la primera sala de entrada y sus sucesivas la colocación de la reconstrucción hipotética del sitio acompañada por la exposición del entorno histórico-cultural y natural del Valle de los Ingenios.

En una de las habitaciones aledañas a la sala principal se creará un espacio de exposición anual de los Talleres de Arqueología que se realizan cada año, a continuación de esta sala otro espacio para la conservación y restauración de las piezas que se van extrayendo y seguidamente en la sala posterior el almacenamiento de las mismas. Todas estas salas podrán ser visitadas cautelosamente y así los objetos pueden estar en relación con el público.

Al otro lado de la sala principal se creará un espacio de difusión del sitio que mediante su diseño se permita en un momento

determinado impartir una conferencia, hacer una reunión o simplemente ser un espacio de información, difusión y mayor conocimiento de la región. La sala aledaña será de exposiciones temporales que contenga las manifestaciones artísticas de la población, vinculadas al tema del Ecomuseo o no. Siendo su mayor propósito el de estar vinculada a los pobladores de la región y sobre todo a los niños de edad escolar. La habitación a continuación de estas será un pequeño centro de documentación y venta de libros, mapas, guías, etc. relacionadas con el Valle de los Ingenios y la Ciudad de Trinidad. Las otras dos habitaciones finales de la vivienda estarán dedicadas a las oficinas de los técnicos que trabajaran e investigaran de forma temporal o permanente el territorio (figura 2).

Dentro del concepto de Ecomuseo como lugar abierto, la casa de vivienda es solo el primer paso del trayecto. al frente de la misma y en el centro del batey se encuentra la torre campanario que se prevé reutilizarla con su similar función, ahora no para vigilar el trabajo de la hacienda azucarera sino como mirador que permita tener una panorámica del entorno natural.

El recorrido exterior, formalmente estará dirigido hacia las excavaciones arqueológicas en dos direcciones: como primera parada la casa de ingenio y pailas, la misma solo está descubierta parcialmente, por lo que formará parte de otras campañas de trabajo. Es uno de los vestigios más interesantes hallados hasta ahora pues se puede apreciar la parte baja del tren jamaiquino, lugar donde se hacía la cocción del jugo de la caña y es el único ejemplo descubierta en el país. A continuación la casa de purga, el molino de arcilla, el área esclava con sus tres naves barracones, la posible enfermería y la represa con el canal.

En otra dirección, tendríamos el alambique o destilería y la casa del mayoral. En un punto un poco más alejado se encuentra el cementerio de esclavos dentro de un campo de caña. El cual sería parte del recorrido junto a una parcela donde se pueden sembrar varias especies de caña utilizadas en el Valle.

Este recorrido estaría establecido así dentro de los vestigios arqueológicos en una primera etapa a corto plazo del proyecto en la medida que se vaya trabajando y cerrando las investigaciones de cada área arqueológica. Dentro de este itinerario se tendrá previsto un sistema de señalización en cada espacio concreto que brinde información específica de cada una de ellas así como mapas generales con las diferentes rutas de tránsito.

A mediano y largo plazo se prevé en la medida que las excavaciones e investigaciones arqueológicas ofrezcan conclusiones de cada zona, las reconstrucciones parciales en los lugares que lo ameriten o sea viable. La idea propuesta sería lograr tener otra vez una pequeña producción de azúcar a la manera tradicional de la época, la cual es muy valorada en el mercado hoy en día y se puede comercializar a pequeña escala. En esta etapa los pobladores capacitados tendrían una mayor participación en todo el proceso de elaboración del azúcar de caña y los visitantes podrían conocer e interactuar de forma directa con la producción de un ingenio, donde su producto final: el azúcar de caña sigue siendo parte del consumo de nuestra población..

A corto, mediano y largo plazo se realizarán las nuevas intervenciones que necesita el Ecomuseo para su mejor funcionamiento. A corto plazo tendremos como elemento prioritario la construcción de una nueva edificación en la parte posterior de la Casa de Vivienda que contenga áreas de almacenaje para las distintas proyecciones del sitio, cocina, baño, pequeños cuartos para los empleados nocturnos, baños públicos y de empleados. Frente a esta misma casa de apoyo se creará una zona de acampada en principio para los participantes en los Talleres de Arqueología, para los arqueólogos que de forma permanente trabajan en el sitio y para los especialistas que necesiten un mayor acercamiento y estudio del entorno. En la medida que el Ecomuseo avance en sus propias prioridades se puede brindar este servicio a pobladores y visitantes.

A mediano plazo se prevé un anfiteatro natural al aire libre como lugar de encuentro para las distintas actividades con los pobladores y turistas o simplemente para la contemplación del paisaje. A mediano y largo plazo se necesitan restablecer los entornos naturales alrededor de los restos arqueológicos, así como la plantación de cultivos menores de los cuales se puede autoabastecer la instalación.

Estas son las acciones materiales para crear el Ecomuseo y que se une a un programa de acción intangible para la participación comunitaria en las actividades del Ecomuseo. La participación no sólo *ex post* en las iniciativas promovidas por el Ecomuseo, sino un activo *ex ante*, ya en la fase de construcción del marco cognitivo de referencia, de la identificación de los recursos de la identidad local y la elección de las prioridades y estrategias de desarrollo.

Así concebido el Ecomuseo puede convertirse en un “laboratorio de pruebas” de buenas prácticas de uso responsable del territorio,

con la realización de recorridos y infraestructuras para la movilidad respetuosa del medio ambiente (senderos para bicicletas y peatones, transporte público eléctrico o por ferrocarril), el uso de la construcción de sistemas de bajo impacto ambiental (edificios pasivos, lo que reduce el consumo de energía, uso de materiales reciclables y de bajo instalaciones contaminantes reversibles), uso de sistemas de energía autosuficientes (solar, microeólico, biomasa), construcción de los alojamientos con intervención sobre la edificación existente, campañas de educación ambiental, etc.

Las iniciativas probadas en el Ecomuseo podrían convertirse en el motor de una amplia difusión de buenas prácticas en toda la región de Trinidad y el Valle de los Ingenios, con el objetivo de mejorar la calidad del medio ambiente, el paisaje y por lo tanto de la vida, provocando un efecto positivo en términos de competitividad y el atractivo de la región.

Programa 5: desarrollo humano

La participación de los habitantes del poblado de Vallecito así como de otras comunidades de la región son parte indispensable en el desarrollo del proyecto del sitio. Los pobladores serán parte del desarrollo de un turismo sostenible que contribuirá al desarrollo cultural y económico de los mismos. Por ellos es imprescindible estrategias de educación, capacitación y conservación de los recursos a su alcance con programas destinados para esto. Integrarlos en la medida que el proyecto avance en las actividades del Ecomuseo y formen parte del mismo.

Importante destacar que toda opción de desarrollo del lugar debe repercutir de forma efectiva en la mejora de la calidad de vida de la población e incidir en el enriquecimiento socio-cultural de cada destino.

No hay que olvidar que muchas veces las comunidades locales no tienen un elevado grado de autoestima acerca de su cultura y modo de vida, lo que hace que sean aún más vulnerables a las influencias externas que puedan introducirse. En este proceso de planificación de San Isidro será el turista quien se integre en la cultura local y no al contrario.

Cabe decir que la participación de la población local es esencial también para lograr un ambiente de seguridad propicio. Y por último

como clave externa para no dañar la cultura autóctona del lugar se propone la formación y concienciación de la población local, otorgándoles las “herramientas” necesarias para poder conservar su propia idiosincrasia, adaptándose a esta nueva actividad socio-económica.

El Ecomuseo puede asumir el papel de la educación de la comunidad a la protección del patrimonio cultural, el paisaje y el medio ambiente, sino también de aprender a participar en los procesos de desarrollo local, en la dirección de la formación de un nuevo ciudadanía activa y responsable en relación con la gestión del territorio, visto como el diario medio ambiente de vida que debe ser preservado y transmitido, el aumento en el valor, para las generaciones futuras. Un “laboratorio” para difundir el conocimiento, aumentar el sentido de pertenencia a la tierra y por lo tanto la toma de conciencia de la responsabilidad colectiva que requiere su gestión.

Conclusiones

La tarea de proponer un Plan de Manejo para el antiguo Ingenio de San Isidro de los Destiladeros que forma parte de un sitio del Patrimonio Cultural de la Humanidad, es un reto para los especialistas de la Oficina del Conservador por la singularidad de este territorio. El compromiso de conservar y patrocinar la gestión sostenible del antiguo Ingenio de San Isidro es un desafío no solo por el contenido histórico-cultural y natural que está presente en este emplazamiento sino por el novedoso establecimiento de un Ecomuseo.

La decisión de crear un Ecomuseo, aumentando así los recursos locales que ponen ellos “en red”, crearía ahorros en la gestión de el sitio de San Isidro, en sinergia con otras culturas de la zona, especialmente en lo relativo al sistema de gestión de el sitio UNESCO y el patrimonio ambiental del Valle de los Ingenios. Al mismo tiempo, el Ecomuseo podría fomentar el desarrollo de nuevos sectores de la cultura, especialmente los relacionados con el uso turístico de la zona, y luego fortalecer la relación entre la cultura y el sistema de producción local. También es posible crear y fortalecer la red de relaciones entre los diferentes actores y viven en el territorio, sentando las bases para la estructuración de formas de cooperación estable para la realización de diversos proyectos de desarrollo local

en el mediano y largo plazo.

La creación de un Ecomuseo en este lugar puede ser un gran éxito o puede ser un gran fracaso, en dependencia del manejo sobre todo de las políticas adecuadas hacia la comunidad aledaña, la cual no se puede encerrar, limitar o falsear transformando todo en una simple escenografía para los visitantes. Esta es una de las debilidades a tener en cuenta a la hora de trabajar junto a la comunidad. Otro factor a tener en cuenta es el impacto de las visitas turísticas no solo en los monumentos sino en la población, pues ella será observada también y en como esto influirá en sus vidas cotidianas.

La puesta en marcha del Plan de Manejo es un instrumento imprescindible a corto y largo alcance que establece las acciones para la salvaguarda de todos los valores patrimoniales del Ingenio de San Isidro. De concretarse el Plan, los beneficios culturales, ambientales, sociales y económicos serán de incalculable valor para las generaciones presentes y futuras en el conocimiento de su pasado en conexión con el presente.

Bibliografía

Ayala Hernández, Rosela, *Procedimiento para el diseño de productos turísticos históricos culturales de alta significación. Aplicación al sitio "Antiguo Ingenio Guáimaro"*, MSc tesis de Maestría, Universidad Central de Las Villas "Marta Abreu", Santa Clara 2010.

Benítez Angelbello, Ana S.; Arandia, L; Saavedra, R. y Toledo, R., *San Isidro de los Destiladeros. Estudios para un Ecomuseo*, tesis de Diploma en Arquitectura, Facultad de Construcciones, Universidad Central de Las Villas "Marta Abreu", Santa Clara 1994.

Bolici, Roberto; Gambaro, Matteo y Tartaglia, Andrea (ed.), *Design and technologies for cultural heritage*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna 2012.

Bolici, Roberto; Poltronieri, Andrea y Riva, Raffaella (ed.), *Paesaggio e sistemi ecomuseali. Proposte per un turismo responsabile*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna 2009.

Chaviano, Lizbeth, *Plan de Manejo del sitio San Isidro de los Destiladeros*, MSc tesis de Maestría, Universidad Central de Las Villas “Marta Abreu”, Santa Clara 2003.

Clifford, Sue; Maggi, Maurizio y Murtas, Donatella, *Genius loci. Perché, quando e come realizzare una mappa di comunità*, IRES, Torino 2006.

Davis, Peter, *Ecomuseums: a sense of place*, Leicester University Press, London 2011 (1^{ra} ed. 1999).

Efren Iznaga, *Reordenamiento y manejo integral para la protección y conservación de la Cuenca “San Isidro”*, Oficina del Conservador de Trinidad y el Valle de los Ingenios, Trinidad 2007.

Iznaga Palacio, Efrén y Ferrer Peña, Yesenia, *Mejoramiento del Drenaje del Sitio Arqueológico-Arquitectónico-Ingenieril San Isidro de los Destiladeros*, Oficina del Conservador de Trinidad y el Valle de los Ingenios, Trinidad 2004.

Lira, Sérgio; Amoêda, Rogério; Pinheiro, Cristina; Davis, Peter; Stefano, Michelle Y Corsane, Gerard (ed.), *Ecomuseums 2012. 1st International Conference on Ecomuseums, Community Museums and Living Communities*, Green Line Institute for Sustainable Development, Barcelos 2012.

Mayrand, Pierre, *Manual del proceder del Ecomuseo. El libreto del promotor*, Arsdidas Ediciones Alternativas, Puntagorda 2009.

Museo y Comunidad, *Plan de Manejo Parque Provincial Tromen Provincia de Neuquen*, marzo 1999.

Riva, Raffaella, *Il metaprogetto dell'ecomuseo*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna 2008.

Suárez Jiménez, Mario, *La importancia del manejo sustentable de sitios arqueológicos para el desarrollo regional de México*, Universidad Popular Autónoma de Puebla, 2009.

Varine, Hugues de, *Les racines du futur. Le patrimoine au service du développement local*, Asdic, Chalon-sur-Saône 2002.

7 USO TURÍSTICO DEL SITIO

Blanca María Pérez Bravo¹ y Eros Salinas Chávez²

Trinidad y el Valle de los Ingenios fueron declarados por la UNESCO en 1988, Patrimonio Cultural de la Humanidad por sus relevantes valores histórico-patrimoniales. Considerada una de las ciudades coloniales mejor conservadas de América y con el lustre histórico de haber sido una de las primeras siete villas fundadas por los españoles en Cuba a principios del siglo XVI, Trinidad es un vívido exponente de la traza urbanística, la red vial, la arquitectura, la decoración y el ajuar funcional que caracterizaron a la población antillana de los siglos XVIII y XIX, cuando ya lo criollo, en proceso de conformación de su propia identidad, marcaba con creces la vida colonial cubana. Es una ciudad museo, cuyos habitantes participan de manera activa, con dedicación y orgullo perceptibles, en la preservación de los valores que atesora.

El centro histórico urbano de Trinidad es el lugar de mayor concentración de valores en lo que se refiere al patrimonio

¹ Blanca María Pérez Bravo. Arquitecta graduada en 1991 en la Universidad Central de Las Villas. Trabaja en la Oficina del Conservador de Trinidad y el Valle de los Ingenios desde el 2001. Actualmente es la directora técnica de la Oficina del Conservador de Trinidad.

² Eros Salinas Chávez. Doctor en Geografía en la Universidad de Kiev, Ucrania, Profesor titular de la Universidad de La Habana e investigador titular del Instituto de Geografía Tropical. Ha trabajado en el sector del turismo desde el año 1975. Se desempeña actualmente como profesor principal en la Escuela de Altos Estudios en Hotelería y Turismo del Ministerio de Turismo de Cuba.

arquitectónico y el urbanismo del período colonial en la villa, constituido por 93 manzanas y 1.224 inmuebles, cuya población fluctúa sobre los 6.640 habitantes. Asimismo, cuenta con un sistema de plazas y plazuelas: Plaza Mayor, Santa Ana, Tres Cruces, Segarte, Carrillo, y las plazuelas El Jigüe, Tres Palmitas, Candamo y Punta Brava (foto 1).

En ninguna otra región turística de Cuba se encuentra, como en Trinidad, la conjunción de los más variados atractivos para el visitante (playa, montaña y ciudad histórica) en un área que no excede un radio de 20 kilómetros. Todas sus bondades naturales e históricas están acompañadas de la espiritualidad propia de un hombre poseedor de una rica experiencia cultural, que hoy se manifiesta en el arte popular o académico, laico o religioso, en las galerías, en los cantos, las danzas, en su condición de poseer una identidad cultural enraizada. También se puede añadir que juega un rol importante la amabilidad y hospitalidad del trinitario, lo que la convierte en una opción de alta aceptación por los visitantes tanto nacionales como extranjeros.

Evolución del turismo en Trinidad

Como parte del núcleo comercial de la ciudad en los inicios del siglo XX, se levantó el Hotel Canadá. Las primeras referencias de esta instalación hotelera se registran en una escritura notarial de 1925, que describe: “*vivienda reedificada, edificio (...) dedicado a un hotel (...) en la calle de Jesús María No. 35*”³.

La modesta instalación mantuvo el servicio de hospedaje hasta la década de 1980, período en el que entró en un acelerado proceso de deterioro; en esa misma parcela fue construido el Hotel Iberostar Trinidad, inaugurado en el 2006 para un segmento turístico de alto estándar (foto 2).

El año 1941 marca el cambio de uso de otra vivienda del siglo XIX, ubicada en las inmediaciones de la Plaza Carrillo, para convertirse en el Hotel La Ronda, que hasta hoy sigue brindando sus servicios.

En 1956 aparece el primer edificio construido con fines turísticos en la ciudad: el Motel Las Cuevas, que ha transitado por varias etapas, desde sus iniciales 12 cabañas hasta una capacidad actual de 112 habitaciones dispersas en la accidentada topografía del cerro de La Popa.

³ Archivo Histórico de Trinidad.

En la década de los años 70 del siglo pasado, el auge constructivo se desplazó hacia la Península de Ancón con la puesta en marcha de varios proyectos de hoteles destinados al turismo nacional de sol y playa. El primero fue el Hotel Costasur, que combinó las posibilidades del sistema constructivo prefabricado con grandes áreas de jardinería con especies endémicas de zonas costeras. En 1986, se inauguró el Hotel Ancón.

En estos mismos años se remodela el antiguo Sanatorio de Topes de Collantes - construcción iniciada en la década de 1940 y que comenzó a funcionar en 1953 - edificación emblemática de la arquitectura republicana en Cuba, joya del *Art Decó* y el monumentalismo ubicada a 766 metros sobre el nivel del mar. Este edificio fue objeto de un profundo proceso de transformación, para su inserción en los programas especializados de turismo de salud y cambió su nombre a finales de los años 80 por el de Kurhotel Escambray.

Recreando los códigos de la arquitectura colonial de la ciudad se construye a finales de los 90 del siglo XX en la propia Península de Ancón, el Hotel Trinidad del Mar.

Una marina existente en la Bahía de Casilda y los Centros Internacionales de Buceo ubicados en los hoteles de playa, contribuyen a diversificar la oferta de productos del turismo náutico (foto 3).

Nombre	Lugar	Tipo de instalación	Número de habitaciones
Club Amigo Ancón 3*	Península Ancón	Playa	279
Brisas Trinidad del Mar 4*	Península Ancón	Playa	241
Club Amigo Costasur 3*	Península Ancón	Playa	132
La Ronda 2*	Trinidad	Ciudad	17
Horizonte Ma. Dolores 2*	Trinidad	Naturaleza	45
Iberostar Gran Hotel Trinidad 5*	Trinidad	Ciudad	42
Las Cuevas 3*	Trinidad	Ciudad	114
Mesón del Regidor 3*	Trinidad	Ciudad	4
Kurhotel Escambray 2*	Topes de Collantes	Salud	210
Villa Caburní 3*	Topes de Collantes	Naturaleza	64
Hotel Los Helechos 3*	Topes de Collantes	Naturaleza	105
Hotel Los Pinos 2*	Topes de Collantes	Naturaleza	92
Hotel Serrano 2*	Topes de Collantes	Naturaleza	48
Total			9

Tabla 1 - Instalaciones hoteleras existentes en Trinidad

(fuente: elaborado a partir de datos de la Delegación del MINTUR en Trinidad, 2011)

Para las actividades extra hoteleras, la ciudad tiene opciones para todos los gustos. Un fuerte atractivo es el tren turístico, que recrea parte del camino del azúcar en los años de mayor florecimiento económico de la villa. Partiendo desde las cercanías del antiguo Cuartel de Caballería hasta la otrora Hacienda Guachinango, los visitantes pueden disfrutar las bondades naturales del paisaje y redescubrir las huellas del *boom* azucarero. Una locomotora de vapor del siglo XIX con dos vagones de madera para los visitantes recorren importantes sitios del Valle de los Ingenios sobre los mismos rieles que en el siglo XIX transportaron caña de azúcar y otras mercancías, que hoy trasladan unos 4 mil clientes al año. Es un paseo de singular belleza escénica de unas dos horas de duración (foto 4).

Las principales motivaciones que generan los flujos de visitantes tanto nacionales como extranjeros, están dadas por el deseo de conocer y vivir la experiencia de una ciudad de innumerables tradiciones, rica por su cultura y arquitectura colonial.

La estancia promedio en Trinidad y su entorno es baja, los visitantes se caracterizan por viajar generalmente en grupos organizados y los mercados fundamentales son: Italia, Canadá, España, Francia, Alemania, Holanda, Argentina y Reino Unido.

En la actualidad existen en el centro histórico unas 580 casas particulares dedicadas a ofrecer el servicio de alojamiento, muchas de

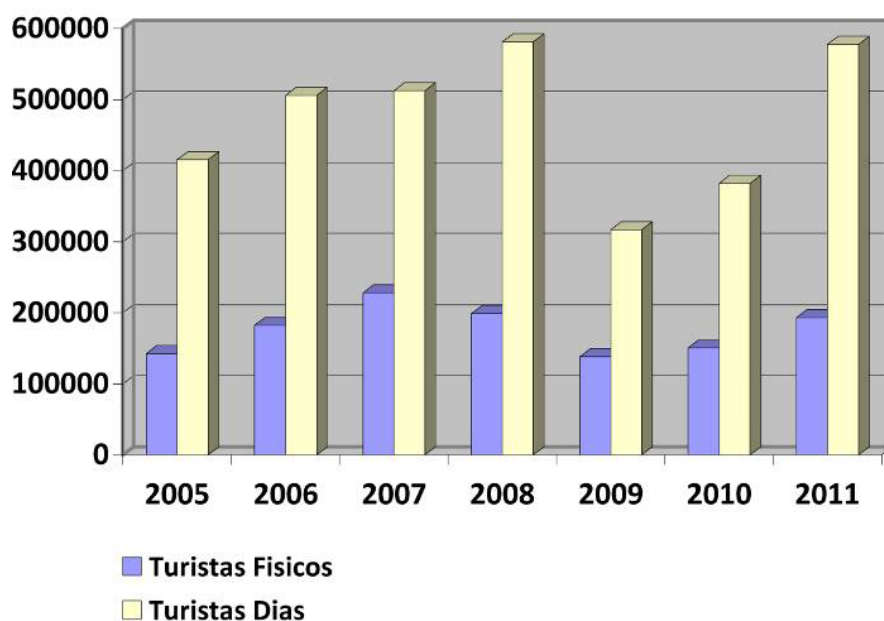


Tabla 2 -
Comportamiento de la
afluencia de turistas a
Trinidad

(fuente: Ministerio de
Turismo, 2011)

ellas con un alto confort, excelente ubicación, valores patrimoniales, mobiliario de estilo y alta calidad de los servicios que en ellas se prestan.

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ene	5.847	9.048	12.001	10.831	12.315	12.403	13.707
Feb	6.777	8.641	11.174	9.671	9.664	10.998	11.834
Mar	4.478	9.591	11.596	9.487	9.985	11.015	11.076
Abril	3.392	9.392	9.518	8.632	9.205	7.865	8.741
May	4.693	5.558	6.070	6.533	6.245	5.985	5.421
Jun	3.738	4.627	4.625	5.259	4.525	4.458	4.732
Jul	2.938	7.955	8.829	10.363	8.795	8.424	8.950
Ago	8.735	10.531	9.552	11.949	10.452	10.567	10.621
Sep	4.050	5.346	5.399	5.158	4.785	3.938	4.224
Oct	3.836	5.312	4.517	5.467	5.120	4.226	4.500
Nov	4.261	7.663	8.576	8.458	8.248	9.869	9.980
Dic	5.662	8.907	9.124	10.667	18.530	19.601	19.320
Total	54 025	64 505	69 300	68 300	68 300	68 300	73 300

Tabla 3 - *Turistas alojados en casas particulares del 2005 al 2011*

(fuente: elaborado a partir de datos de la Delegación del MINTUR en Trinidad, 2011)

Especial importancia dentro del turismo de ciudad adquiere el turismo de tránsito en el territorio - desde 1996 sobrepasa los 100.000 turistas internacionales como promedio anual - que recorren el centro histórico, sus instalaciones culturales, la fábrica de tabacos, la sede del Fondo Cubano de Bienes Culturales y otros sitios de interés. A estos se suma un alto número de visitantes nacionales que arriban a esta ciudad.

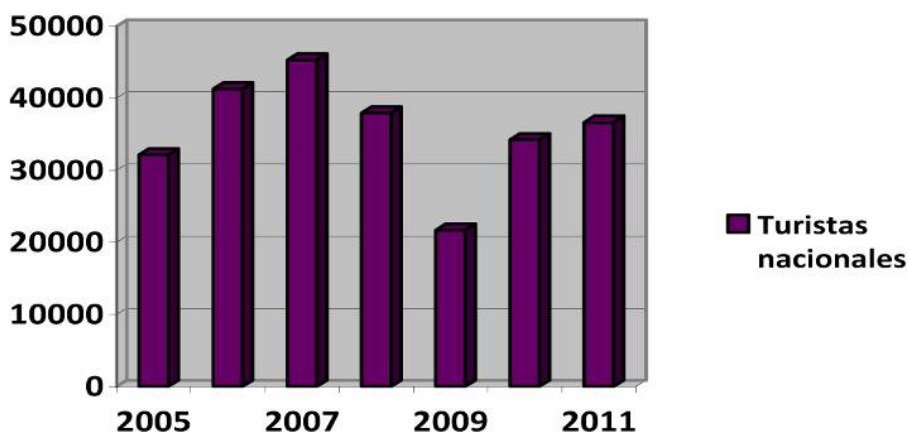


Tabla 4 - *Comportamiento de la afluencia de turistas nacionales a la ciudad*

(fuente: Ministerio de Turismo, 2011)

De esta forma, Trinidad consolida cada día más su vocación turística, lo cual constituye el principal motor impulsor para su desarrollo socio-económico. Actualmente, las actividades turístico-recreativas dan empleo directamente a un alto por ciento de la población local.

El Valle de los Ingenios: patrimonio y turismo

El Valle de los Ingenios es un mito del cultivo y procesamiento de la caña de azúcar, escenario cultural e industrial único en el País, de importante valor patrimonial para el mundo. Ilustra un paisaje industrial y rural, testimonio de la producción azucarera desde finales del siglo XVII hasta la primera mitad del siglo XIX, con su mayor esplendor en esa última etapa (foto 5).

El Valle se extiende al noreste de la ciudad, con alrededor de 276 kilómetros cuadrados e integrado geográficamente por los valles de Santa Rosa, San Luís, la Depresión Agabama - Meyer y el segundo tercio del río Agabama. Fue el territorio que propició el desarrollo de la producción azucarera y el florecimiento socio-económico de la villa de Trinidad - sustentado en el trabajo esclavo - del se conservan algunas de las instalaciones de los antiguos ingenios y en otros casos restos constructivos así como varios lugares de interés, entre ellos se destacan: las casas haciendas de Manaca Iznaga, Buena Vista, Guachinango, Guáimaro y San Isidro de los Destiladeros, entre otros sitios. Por todo ello, se puede afirmar que el Valle reúne importantes valores patrimoniales, desde el punto de vista arquitectónico, arqueológico y cultural, además de significativos valores naturales.

Por sí solo conforma un escenario museográfico, conservando los restos de los elementos donde se procesaba el “guarapo” para convertirlo en turrónes de azúcar. También conserva algunos tejares, vestigios de lo que fueron los hornos de cal, pozos artesanos y gran parte de las “casas haciendas”, algunas con sus torres campanarios en pie, así como otros elementos arquitectónicos esenciales en las haciendas.

Hoy el Valle de los Ingenios puede considerarse como un gran sistema eco-cultural donde interactúan monumentos, naturaleza y sociedad, que despierta cada día más el interés turístico. Prueba de ello son las instalaciones extra hoteleras que existen en este territorio como los actuales restaurantes de Manacas Iznaga y Guachinango, que atraen miles de turistas con sus ofertas de comidas típicas y

otros servicios recreativos.

El actual mirador, situado en la Loma del Puerto, constituye una parada obligada en el recorrido, no sólo para disfrutar de una de las vistas más atractivas de la región, sino también por la posibilidad de pasar un buen rato con buena música y variadas ofertas gastronómicas.

La estrategia futura para la consolidación del producto turístico Valle de los Ingenios incluye intervenciones para la utilización de unas cinco edificaciones que aún se conservan en este entorno, propiciando ampliar las opciones de turismo, no sólo para ocio, sino también para la promoción y el conocimiento del sitio (foto 6).

San Isidro de los Destiladeros

Formando parte de este gran sistema, destaca el sitio San Isidro de los Destiladeros por sus valores excepcionales. Representa el conjunto histórico de arquitectura vernácula-industrial más completo existente en el Valle de los Ingenios, testimonio del desarrollo tecnológico de la industria azucarera durante la época colonial y de las formas de vida de hacendados, mayorales y esclavos.

San Isidro además de ser un expositor del conjunto arqueológico-cultural tiene potencial para el desarrollo del turismo especializado ecológico e industrial. La existencia de esta zona con sus atractivos, permitirá la organización de nuevos recorridos turísticos, aprovechando las bondades del sitio y su entorno tomando en cuenta el conjunto fabril, el manantial sulfuroso y su alberca, las formaciones rocosas de los Destiladeros y el mirador natural en las alturas de Pan Redondo.

Como propuesta de uso turístico del sitio, se desprende de su Plan de Manejo la puesta en marcha de un Ecomuseo, que tendría como prioridad la promoción y el mantenimiento de los bienes culturales y naturales del enclave de manera sostenible. Este proyecto convierte en instalaciones turístico-académicas los principales puntos de interés del antiguo Ingenio.

El punto de partida sería el antiguo batey, lugar de convergencia de la vida cotidiana y en donde se propone la concentración de las nuevas actividades propuestas. La torre campanario se prevé reutilizarla como mirador que permita tener una panorámica del entorno natural.

La sede principal del Ecomuseo será la casa de vivienda del

antiguo Ingenio, que expondrá los valores patrimoniales del sitio y del entorno histórico-cultural y natural del Valle de los Ingenios. También habrá una muestra de los Talleres de Arqueología que se realizan cada año, así como de manifestaciones artesanales de la localidad.

Se propone la realización de actividades de senderismo vinculadas a los hallazgos arqueológicos: la casa de ingenio y pailas, el tren jamaquino, la casa de purga, el molino de arcilla, el área esclava con sus tres naves barracones, la posible enfermería, la represa con el canal, el alambique o destilería y la casa del mayoral. En un punto un poco más alejado se encuentra el cementerio de esclavos, que también puede incorporarse a este fin.

Se propone crear una zona de acampada, en principio para los participantes en los Talleres de Arqueología, y también se puede brindar este servicio a pobladores y visitantes. A mediano plazo se prevé la construcción de un anfiteatro natural al aire libre como lugar de encuentro para las distintas actividades con los pobladores y turistas o simplemente para la contemplación del paisaje.

Sin dudas, especiales atributos reúne el conjunto arqueológico de San Isidro que sumarán nuevas funciones recreativas y culturales a la industria turística trinitaria. Su ubicación geográfica permite el rápido acceso desde Trinidad y desde otros diversos puntos de interés del Valle y la costa.

Las características del lugar y las instalaciones en proyecto lo harán apto para acoger el desarrollo y funcionamiento de pequeños eventos, talleres, cursos de variadas temáticas como la arqueología industrial, arquitectura colonial, medio ambiente y el patrimonio cultural, entre otras temáticas (foto 7).

Conclusiones

La Ciudad de Trinidad y su entorno consolida como un destino turístico de importancia que, sin perder su vocación original de producto histórico-patrimonial, se enriquece con otras variadas ofertas adicionales derivadas de su cercanía a diversos escenarios turísticos, como son los atractivos paisajísticos de la Playa de Ancón - una de las mejores en la costa sur de la isla de Cuba - las playas de María Aguilar y La Boca a solo 4 kilómetros, y el complejo turístico de Topes de Collantes a 16 kilómetros de Trinidad, un producto de

turismo de salud y naturaleza ubicado en el fresco ambiente de la montaña.

A este variado panorama se suma San Isidro de los Destiladeros, destinado a un turismo cultural, de mayor nivel profesional, en cuyos intereses armonizan el mero entretenimiento y la percepción de los valores cognitivos y espirituales de nuestra identidad local.

Bibliografía

Dirección Provincial de Planificación Física, *Plan de Ordenamiento Territorial de Trinidad, Sancti Spiritus*, Archivo Oficina del Conservador de Trinidad, 2001.

Directorio Turístico de Cuba, *Trinidad de Cuba*, disponible en www.DTCuba.com (fecha de acceso: 15 enero 2011).

Echarri, M., *Análisis geográfico del turismo en ciudades patrimoniales cubanas. Caso de estudio: Centro Histórico de La Habana*, tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Geográficas, Facultad de Turismo, Universidad de La Habana, 2006.

Echarri, M. y Robert, M., *Propuesta para la diversificación de productos turísticos culturales en centros históricos patrimoniales cubanos*, 2ª Convención Internacional de Estudios Turísticos CIETCUBA 2012, Editorial Universitaria, La Habana, 2012.

López, R.; Benítez, N.; Chaviano, L. y Echenagusía, V., *Guía de Arquitectura de Trinidad y el Valle de los Ingenios*, Oficina del Conservador de la Ciudad de Trinidad y el Valle de los Ingenios, 2003.

MINTUR, *Resumen estadístico del Polo Turístico Trinidad*, 2012.

MINTUR, *Plan estratégico al 2016 del Polo Turístico Trinidad*, 2012.

Oficina del Conservador de la Ciudad de Trinidad y el Valle de los Ingenios, *Trinidad de Cuba: Patrimonio de Todos*, multimedia, 2006.

Oficina Nacional de Información Turística, *Estudio del Nivel de Satisfacción del Destino*, Cuba 2011.

Rodríguez, F., *Universitur: Programa de acción en Trinidad de Cuba*, Archivo de la Oficina del Conservador de Trinidad, 2005.

Venegas, H., *Procedimiento metodológico para la evaluación del desarrollo turístico sostenible de Trinidad*, tesis en opción al título de Máster en Gestión Turística, CETUR, Universidad de La Habana, 2004.

Venegas, H. *Trinidad de Cuba: Corsarios, azúcar y revolución en el Caribe*, 2006.

