

REAL ALCÁZAR
SEVILLA

APUNTES

DEL ALCÁZAR DE SEVILLA

Nº 19, 2019



REAL ALCÁZAR
SEVILLA

APUNTES

DEL ALCÁZAR DE SEVILLA





REAL ALCÁZAR

SEVILLA

PRESIDENTE

D. Juan Espadas Cejas

ALCAIDE

D. Bernardo Bueno Beltrán

TENIENTE DE ALCALDE DELEGADO DE HABITAT URBANO, CULTURA Y TURISMO

D. Antonio Muñoz Martínez

DIRECTORA

D^a. Isabel Rodríguez Rodríguez

CONSEJO ASESOR

D^a. Pilar León-Castro Alonso
D. Román Fernández-Baca Casares
D. Gustavo de Medina y Álvarez
D. Luis Uruñuela Fernández
D. Manuel del Valle Arévalo
D. Javier Benjumea Llorente
D^a. Isabel León Borrero
D. José María Cabeza Méndez
D^a. Catalina Luca de Tena García-Conde

EDITA:

Patronato del Real Alcázar y de la Casa Consistorial
Patio de Banderas s/n
41004 Sevilla
Telf.: 954502324 / Fax: 954502068
www.alcazarsevilla.org
direccion@patronato-alcazarsevilla.es

COLABORADORES DEL NÚMERO 19:

D^a. María Dolores Robador
D. Jesús Serrano
D^a. Carmen Enríquez Díaz
D. Juan Ramón Baeza Álvarez
D^a. Carolina Peña Bardasano
D. Antonio Perla
D^a. M^a. Isabel Baceiredo Rodríguez
D^a. Isabel Rodríguez Rodríguez
D^a. Ángeles Terán Sánchez

DISEÑO E IMPRESIÓN:

Zona Limite Castellón, S.L. (Grupo Zona)

ISSN: 1578-0619

DEPÓSITO LEGAL: SE-1196/2000

Nº 19, 2019

SUMARIO

6



ALDABA

UN AÑO MÁS DE APUNTES

Bernardo Bueno Beltrán



8



RESTAURACIÓN

RESTAURACIÓN DEL CENADOR, ESTANQUE Y JARDÍN DEL LEÓN. Historias del agua y el jardín.

María Dolores Robador González



78



ESTUDIO

PROYECTO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ESTANQUE DE MERCURIO.

Carolina Peña Bardasano
Antonio Perla



116



RESTAURACIÓN

RESTAURACIÓN DE LAS FUENTES Y BANCOS DE LAS GLORIETAS ESTE Y OESTE DEL JARDÍN DE LAS DAMAS.

M^º Isabel Baceiredo Rodríguez



52



RESTAURACIÓN



CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN
DE LA COLECCIÓN HISTORICO-
ARQUEOLÓGICA DEL REAL ALCÁZAR.

Jesús Serrano

64



ESTUDIO



UN PROYECTO DE RESTAURACIÓN
PARA LOS ALICATADOS DE PLANTA
BAJA DEL PALACIO MUDÉJAR.

Carmen Enríquez Díaz
Juan Ramón Baeza Álvarez

144



GESTIÓN



SISTEMA DE GESTIÓN DEL
REAL ALCÁZAR DE SEVILLA.

Isabel Rodríguez Rodríguez

162



INTERPRETACIÓN



UNA VISIÓN DESDE LA ARTESANÍA.

Ángeles Terán Sánchez



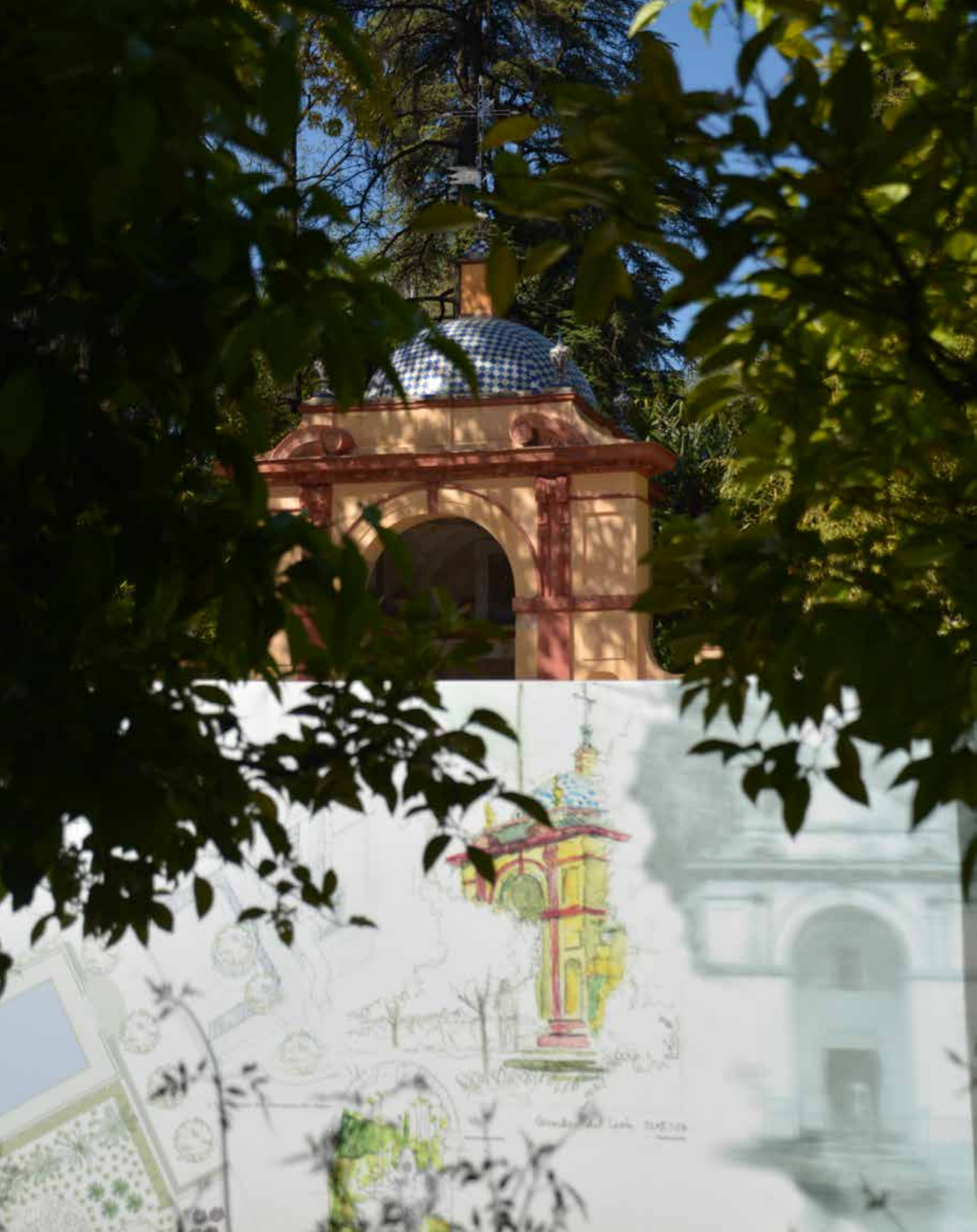
UN AÑO MÁS DE APUNTES

De nuevo, la Revista Apuntes del Alcázar ve la luz para difundir entre especialistas y público en general las actuaciones, estudios, metodología... llevados a cabo en el Real Alcázar de Sevilla. Cada vez vamos consolidando nuestra posición en el sector de la difusión en materia patrimonial en toda Andalucía.

Este año recogemos los trabajos llevados a cabo en el Real Alcázar. María Dolores Robador desmenuza la intervención multidisciplinar en el Cenador del León. Más de un centenar de piezas han sido restauradas, los criterios seguidos nos lo expone Jesús Serrano en el artículo “conservación y restauración de la Colección Histórica-Arqueológica del Real Alcázar de Sevilla”. Carmen Enríquez y Juan Ramón Baeza con su artículo “un proyecto de restauración para los alicatados de la planta baja del Palacio Mudéjar” esbozan la necesaria intervención en el alicatado Mudéjar del Real Alcázar. Imprescindible también es llevar a cabo el “proyecto de conservación y restauración del Estanque de Mercurio”, obra de Carolina Peña y Antonio Perla. El Patronato del Real Alcázar ha llevado a cabo la “restauración de las fuentes y bancos de las glorietas este y oeste del Jardín de las Damas”, proyecto ejecutado por Maria Isabel Baceiredo. La Directora-conservadora del Real Alcázar, Isabel Rodríguez Rodríguez, nos expone en su artículo el sistema de gestión patrimonial del Real Alcázar que aborda la metodología global de cualquier intervención llevada a cabo. Para finalizar Ángeles Terán nos propone una subjetiva visión del Alcázar desde la artesanía.

Como viene siendo habitual los 1000 ejemplares de esta tirada serán distribuidos por instituciones y entidades culturales para su uso y disfrute, y también como es costumbre se pondrá a disposición a todos los usuarios a través de la web: www.alcazarsevilla.org

BERNARDO BUENO BELTRÁN
Alcaide del Patronato del Real Alcázar
y Casa Consistorial de Sevilla



Ground Plan Look 2023/24

RESTAURACIÓN DEL CENADOR, ESTANQUE Y JARDÍN DEL LEÓN

HISTORIAS DEL AGUA Y EL JARDÍN

María Dolores Robador González

Dr. Arquitecto

Autora del Proyecto y Directora de Obra

Sevilla esconde un tesoro. Un lugar entretejido por la mano del hombre, donde se funde lo visible y lo invisible en un abrazo sensual que cala el alma, que trasciende y eleva el espíritu más allá del intelecto, de las emociones y de los sentidos. Es el Alcázar. Y oculto en él, una joya, el Cenador del León. El documento que presentamos sintetiza la restauración realizada en este conjunto paisajístico de arquitectura y jardín en una búsqueda de armonía cromática y de texturas. La luz roza esmaltes, muros pintados al fresco, flores de chorisia, celinda y mirto, infinitos tonos de verde, fundiendo armónicamente la rica paleta en sinfonía con el reflejo invertido en el estanque. Frescos claros y oscuros sombreando aromas en secuencia de luz y sombra en el pabellón, donde se guardan sonidos de intimidad. El invisible susurro fresco del agua, el silencio y el trinar de pájaros recorre el camino del agua desde el estanque de Mercurio al del León y tras abrir las compuertas a las cajas de agua, a la tierra fértil del jardín y los alcorques de los naranjos.

Figura 2.

Fotografía del Jardín de la Alcoba. Anónimo, hacia 1910.

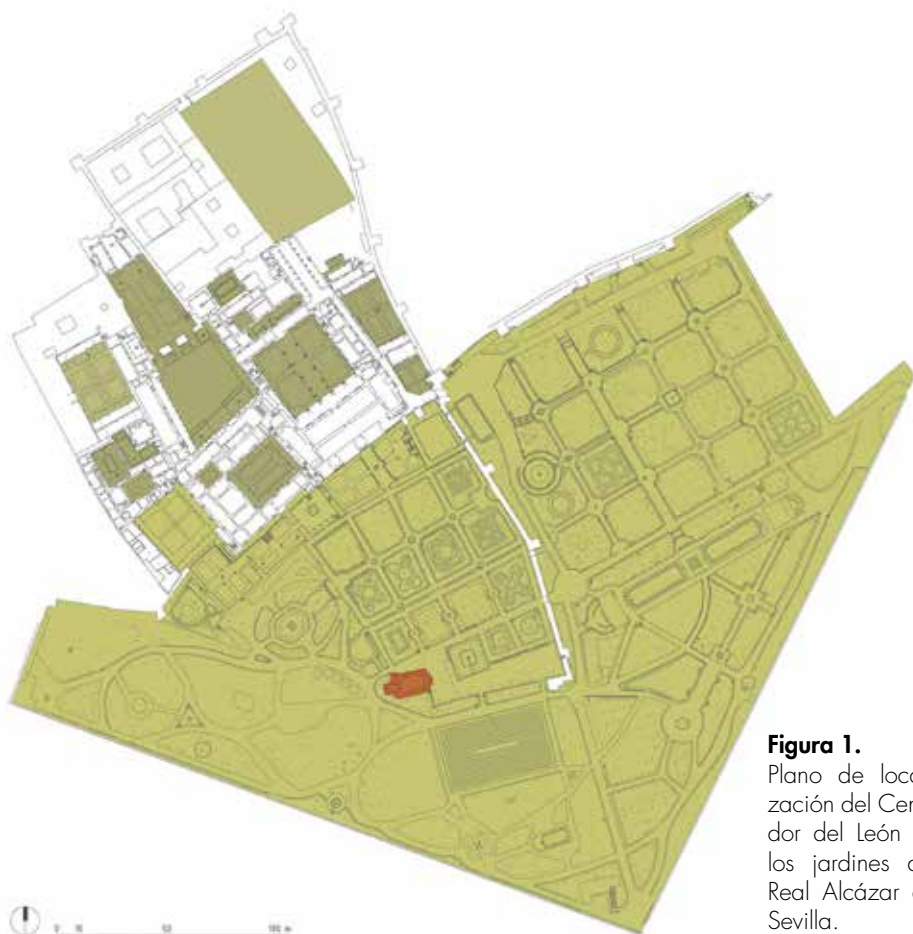


Figura 1.

Plano de localización del Cenador del León en los jardines del Real Alcázar de Sevilla.

RESEÑA HISTÓRICA

Escondido en el corazón de Sevilla se halla el Alcázar, recinto fortificado que en el siglo XI se convirtió en residencia real. Allí, el tiempo ha tejido pacientemente en la trama de la historia pequeños tesoros, recónditos paraísos, como si de una labor de taracea preciosa se tratase. Sobre huertas islámicas se fundieron improntas mudéjares gustosas de lo refinado. El hombre moderno, acabado de descubrir el Nuevo Mundo, los llenó de matices italianizantes renacentistas, remates barrocos en el XVIII, paisajismo inglés y jardines en el XIX y XX que destilaron mareas de vida arribadas hasta nosotros. Una polifonía compuesta por la arquitectura que abarca todos los sentidos en busca del deleite.

De aquellas primeras huertas islámicas no se conserva nada, probablemente se extendieron por patios y solares, más tarde ocupados por los palacios cristianos. En el exterior de la residencia sarracena existiría una amplísima explanada llamada *Mary al-Fidda* (Pradera de Plata) con funciones de

espacio de recreo, siempre vinculado al agua. El resto del suelo estaría dedicado a la producción agrícola.

En el siglo XII los almohades aumentaron ese recinto de huertas, convirtiéndolo en una amplia superficie rodeada por los palacios y por la muralla de la ciudad de Sevilla al norte, el arroyo del Tagarete al sur y por los caminos Reales que las recorrían perimetralmente, con salidas de la ciudad por el Postigo de la Torre del Agua, y por la desaparecida Puerta de Jerez. En el área de recreo almohade se crearon al menos tres grandes albercas, alimentadas por los Caños de Carmona y por las norias con las que se posibilitaba el riego y el disfrute del agua. Una de ellas podría ser la alberca del actual Cenador del León. Dicha alberca, es en realidad un antiguo aljibe islámico usado como contenedor del agua proveniente de aquellos caños y de un pozo inmediato que sigue en funcionamiento para el riego. El agua del pozo se extraía antiguamente con una noria. Es en ese recinto vallado donde se encuentra el Pabellón del León (figura 1), presidido por una *Musalla* en forma de *qubba*, hoy conocida como Pabellón de



Figura 4. Cenador del León. Anónimo, hacia 1985.



Carlos V (figuras 2 y 3). Fue dicha *qubba* el origen del topónimo “Huerta de la Alcoba”.

Desde el siglo XVI, parte de las antiguas huertas del Alcázar se convirtieron en los jardines de la Edad Moderna. La transformación de las huertas en jardines fue un proceso realizado por etapas en las que las albercas, con fines de acumulación de agua para el riego, adquirieron una finalidad estética como estanques por medio de complementos escultóricos y arquitectónicos, manteniendo su actividad de contención de agua para el riego, además de la cría de peces destinados a la pesca, un pasatiempo de los reyes.

En los treinta y ocho años del primer tercio del siglo XVII, 1607-1645, en que ocupó la alcaidía el Conde Duque de Olivares, los Alcázares sevillanos vivieron una de sus etapas más brillantes, lo que cristalizaría en obras acometidas en todo el conjunto. Destaca la creación del último jardín de la Edad Moderna, llamado Jardín Nuevo o del León, un espacio que se desgajó de la Huerta de la Alcoba en el año 1638 y que fue proyectado por el maestro mayor Juan Bernardo de Velasco. En este nuevo jardín, junto al Cenador de Carlos V, la alberca islámica y la noria, fueron transformadas en dos cenadores: la alberca en el cenador de “la Media Naranja del León”, actualmente llamado Cenador del León (figura 4), y la noria en el cenador “Ochavado” hoy desaparecido¹. Su autoría no se ha podido probar documentalmente, ha sido atribuida al maestro mayor Diego Martín Orejuela. Estos pabellones se proyectaron con ocasión de la visita del sobrino del alcaide, D. Luis Méndez de Haro y Guzmán, quien le sucedería en el cargo.

Figura 3.

Fotografía del Pabellón de Carlos V y al fondo el Cenador del León. Anónimo, hacia 1960.

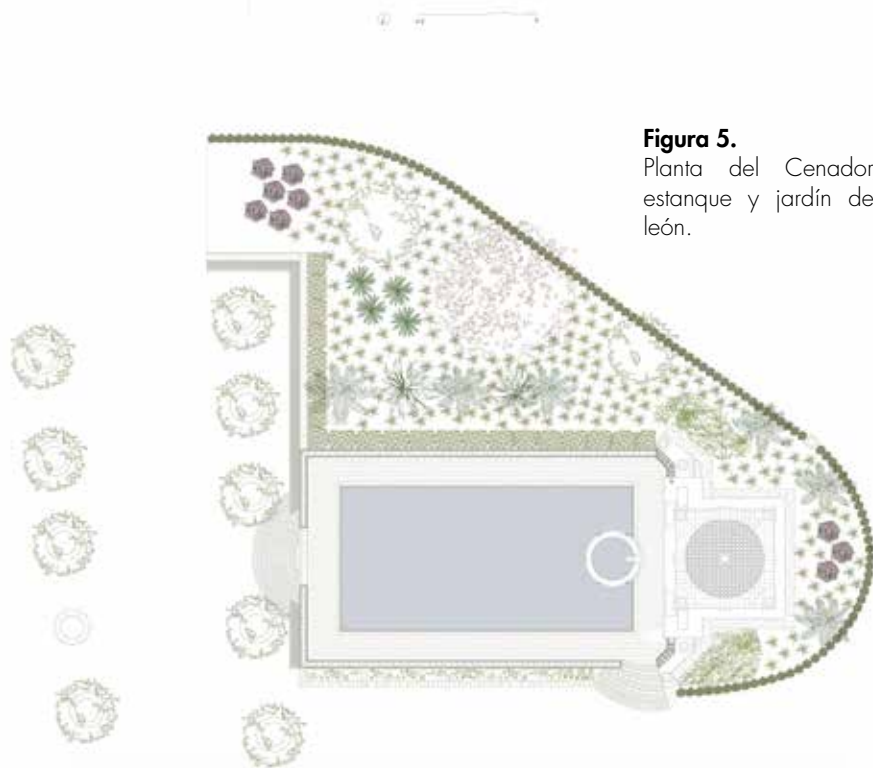
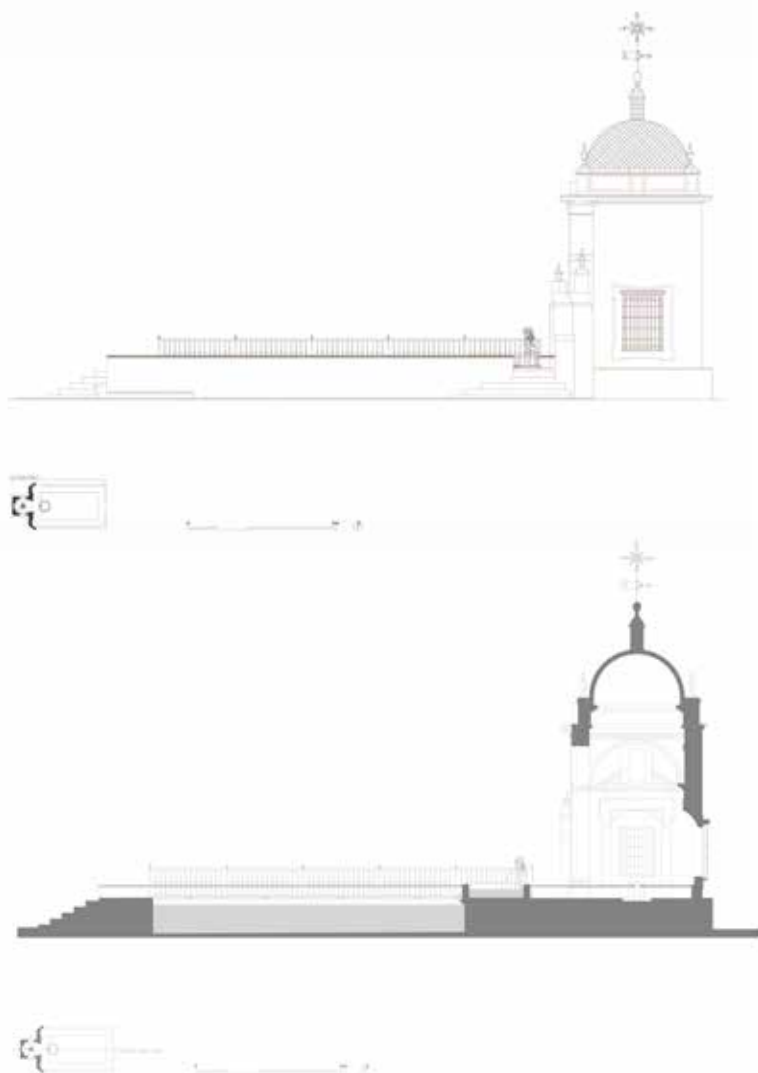


Figura 5.
Planta del Cenador,
estanque y jardín del
león.



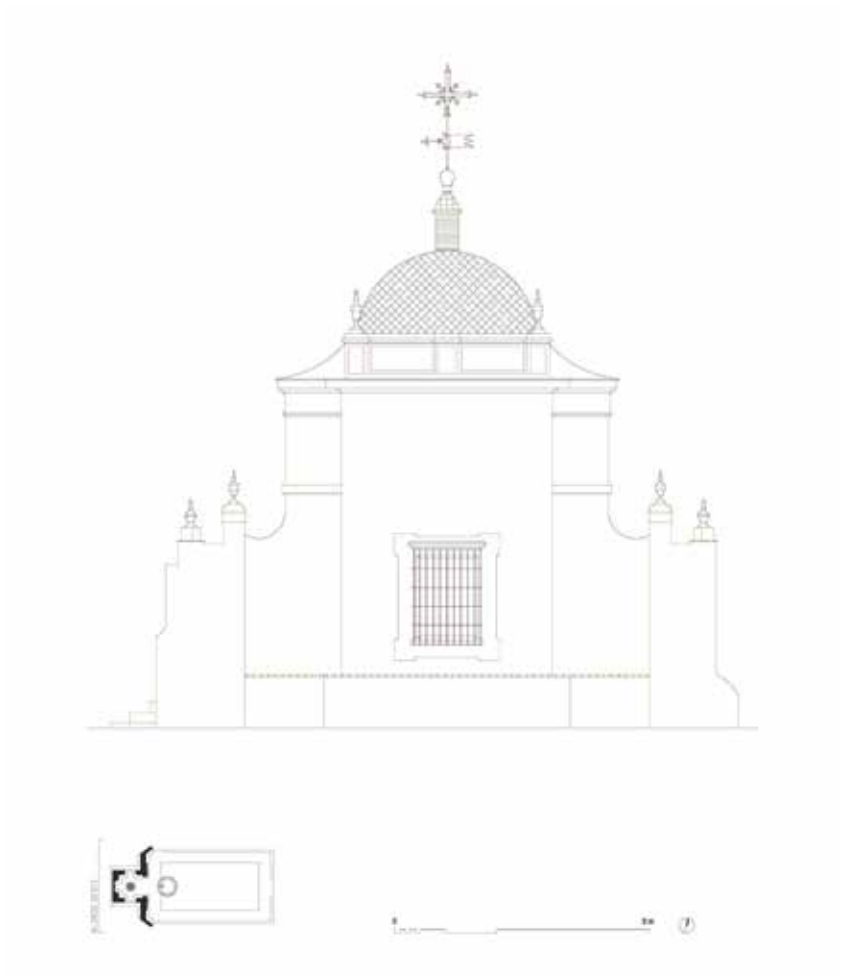
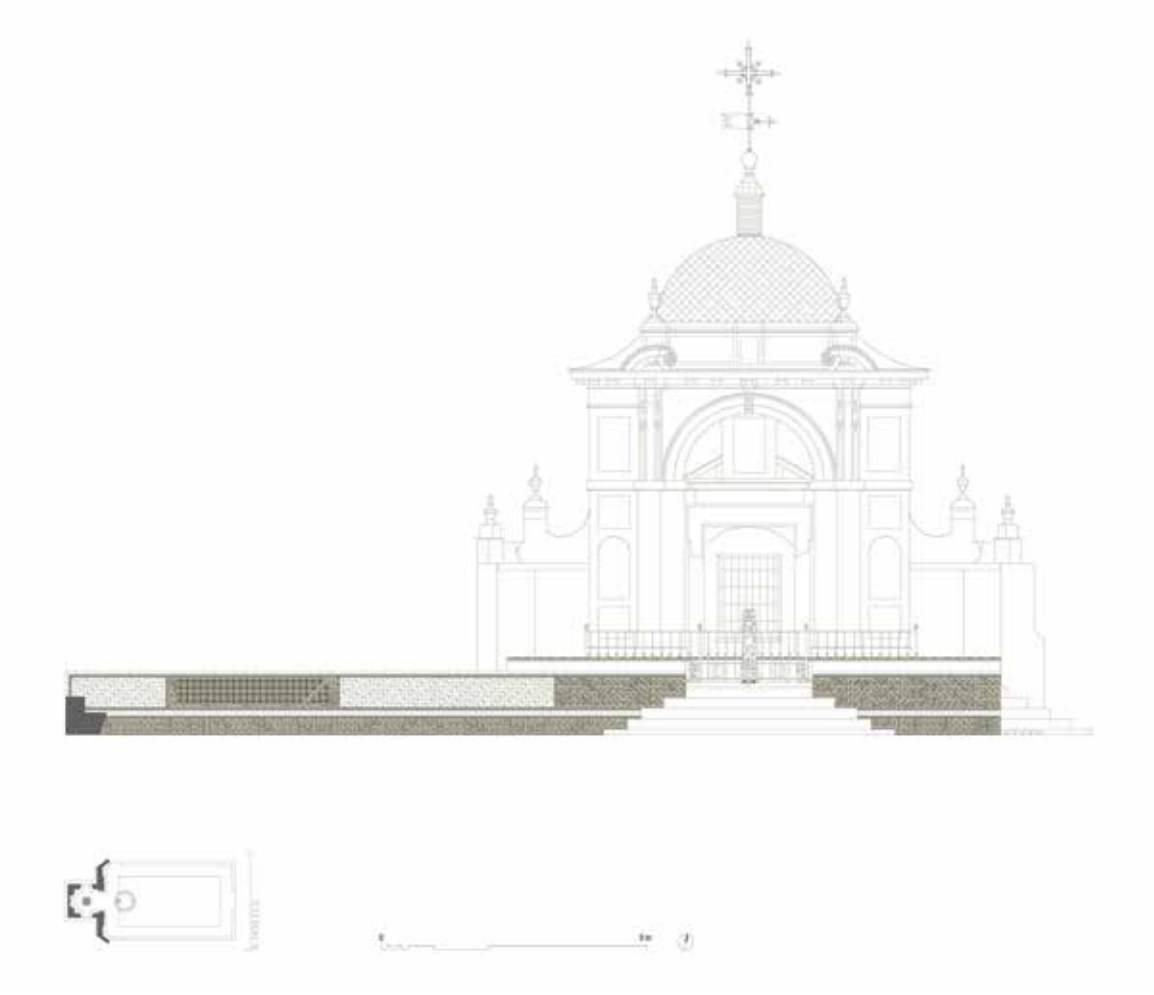
Figuras 6 y 7.
Cenador del león. Alzado norte y sección longitudinal.

EL CENADOR DEL LEÓN

El Renacimiento fue transformando al gusto italiano los jardines manieristas de la Toscana, sustituyendo los umbráculos de las norias por inmediatos casinos de jardín y decorando las albercas de riego con fuentes y balaustradas. En el caso del Cenador del León es una transformación modelica en clave renacentista de la alberca medieval que todavía hoy sigue regando la Huerta de La Alcoba (figuras 5-9).

Los claros volúmenes del pabellón y el estanque se encuentran en un nivel elevado sobre el jardín, con andenes practicables a su alrededor, significando un elemento importante en la armonía del jardín. La composición de este conjunto rememora nuevamente la antigua tipología de la "qubba" musulmana aunque interpretada en clave barroca, donde observamos también el influjo de la retablistica del momento. En sus fachadas el lenguaje manierista se expresa con un alto sentido de la elegancia que queda refrendado también por la ordenación de su espacio interior (figura 8). La cubierta proyectada de bellas proporciones es una cúpula sobre alto tambor, apeada sobre pechinas y con un trasdós forrado de azulejos blancos y azules. El edificio es uno de los ejemplos más claros e interesantes del manierismo tardío español.

El nombre de Cenador del León proviene del surtidor de piedra calcárea en forma de león esculpido en 1644 y que da nombre al conjunto. Dicho surtidor alimenta la alberca y forma parte de la rica decoración del Cenador, diseñada por Benito Valladares en 1644, quien idearía un rico conjunto de azulejos. De nuevo restaurado en 1675 por Francisco Valladares. Terminada la edificación, el pabellón fue decorado con bellas pinturas al fresco ejecutadas por Juan de Medina (1644-1646). La temática de la ornamentación se desprende de la memoria presentada por el pintor el 11 de enero de este último año y de la certificación del veedor Esteban de Mendoza², pinturas en gran parte lamentablemente perdidas con el paso del tiempo. En el exterior fueron pintados variados jaspes de colores, jarras de flores, un mascarón fingido, pájaros, uno de los cuales era un halcón, etc. En el interior angelotes, diosas, cupidos y ninfas, figuraciones que permiten aventurar que el Cenador del León podría ser un pabellón dedicado al amor³, lo que era tema simbólico usual en este mundo aristocrático vinculado al jardín (figuras 30 y 33).



Figuras 8 y 9.
Cenador del león. Alzados este y oeste.

EL ORIGEN DEL AGUA DEL CENADOR DEL LEÓN

Camino de agua que sorprenden. En Sevilla, el principal de esos caminos para abastecer la ciudad era un acueducto de origen romano y de poco menos de 20 kilómetros, que nacía en diversos manantiales próximos a la ermita de Santa Lucía en Alcalá de Guadaíra. Llegaba a la ciudad a través del acueducto de los Caños de Carmona. Sería puesto de nuevo en funcionamiento por los almohades en el siglo XII (figura 10).

El punto de llegada del acueducto era la Puerta de Carmona (figura 11), donde se repartía en un arca de distribución, que funcionaba como una gran infraestructura de reparto en la que las aguas procedentes de los Caños se decantaban y se conducían. Esta arqueta se dividía en siete compartimentos auxiliares más pequeños que se correspondían

con los distintos repartimientos⁴. Entre ellos, el principal llevaba el agua al Alcázar a través de la tubería inserta en la muralla de la ciudad. Parte del caudal desde el siglo XIII fue otorgado por el Rey a la ciudad de Sevilla y a propietarios religiosos y civiles. La conducción de atadores en la muralla de tapial terminaba en la Torre del Agua del Alcázar (figura 13). En el interesante plano de Joaquín Fernández de 1872 se percibe la sabiduría profunda del agua, albercas, norias, estanques, fuentes, huertas y jardines (figura 12).

Desde la Torre del Agua era canalizada a distintos lugares del Alcázar, destacando la alberca hoy transformada en el bello Estanque de Mercurio (figura 14), que actuaba como aljibe de todo el excedente de agua que traía el acueducto. A partir de esta alberca se distribuía para el riego de las huertas y jardines. El atractivo chorro de agua es una ingeniosa invención del Director del Alcázar Joaquín Romero Murube, ejecutado en la década de 1960. El agua que rebozaba de dicho estanque y desde entonces hasta hoy, es conducida a otro estanque, el del Cenador del León (figura 7). En él se acumulaba el agua excedente del Estanque de Mercurio, proveniente de los Caños de Carmona

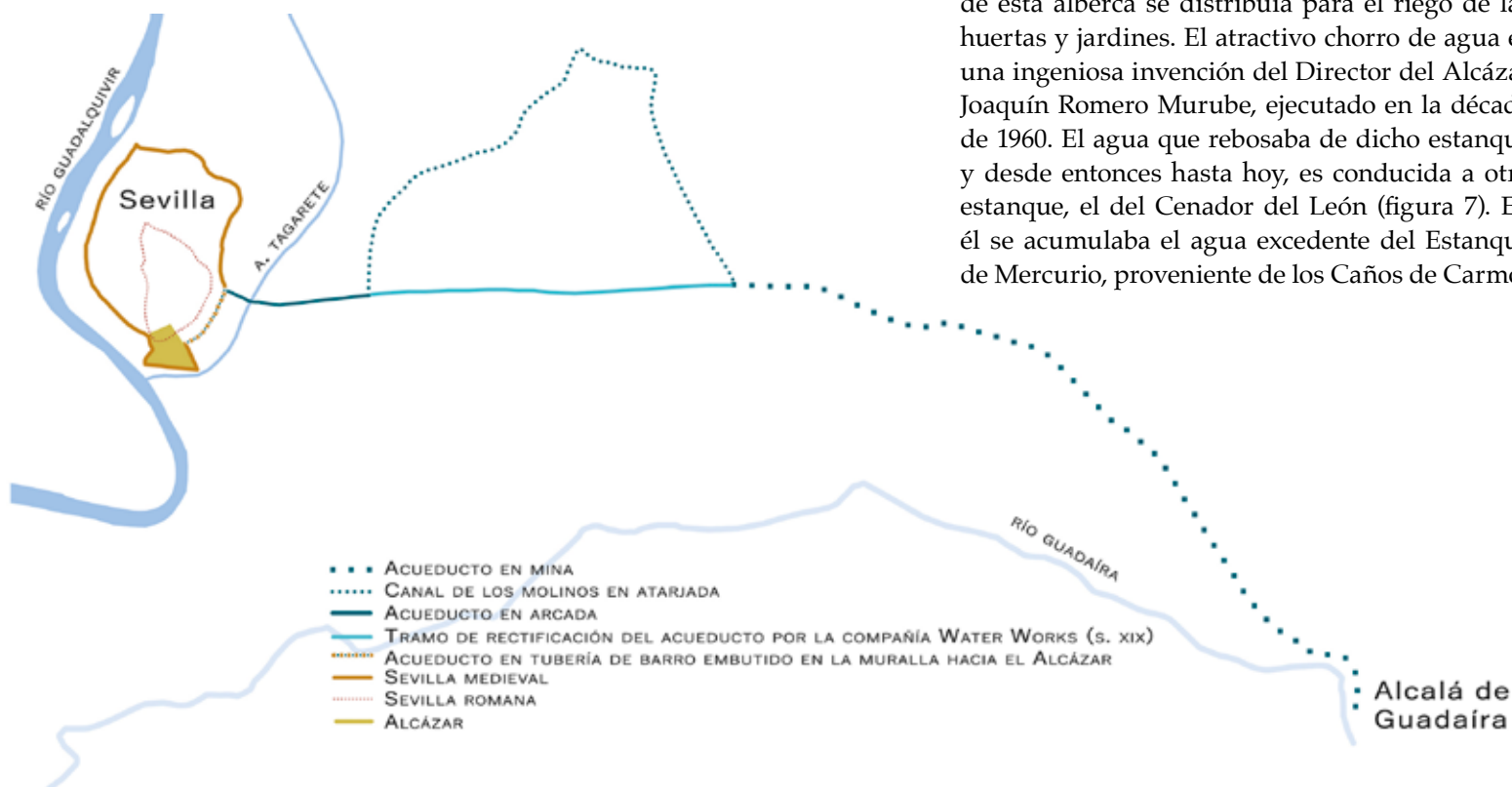


Figura 10.

Esquema del trazado del acueducto, desde el manantial de Santa Lucía en Alcalá de Guadaíra, hasta la puerta de Carmona y su conducción al Alcázar a través de la muralla. Dibujo realizado por la autora a partir de los siguientes planos: 1. CANO, Melchor (ha. 1830). "Plano Topográfico del nacimiento, mina acequia y acueducto de las aguas de que se surte la ciudad de Sevilla procedentes de las montañas de Alcalá de Guadaíra, con nuevo proyecto de la obra para traerlas de este pueblo a dicha ciudad". Archivo General del Palacio Real. Fondo de Administraciones Patrimoniales, caja 3050, plano 2416; 2. FRIED Y TIRREL, Carlos Arturo (1885). Plano "Abastecimiento de aguas a Sevilla. Plano del replanteo de la tubería de conducción", Compañía Water Works. Archivo Técnico de Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Agua de Sevilla (EMASESA), plano 310; 3. JIMÉNEZ MARTÍN, A. (1975). Los Caños de Carmona. Documentos Olvidados. *Historia, Instituciones, Documentos*, (figura 1); 4. ÁLVAREZ GARCÍA, G. (2010). El acueducto a Sevilla desde Alcalá de Guadaíra. En *V Congreso de las Obras Públicas Romanas* (p. 206). Córdoba; 5. SUAREZ QUIRÓS, L. (2016). Reconstrucción virtual de los Caños de Carmona. Trabajo Fin de Carrera. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Mecánica. Universidad de Sevilla; 6. RIVERO MORENO, I.L. (2019). Documentación Gráfica y Archivo Técnico de EMASESA.

na y de la noria localizada al noroeste del estanque, actualmente en uso como pozo de riego. En la actualidad el agua que rebosa del Estanque de Mercurio sigue siendo conducida al estanque del Cenador del León.

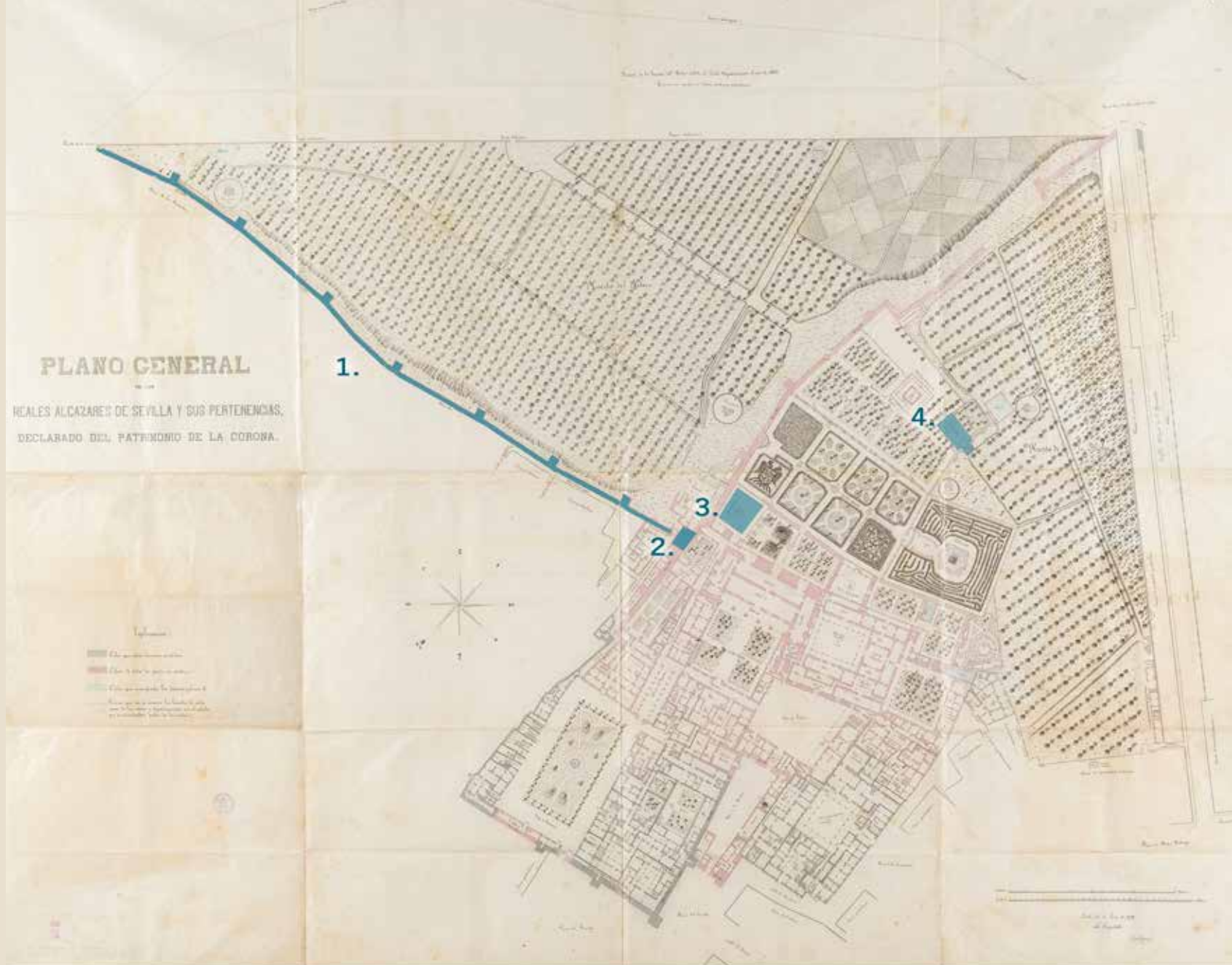
El agua en el Cenador del León tiene un gran protagonismo, tanto en la fuente central del pabellón, como en el estanque, espejo de la arquitectura, objeto fundamental del conjunto que se ha enriquecido con la escultura del león. Esta figura leonina ha dado el nombre al Cenador y en muchos momentos al total del jardín en el que está ubicado. El origen de la alberca fue ser depósito para el riego de las huertas, y al ser convertida en estanque en

el siglo XVII ha mantenido en funcionamiento el mecanismo antiguo que hoy como entonces sigue regando los jardines del Alcázar.

Cuando se abren sus compuertas a través de los tiradores (figura 15), el agua es conducida a una caja de agua con dos arquetas en el jardín, y según la apertura o cierre de los atanores de salida, riega por inundación el jardín del León o es conducida a través de tuberías para ir regando los naranjos del Cenador de Carlos V, uno de ellos quizá del siglo XIV, el más antiguo de España. Allí bebe el naranjo medieval. Jardines del agua en el Alcázar, manantiales de agua y fantasía que brotaron mil años ha, hoy resurgen.



Figura 11. Dibujo de la Puerta de Carmona en Sevilla. Genaro Pérez Villamil, *España artística y Monumental*, t. II, 1844.



Figuras 12 y 13.

Plano de conducción de agua elaborado a partir del *"Plano general de las Reales Alcázares de Sevilla y sus pertenencias, declarado del Patrimonio de la Corona"*, Joaquín Fernández, 1872. El agua llegaba desde la Puerta de Carmona al Alcázar a través de la muralla, hoy conservada en el Callejón del Agua (1). La conducción terminaba en la Torre del Agua (2), desde donde era conducida a una alberca, hoy transformada en el Estanque de Mercurio (3). A partir de la alberca se distribuía desde entonces hasta hoy a las fuentes, huertas, jardines y a la alberca del Cenador del León (4). En la parte inferior, alzado de la muralla del Callejón del Agua en cuyo interior perduran los atanores de la conducción histórica del agua.



Figura 14.

Derrama el chorrón generoso en la alberca agua de vida, que el jardín agradecido devuelve en color. Diálogo de poesía y belleza entre Mercurio y las Damas.

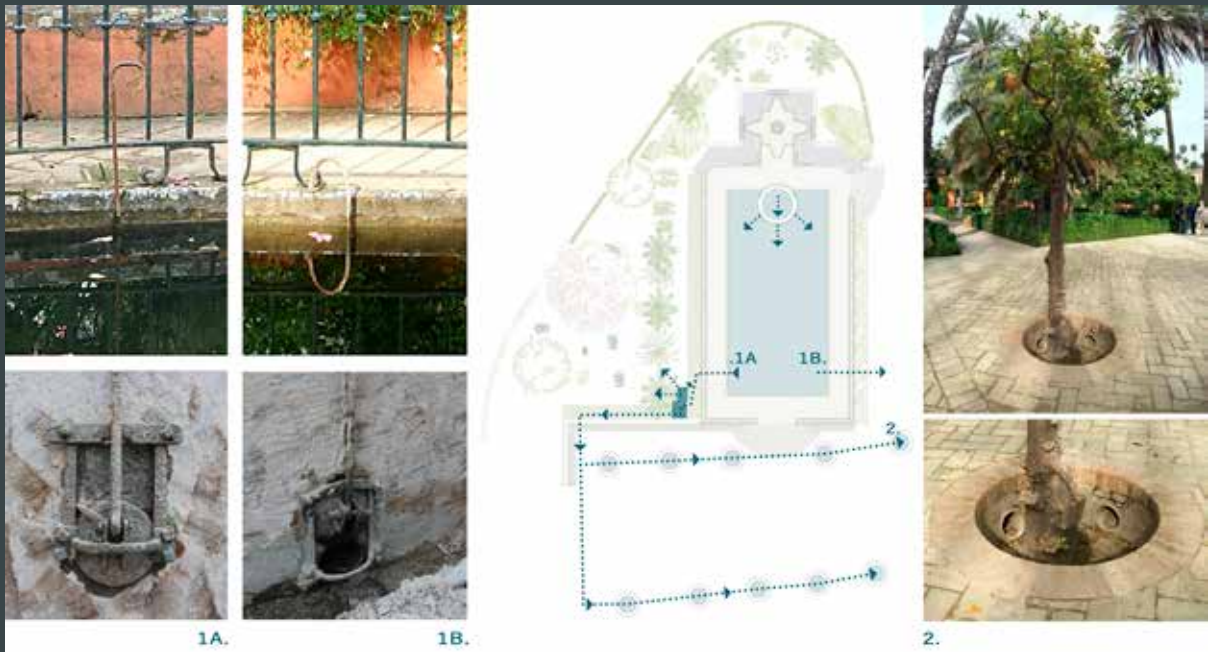


Figura 15.

Esquema de conducción de agua y funcionamiento del riego a través del estanque del Cenador. 1A y 1B tiradores que permiten desaguar el estanque del León y, a través de una doble arqueta de distribución del agua, hacen posible el riego, con sistema antiguo por inundación de los jardines limítrofes y con conducción a los alcorques de los naranjos (2).



Figura 16.

Humedades y filtraciones en la cubierta del pabellón. Pérdida de vidriado y de material de juntas que facilitan la entrada del agua.

ESTADO GENERAL EN QUE SE ENCONTRABA EL CENADOR DEL LEÓN

El agua fue el origen de la alberca de la Huerta de la Alcoba, transformada en el estanque del bello Cenador del León. Y ha sido el agua también la principal causa que alteró la materialidad de su arquitectura, y produjo lesiones en sus fábricas, revestimientos y azulejos. Los defectos, lesiones y deterioro del Cenador fueron ocasionados por diferentes formas de actuar el agua: penetración por la cubierta, escorrentía a través de los pretilos y cornisas, ascensión de capilaridad en los muros, permeabilidad en el estanque, agua que con el CO_2 altera la piedra, agua que con el O_2 oxida los vástagos de acero... Al líquido elemento se han unido otras acciones destructivas de naturaleza física, como son la temperatura y el viento, acciones destructivas de naturaleza mecánica, destacando las presiones, rozamientos, choques e impactos, las de naturaleza química y electroquímica, además de las de naturaleza biológica. Las semillas encuentran su aposento en cornisas, juntas de azulejos y en las fuentes (figuras 16-20).



Figura 17.
Humedad por capilaridad en los muros, humedad en el cuerpo superior del pabellón y en los muros bajo las cornisas.

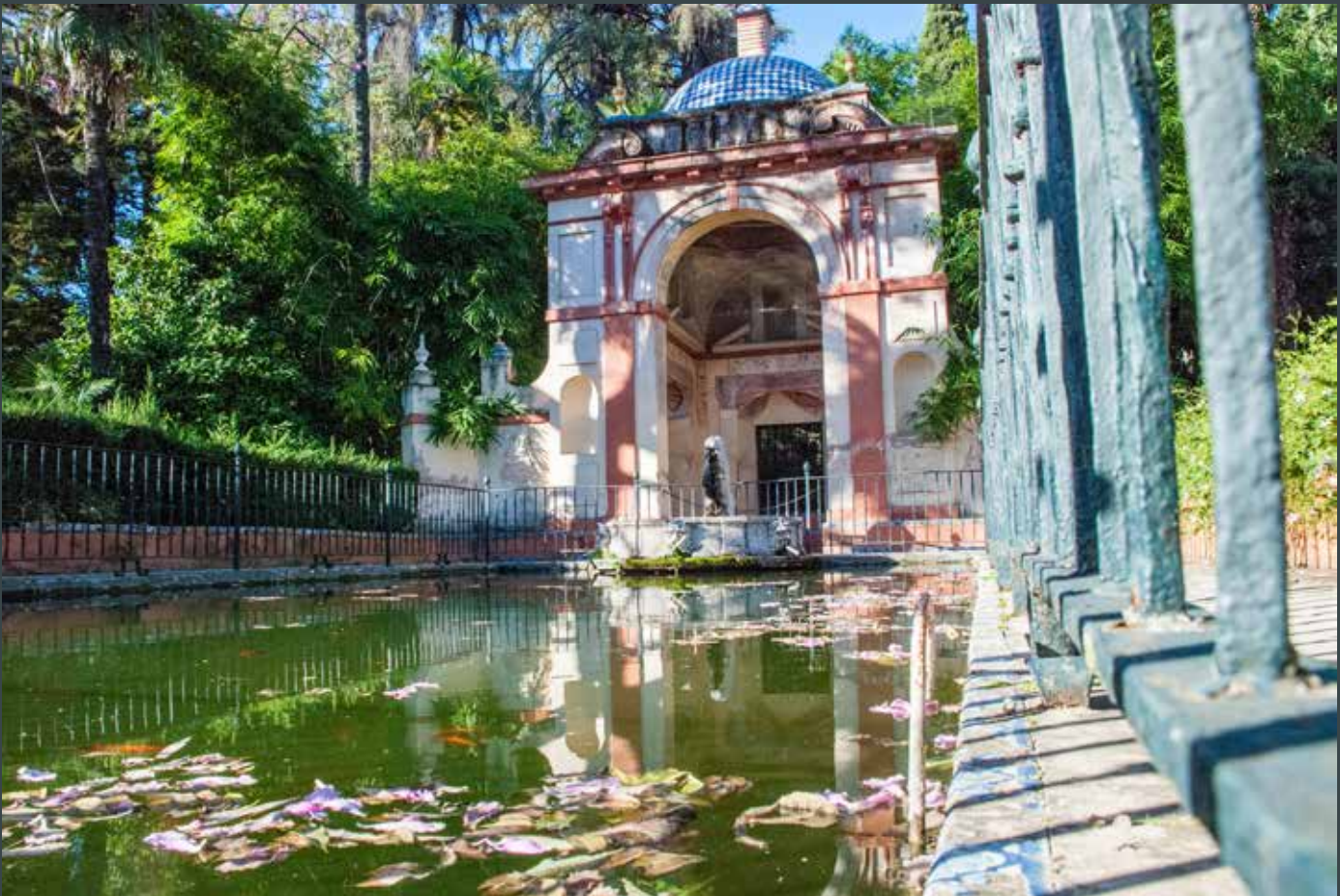


Figura 18.
Filtraciones de agua del estanque e irregularidad en las pendientes de los pavimentos perimetrales.



Figura 19. Estado del exterior del Cenador antes de la restauración. Gran altura de humedad de capilaridad y desprendimientos de morteros de revestimiento disgregados.



Figura 20.

Estado del interior del Cenador antes de la restauración. Costra de carbonatos en el pavimento cerámico, humedades de capilaridad que han provocado la pérdida de los morteros de la parte baja del cuerpo inferior y deterioro de las pinturas al fresco del pabellón.



Figura 21.

Los dibujantes urbanos, *urbansketchers*, con sus dibujos del Cenador del León antes de su restauración. Difusión y participación. 21 de mayo de 2017.

CONOCIMIENTO, INVESTIGACIÓN, INTERVENCIÓN Y DIFUSIÓN

Para llevar a cabo una correcta conservación de nuestro patrimonio, debemos apoyarnos principalmente en cuatro pilares fundamentales: el conocimiento, la investigación, la intervención y la difusión. Para el proyecto y la intervención se ha intentado desarrollar valores en cada actuación, con la sensibilidad y respeto que precisa tan singular conjunto arquitectónico. Sensibilidad para ser receptivos a todos los bienes que se presentan en el hecho de la restauración. Se ha buscado basar las decisiones en **conocimientos** técnicos contrastados, apoyados en las reflexiones y la experiencia, con una especial atención y respeto al patrimonio a restaurar.

Intervenir en el Cenador del León del Real Alcázar de Sevilla suponía por un lado un trabajo urgente a realizar, dado el estado de gran deterioro

que presentaba y por otro una gran responsabilidad por su singularidad. El criterio primordial en la restauración ha sido la fidelidad al origen, con toda la riqueza de su autenticidad, con los postulados de respeto del tiempo, valoración de los aportes, anulación de las disonancias y contribución armoniosa en nuestro tiempo ejercida con racionalidad, lo que amplía y subraya nuestro patrimonio. También fue criterio en la intervención emplear materiales naturales, sostenibles, compatibles con la riqueza patrimonial del conjunto, los mismos materiales con los que se construyó el pabellón, materiales inorgánicos tradicionales actualizados, así como las técnicas tradicionales, todo ello en busca de la mayor durabilidad posible. Con ellos conseguimos no desvirtuar la armonía y las cualidades del edificio.

En esta restauración ha sido clave la búsqueda constante del equilibrio cromático y las texturas naturales en el sabio juego de la luz, con el agua, los reflejos, la naturaleza, los azulejos, las pinturas al fresco, las fuentes y los elementos metálicos.

La **investigación** es fundamental en este tipo de trabajos y en particular en éste, tanto en la fase de estudios previos, en el proyecto, como durante toda la obra. Así se ha realizado investigación arquitectónica, histórica, estructural, paisajística, científica, botánica, cromática y de todos los materiales y sistemas constructivos. Sin embargo es necesario destacar que es tal la riqueza del Cenador, que los descubrimientos que se fueron haciendo progresivamente en el transcurso de la obra supusieron y obligaron a nuevas investigaciones que exigieron la búsqueda de nuevas y mejores soluciones.

La caracterización científica de los materiales del Cenador: piedra, cerámica y pinturas al fresco se han realizado en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, con técnicas avanzadas, entre las que destaca la microscopía óptica de polarización con luz transmitida (MO), la microscopía electrónica de barrido (MEB) con sistemas de análisis químico de energía dispersiva de rayos X, la microscopía de fluorescencia (MF), la fluorescencia de rayos X (FRX), la difracción de Rayos X, el análisis térmico diferencial (ATD) y termogravimétrico (TG), el microscopio óptico, el estudio colorimétrico y otras técnicas analíticas no destructivas.

Fruto de la investigación se redactó el proyecto de restauración con las siguientes etapas de **intervención**: Trabajos previos. Protección frente a la humedad. Restauración del estanque. Restauración de pavimentos cerámicos en el perímetro del estanque. Reparación estructural. Restauración de pinturas al fresco. Restitución de revestimientos verticales exteriores. Restauración de azulejos. Restauración de fuentes. Restauración de cerrajería. Diseño y restauración de instalaciones. Y finalmente restauración del jardín. La intervención de restauración ha sido realizada por profesionales con gran experiencia demostrada por buenos resultados en restauraciones anteriores, ejecutados con sensibilidad y dominio del oficio.

Por último, y fundamental en actuaciones de este carácter, la información y **difusión**, y, cuan-

do sea posible, la participación en diferentes foros para compartir la cultura, la estética y el conocimiento alcanzado, descubierto y revalorizado con el proyecto. Dar a conocer el rico legado de nuestro patrimonio es deber de sus conservadores y derecho de la ciudadanía, para así no olvidarlo, descubrirlo y valorarlo. Para ello, desde el primer momento de la intervención se buscó un cerramiento de la obra realizado con creatividad, que se convirtiese en sí mismo en un objeto artístico como soporte divulgativo del jardín, del Cenador y de la obra que se estaba realizando. Fue fruto de un trabajo colectivo en el que participaron *urbansketchers* -dibujantes urbanos- que el 21 de mayo de 2017 analizaron la arquitectura con dibujos y colores (figura 21). Sus trabajos se incorporaron al diseño del cerramiento (figuras 22 y 25), el cual, a través de la reproducción de sus acuarelas, atrapaba las miradas de los visitantes del Alcázar, permitiendo un primer acercamiento, una fase cognitiva de la obra que se estaba ejecutando (figuras 23 y 24). Además, periódicamente el Real Alcázar organizó visitas guiadas a la obra de restauración, contribuyendo de ese modo a que muchos ciudadanos y, entre ellos numerosos universitarios y profesionales, conocieran de cerca la intervención.

A continuación y dada la limitación de espacio se expone una breve síntesis de los resultados de la investigación y de la intervención realizada.



Figura 22.

Cerramiento de obra de la restauración del Cenador del León. Dar a conocer el rico legado de nuestro patrimonio es deber de sus cuidadores y derecho de la ciudadanía, para así no olvidarlo, amándolo.



Figura 23.
Difusión a través del cerramiento de obra.



Figura 24.
Mirar, dibujar y compartir con los niños.

Figura 25.
Cartel de obra y creatividad en la valla de obra de la restauración del Cenador.



PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

La restauración tenía como prioridad resolver la protección frente a la humedad, para lo cual se ha impermeabilizado la cubierta, se han dado soluciones para mitigar la humedad de capilaridad y se ha impermeabilizado el vaso del estanque para su estanqueidad, con el fin de conseguir devolver el máximo esplendor al Cenador en armonía con el Jardín.

La obra se inició con los trabajos previos, señalizando e instalando el cajón de obra, colocando el andamio, realizando la instalación eléctrica y de agua, la organización de acopios y tomando todas las medidas de seguridad para los operarios y viandantes⁵. Con el andamio ya instalado se realizó una auscultación directa del pabellón, ratificando los planos de lesiones y de intervención, y comprobando la estabilidad de cada elemento y del conjunto patrimonial. Se identificaron y registraron los elementos arquitectónicos y materiales sueltos con riesgo de caída, que fueron protegidos y/o desmontados para su restauración.

Impermeabilización de la cubierta

En primer lugar se hizo una limpieza de restos vegetales, de antiguas instalaciones y se aplicó un tratamiento biocida para eliminación de hongos. Se retiraron los morteros deteriorados de las juntas de los azulejos y de la cerámica sin vidriar, y se repusieron con morteros de cal de alta calidad.

La cubierta plana fue desmontada y nuevamente ejecutada, mejorando la pendiente y los encuentros con la cúpula para impedir las filtraciones de agua. La facilidad de evacuación del agua se com-

plementó con la incorporación de goterones perimetrales en los pretilos de la cubierta, para evitar que el agua por escorrentía se deslizase sobre los paramentos verticales deteriorándolos. Finalmente se restauraron los azulejos de la cúpula y los alizares. En las cornisas también se realizó el resanado de juntas, se repusieron las piezas cerámicas perdidas y se complementó con una restauración integral.

Eliminación de humedades de capilaridad

Los muros del pabellón poseían una ascensión capilar de gran altura (figuras 17, 19 y 20). Para evitarlo se proyectó y ejecutó una zanja de drenaje perimetral con árido de diámetro 18 mm. La profundidad fue variable, hasta lo permitido por los restos arqueológicos descubiertos. En los muros exteriores del pabellón se aplicó cal hidráulica en la zona en contacto con el drenaje. El revestimiento de los muros vistos fue mortero de cal, cuya transpirabilidad es muy grande.

Impermeabilización del vaso del estanque para garantizar su estanqueidad

La fase de impermeabilización se inició recogiendo y llevando los peces del estanque del León al estanque del Jardín de las Flores. A continuación se vació el agua, se limpió el vaso y se repararon sus fisuras. Seguidamente se impermeabilizó con materiales inorgánicos, aplicando un acabado de estuco de cal, siguiendo la técnica tradicional de las albercas, de color blanco con una pequeñísima cantidad de pigmento marrón grisáceo, para conseguir un blanco ligeramente entonado de color pardo.

RESTAURACIÓN DEL ESTANQUE

Después de haber impermeabilizado el vaso del estanque con su tratamiento de acabado, se restauraron los elementos que permiten la circulación del agua. Las antiguas compuertas de la alberca que abrían el agua a las huertas se restauraron buscando la máxima estanqueidad (figuras 15 y 18). De estas salidas el agua se conducía a cajas de

distribución, conservándose una en uso en el Jardín del León, caja que fue restaurada recuperando su aspecto original. La restauración del estanque se complementó con la restauración de su fuente del León y sus barandillas. Al finalizar la intervención los peces se trajeron de nuevo al agua del estanque, transparente en aquel momento.





Figura 26.

Estado previo a la restauración. Grieta que recorría el asiento y el respaldo del banco.

RESTAURACIÓN DE PAVIMENTOS CERÁMICOS EN EL PERÍMETRO DEL ESTANQUE

El pavimento del acerado perimetral del estanque que embalsa las aguas tenía irregulares las pendientes y además piezas rotas, por lo que se levantó para disponerlo nuevamente corrigiendo las inclinaciones, mejorando su asiento y aportando estanqueidad. En este proceso se descubrieron antiguas conducciones de agua de otra alberca preexistente. También se restauraron los escalones de acceso al estanque, limpiándolos, resanando las juntas, sustituyendo piezas deterioradas y corrigiendo pendientes. Finalmente se realizó el rejuntado con mortero de cal coloreado en masa, cromáticamente armonioso con el conjunto.

REPARACIÓN ESTRUCTURAL

El banco forrado de azulejos del alzado oriental presentaba una gran grieta ocasionada por movimientos estructurales, que afectaba a su interior, a la vez que producía roturas en los azulejos y filtraciones de agua (figura 26). Para su reparación se desmontó cuidadosamente el banco, tanto fue que así se descubrieron pinturas medievales en el muro sobre el que se apoyaba (figura 35). Estas pinturas fueron analizadas y protegidas. Se hizo un refuerzo estructural en la base del banco y se colocaron nuevamente sus azulejos de acabado una vez restaurados (figura 27).



Figura 27.

Imagen del banco después de su reparación estructural.

RESTAURACIÓN DE PINTURAS AL FRESCO

Como anteriormente se ha indicado, terminada la edificación el pabellón fue decorado con bellas pinturas al fresco ejecutadas por Juan de Medina (1644–1646). Los estudios científicos (figuras 28 y 29) y las catas hechas en los estudios previos para el proyecto se complementaron con nuevas catas durante la obra, apareciendo sorprendentes pinturas originales, con bellos dibujos y delicados colores (figura 30). Estos singulares frescos habían sido cubiertos por otras pinturas, probablemente neoclásicas en el siglo XIX, caracterizadas mediante su gama de colores, marmorizados y dominio geométrico.

En Sevilla, en los Siglos XVI y XVII se realizaron pinturas de temas históricos, mitológicos y alegóricos de las cuales pocas se conservan⁶. A través de los restos que permanecen en el Cenador y por los textos de la memoria del pintor⁷, se percibe la belleza, alegría y riqueza cromática enmarcada en jaspes fruto del pincel de Juan de Medina, lo que nos permite imaginar lo bellísimamente ornamentado que estuvo el espacio interior y exterior del pabellón⁸.

Las pinturas al fresco se habían perdido totalmente en el exterior y en la parte baja del interior del pabellón, debido a la humedad de capilaridad. Las que permanecían presentaban desprendimientos, falta de adherencia, biopátinas, fisuras, eflorescencias y superposición de tratamientos orgánicos que habían impedido su transpirabilidad (figura 31). Las pinturas del interior del pabellón se limpiaron, se consolidaron con inyecciones de micromortero de cal y se reintegraron sus lagunas con técnicas de pintura plana y de rigatino, según la zona (figuras 32 y 33).

En los paramentos verticales de la parte inferior que no tenían pinturas a causa del deterioro debido a la humedad de capilaridad, los morteros estaban disgregados, por lo que fueron repuestos por nuevos morteros de cal técnicamente controlados, de muy buenas propiedades, entre las que destacan su transpirabilidad, plasticidad y sostenibilidad. Sobre estos nuevos revestimientos de aplicó estuco auténtico de cal, con un acabado muy sutil con pigmentos minerales de los colores que tuvo en su origen, los de Juan de Medina, utilizando el criterio de la abstracción, sistema de reintegración cromática, jugando con la tonalidad de cada elemento constructivo, para que desde lejos se pueda percibir la configuración del espacio arquitectónico (figura 34).

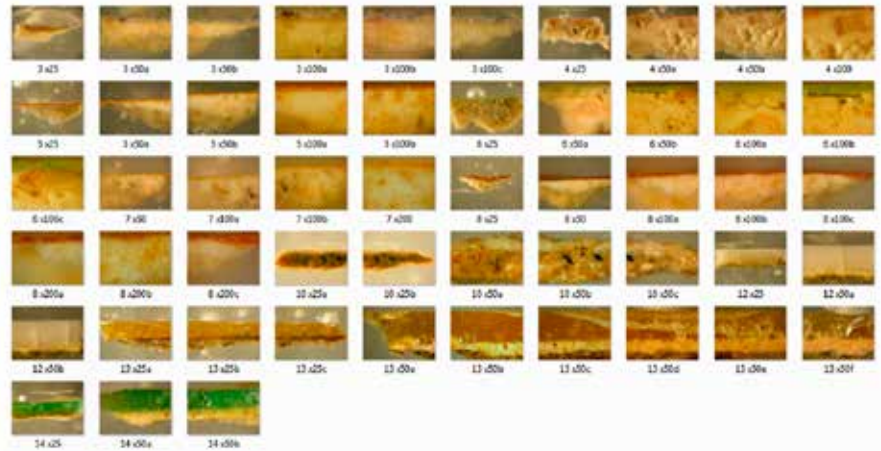


Figura 28.

Microfotografías de estratigrafías al microscopio óptico (x25, x50, x100 y x200) realizadas a muestras del Cenador en el estudio científico de los materiales. En las pinturas al fresco el color azul tiene presencia de un vidrio con cobalto, el verde cloro y cobre, el rosa y granate óxido de hierro. Los pigmentos minerales analizados fueron los que sirvieron para la elaboración de los nuevos colores del exterior del Cenador.

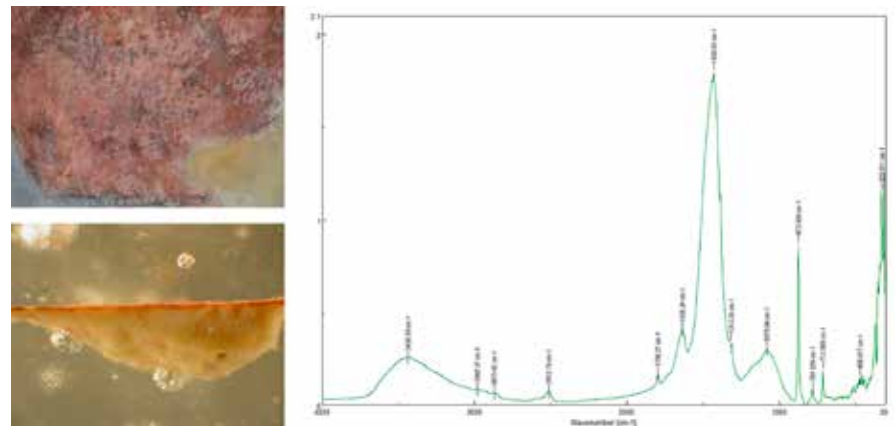


Figura 29.

Estudio científico de pinturas al fresco. Muestra color rojo de pintura en el dintel de la ventana sur. Microfotografía de la estratigrafía de la fina capa de la muestra de pintura, con microscopio óptico, 100 aumentos. Diagrama de espectroscopia de infrarrojos.



Figura 30.

Maravilloso ángel niño gordozuelo pintado al fresco por Juan de Medina (1644–1646), que apareció en una cata realizada en la cúpula, bajo las pinturas neoclásicas superpuestas.

Figura 31.

Estado previo de los revestimientos del interior del pabellón, en los alzados interiores y cúpula del Cenador del León. Desde la izquierda hacia la derecha: alzado norte, alzado este y alzado sur.



Figura 32.

Superposición de pinturas neoclásicas sobre las pinturas al fresco de Juan de Medina (1644-1646). Armonía cromática de los colores rojos y amarillos de Medina con los empleados en la restauración en las fachadas exteriores.



Figura 33.

Interior del pabellón tras su restauración. Pinturas de Juan de Medina restauradas y nuevos revestimientos en la zona inferior afectada por la humedad de capilaridad.



Figura 34.

La luz hace crecer vibrante la paleta de nuevos tonos aplicados al fresco en el interior del pabellón, abstracción de los colores que pintó Juan de Medina, permitiendo armonizar el interior con el exterior del pabellón y comprender el espacio arquitectónico.





Figura 35.

Restos de pinturas medievales tras el banco corrido forrado de azulejos en el alzado este (Figuras 26 y 27). Están elaboradas con cal y pigmentos minerales. Trazado geométrico con incisiones en la capa de mortero fino de acabado.

PINTURAS MURALES MEDIEVALES

Durante las diferentes fases de la obra de restauración han aparecido restos de pinturas murales de época medieval alrededor del muro perimetral que rodea la alberca. Una de ellas (figura 35) al realizar la citada reparación estructural de las grietas del banco orientado al este forrado de azulejos (figura 26), y en el muro norte del estanque, tras los jazmines (figura 36). Después de una cuidadosa limpieza fue sacado a la luz un singular trazado geométrico, con motivos po-



Figura 36.

Pinturas medievales en el muro del estanque del alzado norte (figura 6). Trazado geométrico, con motivos poligonales de líneas rojas y amarillas en los que se inscriben de manera alterna los tres escudos bajomedievales castellanos: escudos de Castilla, León y de La Banda.

ligonales de líneas rojas y amarillas en los que se inscriben de manera alterna los tres escudos bajomedievales castellanos, escudos de Castilla, León y de La Banda. Son de exquisita calidad y demuestran la preexistencia en esta zona del jardín de una singular edificación en época medieval. Las pinturas fueron analizadas y documentadas. Se han cubierto para su protección hasta que en el futuro queden vistas garantizando su durabilidad.

RESTITUCIÓN DE REVESTIMIENTOS VERTICALES

Al igual que en el interior del Cenador la humedad había afectado a los revestimientos exteriores con grandes zonas desprendidas, faltas de adherencia, morteros disgregados, biopátinas, eflorescencias, grietas y fisuras (figura 37). Las causas de estas alteraciones eran principalmente la acción del agua del terreno que asciende capilarmente, las filtraciones de la cubierta, del estanque y las deficiencias en las pendientes del pavimento. A ello se sumaba la falta de goterones en los remates del cuerpo superior y el deficiente mortero de revestimiento que poseía en cuanto a materias primas, dosificación y amasado, así como el deterioro por la acción del paso del tiempo (figuras 16-19). Dado el mal estado que presentaban y su deficiente calidad se sustituyeron por nuevos morteros de cal, con acabado de pintura al fresco como tuvo en su origen.

La elección del color del exterior del Cenador

Para la elección del color y la textura del acabado se hizo un estudio de todos los restos existentes de Juan de Medina (figuras 28-33), de los textos de la memoria del pintor⁹, de la iconografía histórica (figuras 38 y 39) y de fotografías antiguas. Los colores que se determinaron fueron los de Juan de Medina, sus rojos y sus amarillos, siguiendo las descripciones de sus textos, no realizando los elementos figurativos que describe, sino utilizando el criterio de la abstracción, para que tanto de lejos como de cerca se pueda percibir su juego cromático en la configuración arquitectónica, conectando el interior con el exterior del pabellón. Fue objetivo recuperar la atmósfera de los colores originales. La técnica empleada fue al fresco, con pigmentos minerales, al igual que los analizados del pintor Juan de Medina, consiguiendo colores, texturas y efectos similares a lo que en su origen pudo poseer este bellísimo Cenador.

Pintar como pinta el tiempo

A la hora de intervenir en el Cenador ha sido una constante la búsqueda de la armonía cromática, entendiendo los paramentos y los distintos elementos arquitectónicos como lienzos en los que el tiempo ha ido dejando su huella. Ese respeto, junto con los criterios generales de conservación seguidos en el monumento, ha dado como resultado una intervención respetuosa con el devenir histórico y una visión de conjunto integradora de todos los elementos del Cenador y de éste en el contexto de los jardines.

Los restos de colores rojos, sienas y amarillos anteriores a esta intervención presentes en muchas de las molduras y elementos compositivos del Cenador se han fundido con los nuevos, siempre realizados con los mismos materiales: pigmentos naturales, marmolina y cal. Para las zonas en las que no quedaban restos de color y el estado de los paramentos requería resanado y nueva aplicación se han buscado colores que ya estuviesen presentes en el monumento, fundamentalmente en las pinturas al fresco realizada por Juan de Medina en el interior del Cenador.

Los revestimientos de morteros de cal han sido coloreados al fresco con suaves tonos amarillos y sienas, encuadrados compositivamente por las molduras color jaspe, conservando la pátina existente y otorgándoles un tratamiento luminoso nada saturado de cierta transparencia consiguiendo así una fusión con la rica policromía interior y con la azulejería presente en todo el conjunto, en la que los azules y verdes tienen un marcado protagonismo (figuras 40 y 41). En la cerámica se ha seguido el mismo criterio de conservación, obteniendo un similar nivel de actuación en todo el conjunto.



Figura 37.
Humedad por capilaridad ascendente.
Desprendimientos por disgregación del mortero.

Figura 38.
El Cenador del
León en la pintura
de José Villegas
Cordero. 1848-
1921.

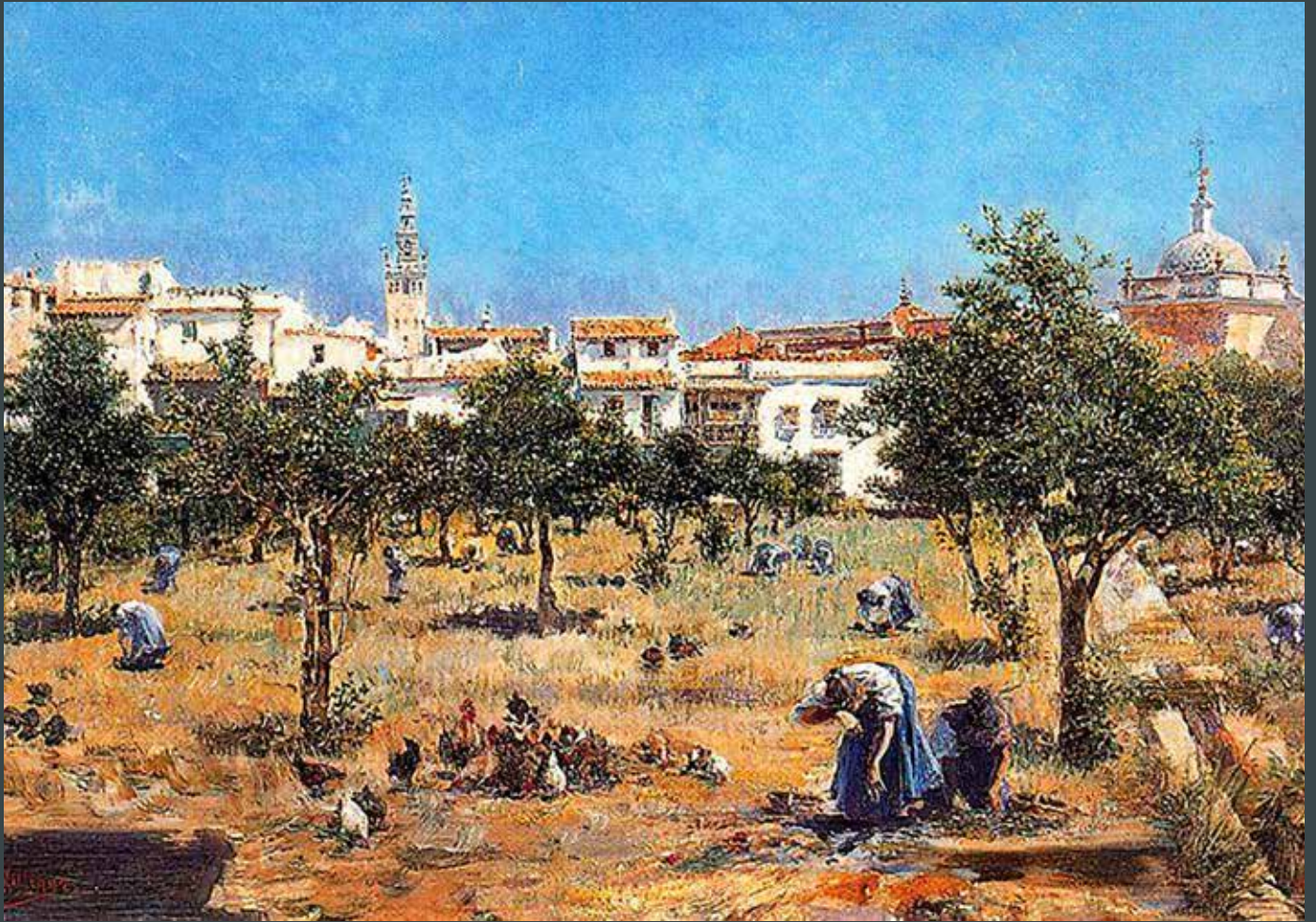


Figura 39.
El Cenador del
León en la pintura
de Martín Rico.
1875.



Figura 40.

Armonía cromática de arquitectura y naturaleza. Incremento de la luminosidad por los reflejos del agua, los reflejos de los esmaltes de los azulejos y los reflejos de la cal, los pigmentos y la marmolina del estuco, que transportan el color dando cromatismo al espacio.



Figura 41.

Recuperación de las técnicas de la cal y los pigmentos minerales en la restauración del Cenador del León para revitalizar la belleza de la arquitectura. Pintar como pinta el tiempo.



RESTAURACIÓN DE CERÁMICA VIDRIADA

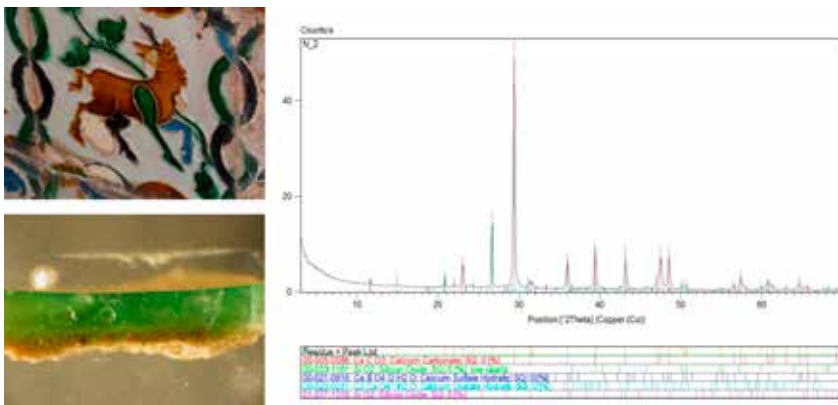


Figura 42.

Estudio científico de vidriados de azulejos. Muestra de vidriado verde. Detalle del azulejo del banco de la muestra analizada. Microfotografía de la estratigrafía, de la capa de la muestra cerámica, con microscopio óptico, 25 aumentos. Diagrama de difracción de rayos X.

La cerámica decorativa es parte integrante de la arquitectura del Cenador del León, tanto en los revestimientos de los elementos externos como en el espacio interior del pabellón. Las múltiples piezas se encuentran en diferentes formatos y con motivos variados.

En el exterior la cerámica vidriada está presente en los paños de azulejos que recubren el respaldo, asiento y faldón de los bancos corridos orientados al este; en los alizares en el borde del estanque y aristas de los muretes perimetrales; en el revestimiento del exterior de la cúpula, compuesta por azulejos blancos y azules, dispuestos en damero; en los pináculos, en la bola bajo la veleta, con motivos azules sobre fondo blanco; y en los bancos corridos adosados a la fachada principal del pabellón.

En el interior hay cerámica vidriada en los bancos interiores adosados a los muros del pabellón, en los alizares de las ventanas y en el magnífico pavimento interior rodeando la fuente.

Se realizó una catalogación y descripción de cada uno de los azulejos y de sus lesiones, que principalmente eran agrietamientos del soporte, exfoliación del vidriado, ondulaciones, gotas, burbujas y cuarteo en el vidriado, roturas, excoriaciones, disgregaciones, eflorescencias, biocostras, ennegrecimiento y calcificaciones.

Posteriormente se analizaron científicamente muestras para conocer su constitución y ayudar a la toma de decisiones en la restauración. En sus resultados se destaca la composición de los esmaltes de los azulejos de arista del banco este corrido, donde los colores amarillo y beige se deben a la presencia de hierro, (Fe_2O_3 en proporción 1,1 - 4,0%). Los colores azules se atribuyen al cobalto (CoO en proporción 0,2-0,4%). El cobre se caracte-

terizó en los vidrios verdes. El color púrpura se obtuvo con manganeso (Mn) (figura 42).

La variada azulejería tuvo distintos tratamientos de restauración dependiendo de su naturaleza y lesiones. En todos ellos se tuvo el criterio de conservación del máximo respeto, al igual que en los demás elementos del Cenador, para así obtener similar nivel de actuación en todo el conjunto. Con respecto a los materiales empleados en la restauración sólo se han utilizado materiales naturales, tradicionales e inorgánicos. Las técnicas han sido también todas tradicionales, recuperando algunas de ellas, tan importantes para la plena y auténtica conservación del patrimonio y para garantizar la durabilidad.

En los bordes del estanque y los bancos que lo rodean había pérdidas de alizares y los que permanecían, de cerámica blanca y azul tipo venerables, tenían pérdida de vidriado. Donde se habían perdido alizares se colocaron otros antiguos similares para dar continuidad al diseño compositivo.

Los azulejos de los bancos interiores y exteriores se restauraron tras una profunda limpieza. Finalmente se sellaron las juntas abiertas para evitar filtraciones.

Los interesantes azulejos de Benito Valladares del pavimento del interior del pabellón presentaban una gruesa capa de carbonatos producida por el agua dura de la fuente (figura 20). Esta capa fue limpiada y se protegió el vidriado. Cuando se sacó a la luz el motivo compositivo del pavimento y se humedeció para resaltar los colores y documentarlo a través de una campaña fotográfica y elaboración del plano de la solería, se intuyó la simetría del dibujo y se vio que en el trapecio de la zona de acceso los azulejos tras alguna antigua obra de fontanería se reubicaron mal, perdiendo su disposición original (figura 43). Se ha comparado el trapecio de acceso (este), con piezas incongruentes eliminadas y las originales reubicadas, y el trapecio conservado frontal (oeste). Se ha estudiado la posición exacta de cada pieza, se han levantado pieza a pieza para reforzar el soporte, eliminar las sales, restaurarlos y volver a colocarlos en la posición que tuvieron en el diseño original, manteniendo la retícula y colocando piezas cerámicas antiguas sin vidriar en las zonas donde no había vidriado. Así los azulejos del pavimento han vuelto a su posición original (figura 44).

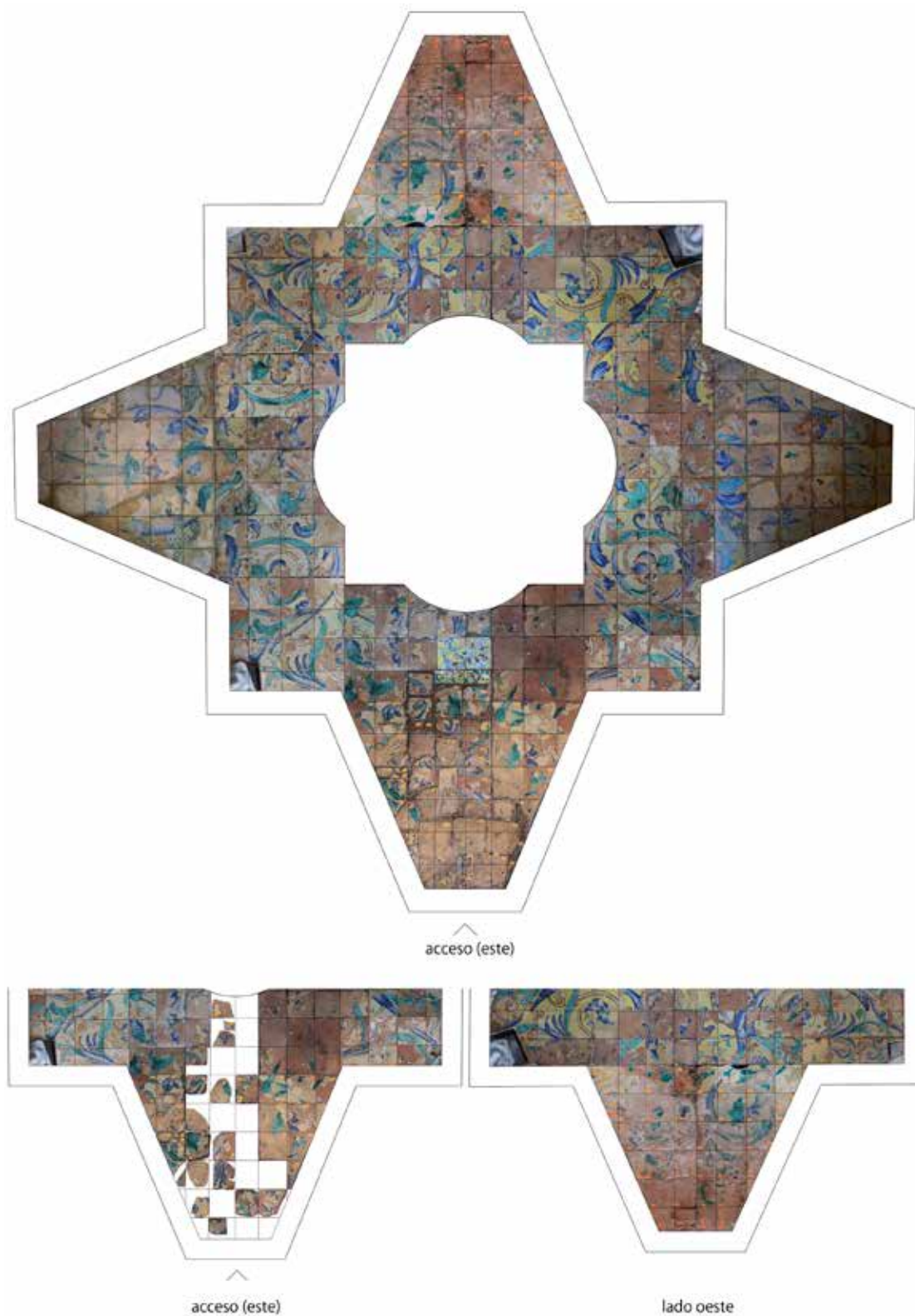


Figura 43.

Pavimento del interior del pabellón con azulejería de Benito Valladares, 1644. Arriba: Plano de la cuadrícula del suelo superpuesta a la composición fotográfica de las piezas. Estado de conservación antes de la obra. Se aprecia la disposición incorrecta de las piezas que alteran la lectura de la composición. Abajo: Comparación del trapecio de acceso (lado este), cuyas piezas incongruentes se han eliminado y las originales reubicado siguiendo el diseño del trapecio conservado del lado oeste.



Figura 44.

El pavimento de Valladares tras la restauración con los azulejos ubicados en su posición original. Detalle del surtidor central y del vidriado de los azulejos centrales.

Entre el 15 de abril de 1645 y el 23 de febrero de 1646 Benito Valladares vendió al Alcázar una importante cantidad de azulejos blancos y azules, 14 bolas grandes «con todas sus adherentes» también blancas y azules, 200 ladrillos para alicatados, alizares, adeseras, verduguillos, «piecas de rromano», piezas de guarnición y piezas de enchapaduras blancas y azules, que todo fue empleado en las dos medias naranjas del León y Ochavada que se hicieron nuevas en el Jardín Nuevo del Cenador¹⁰. La lectura de este pago por materiales cerámicos permite documentar que estas “bolas grandes con todas sus adherentes” es la forma en que denominaron en 1646 lo que hoy llamamos remates o pináculos de los cuales sólo llegaron al momento en que iniciamos la intervención las basas de dos de ellas y la bola de la veleta. Dado que los cuatro pináculos esquineros que habían llegado al presente rematando la cubierta no eran los originales sino piezas neoclásicas y en muy mal estado de conservación, se decidió sustituirlos por otros, cuyo diseño se realizó basándose tanto en los restos conservados de los diferentes elementos que conforman estos remates como en otros originales completos conocidos, lo que ha permitido realizar una restitución hipotética de los originales de Valladares (figura 45).

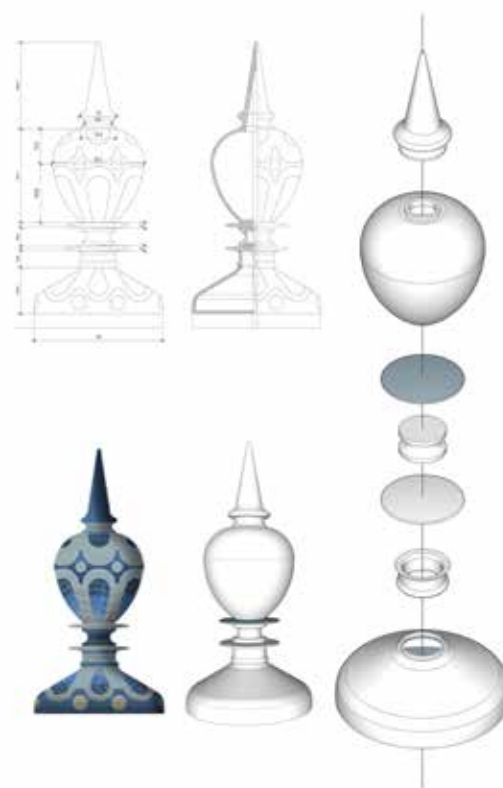


Figura 45.

Diseño de los pináculos esquineros que rematan la cubierta. Restitución hipotética de los originales de Benito Valladares.

RESTAURACIÓN DE FUENTES

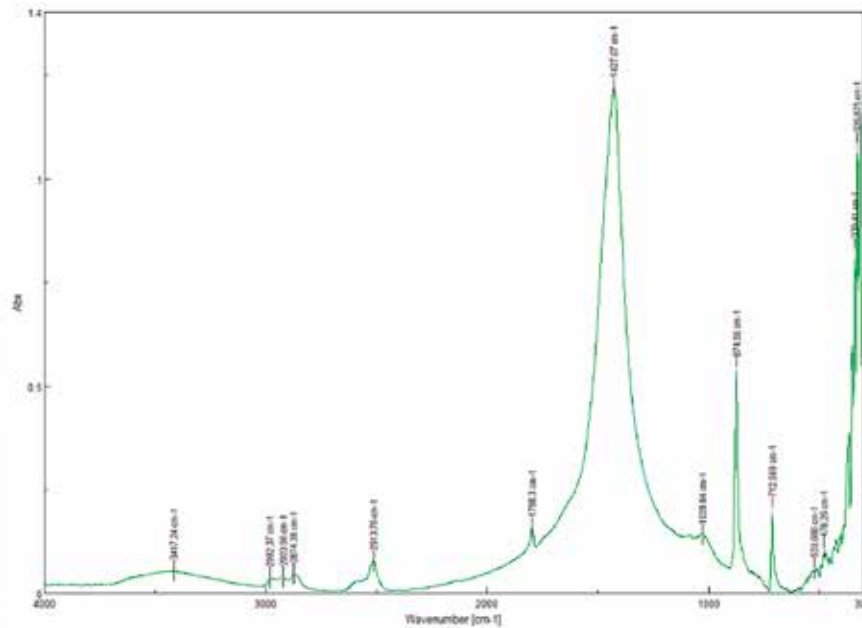


Figura 47.

Estudio científico de la piedra. Detalle de la piedra de la escultura del león. Microfotografía de la estratigrafía con microscopio óptico, 50 aumentos. Diagrama del análisis por espectroscopía de infrarrojos. Se observan en la figura bandas de absorción de carbonatos y de cuarzo (SiO_2).

El Cenador posee dos bellísimas fuentes, la del interior del pabellón y la del León en el estanque que le da el nombre. La piedra del pabellón presentaba principalmente escoriaciones superficiales, costras, enmugrecimiento, limonitización y calcificación. La del León se encontraba alterada por disgregaciones, pérdidas de masa por arenización, rupturas, fisuras, microfisuras, fragmentaciones, cromatización, limonitización, enmugrecimiento, escoriaciones, biopátinas y líquenes (figura 46). En los estudios científicos se caracterizaron las piedras (figura 47) y además se pudo comprobar la falta de transpirabilidad que ocasionaba una resina que le fue aplicada en años anteriores al León.

La fuente del León se restauró tras una limpieza de sales, costras, agentes biológicos y materiales extraños nocivos. Se llaguearon las juntas de unión de las piezas talladas de la taza, se situaron a la misma cota la salida de agua de los tres caños para así conseguir igual caudal por cada uno. Finalmente se le aplicó un tratamiento de consolidación y protección con micromortero de cal, que por ser de la misma naturaleza, incrementa la eficacia y durabilidad (figura 48).

En la fuente del interior del pabellón tras su restauración se instaló un circuito cerrado de agua potable, para evitar en un futuro el efecto de alteración de la cal del agua en la piedra y en la cerámica.



Figura 46.

Fuente del León antes de su restauración.



Figura 48.
Fuente del León restaurada. El Cenador del León vuelve a tener agua. Rompe la mañana el alegre gorgoteo.

RESTAURACIÓN DE CERRAJERÍAS

La restauración del estanque se complementó con la restauración de sus compuertas y barandillas. Éstas fueron restauradas, limpiándolas en profundidad, protegiéndolas y dándoles el tratamiento final. Su acabado se realizó con pintura verde y reflejos azules, buscando una unidad cromática con los colores del pabellón, la naturaleza, el estanque y sus reflejos (figura 49). El color elegido guarda relación con el “verde montaña” que aplicó en las tres rejas del pabellón Juan de Medina, citado en la descripción que hace la memoria de su trabajo¹¹. Este color también fue aplicado a las rejas después de su restauración. La singular veleta también fue restaurada, con tratamiento de acabado de protección.



Figura 49.

Color y textura en las barandillas del Cenador del León, en armonía con las pinturas al fresco, la fuente del León, el agua y sus reflejos.

DISEÑO DE INSTALACIONES

En el jardín meridional la circulación del agua es sustancial para el riego y el placer de quien por allí pasea, acompañando con su susurro, frescor, movimientos, reflejos y sosiego el disfrute de los sentidos. Así, en la gran alberca que embalsama las aguas, junto al pabellón, elevada, para el descanso humano y la contemplación del jardín, se ha restaurado el sistema de riego original. Para ello se recuperaron las cajas de riego del agua que surte la alberca, que hoy continúan regando como en su origen (figura 15). En el extremo suroeste del jardín se restauró otra antigua caja de riego con sus materiales originales.

Se repararon las conducciones y se instaló un nuevo sistema de abastecimiento de agua para la fuente del pabellón. También se diseñó un nuevo sistema de riego por goteo para el jardín y un sistema antipalomas en el interior del pabellón para evitar que las aves aniden y deterioren con el guano el elemento patrimonial.

La iluminación nocturna ha pretendido mantener el halo de intimidad del pabellón, con una luz que atrae al recorrer el jardín, conduciendo a través de las plantas, los aromas, las texturas de los materiales y el tiempo que subyace en ellos. Iluminar dejando pasar todos estos elementos para descubrir una luz al fondo, que por reflexión baña el espacio interior del pabellón y un foco ilumina su fuente. En el exterior la luz es romántica, dotando de movimiento las sombras y los reflejos del límpido espejo del agua en la noche (figura 50).

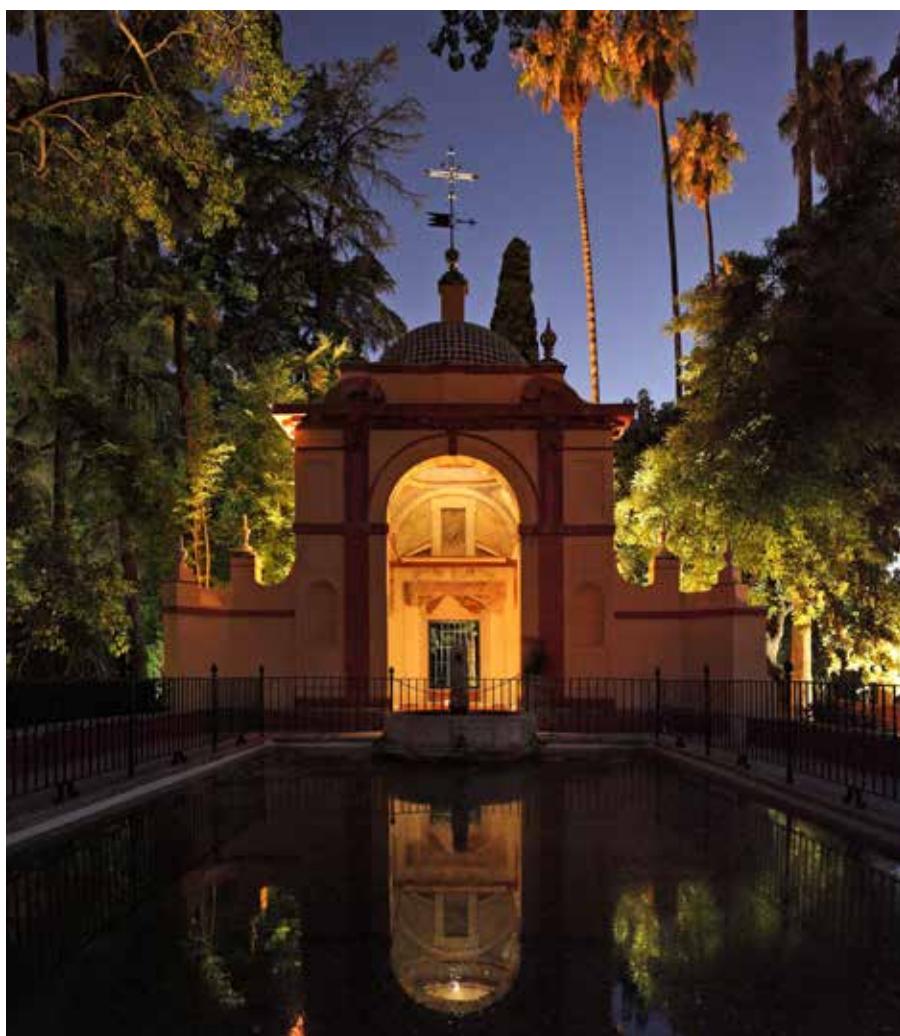


Figura 50.

El Cenador del León engalana las noches. Juegos de luz, sombra y reflejos en el Alcázar. Límpido espejo en la noche. La oscuridad matiza el espacio. La luz nacida en el interior resuena en el corazón.



Figura 51.

Celinda en primavera. “Blanca era” sobre la verduza del Alcázar. Diálogo del Cenador con los verdes bajo la radiante luz del sol.

RESTAURACIÓN DEL JARDÍN

En la restauración del Cenador del León, tan importante fue la intervención arquitectónica como la de su jardín. Recuperar el espíritu de este histórico jardín ha sido el constante objetivo a lo largo de la elaboración del proyecto y su ejecución. Se ha tenido muy en cuenta la importancia del valor paisajístico, en un doble binomio a diferentes escalas: cenador-jardín del León y éste en el contexto de todos los jardines del Alcázar, declarados Jardines Históricos Patrimonio de la Humanidad (figuras 51-53).

En el jardín del León la protagonista principal era una *Ceiba speciosa*, palo borracho, uno de los árboles más antiguos del Alcázar. Le acompañaban un grupo de *Chamaedorea elegans*, palma de salón, y dos magníficos grupos de bambúes *Phyllostachys sp.*, que dialogando con el Cenador aportan un efecto paisajístico de gran belleza por los infinitos tonos verdes al tamizar la luz, en contraste con su perfil en el cielo, provocando junto con el agua, sensaciones agradables al rebajar la temperatura ambiente. Salpicando el jardín hay celindas, *Philadelphus coronarius*, naranjos amargos, *Citrus aurantium*, y unos setos altos de ciprés, *Cupressus sempervirens*, y otros bajos. Limitaba el jardín el boj, *Buxus sempervirens*, que se encontraba en muy mal estado, se había desarrollado con dificultad y presentaba mal aspecto.

Por todo ello, la vegetación más importante de este espacio que envolvía al Cenador fue protegida para evitar que se le ocasionaran daños durante las obras, con la instalación de andamiajes, la restauración de redes o las excavaciones de zanjas. Se actuó siendo conscientes de que la restauración era la de un patrimonio vivo en perpetua transformación. Se renovaron los setos de ciprés y se sustituyeron los de boj por arrayan, *Mirthus communis*, especie tradicional utilizada en los jardines del Alcázar. Se redujeron los rizomas de los bambúes que afectaban al Cenador y se plantaron ejemplares de palma de Sagú, *Cycas revoluta*, nandinas, *Nandina domestica* y clivias, *Clivia miniata*, como planta de flor distribuida en todos los jardines. También se han restituido los naranjos amargos, *Citrus aurantium*, que faltaban (figura 5).



Figura 52.
Armonía de colores en el Jardín de la Alcoba del Alcázar.



Figura 53.
El Cenador del león discreto en el conjunto paisajístico del jardín. Sinfonía de colores en el Alcázar. El mar de las civilizaciones nos trajo escondidas en las mareas retazos de arquitectura enredados en la naturaleza.



Figura 54.
Juegos de geometría entre la luz, la vegetación, el agua y la arquitectura. Cenador del León después de su restauración.



ESTADO DESPUÉS DE LA RESTAURACIÓN

Emociona la fuerza plástica del Cenador tras su restauración, que nos permite intuir el esplendor de su origen en el siglo XVII. Tras el trabajo realizado, el pabellón, estanque y jardín han renovado su singularidad, mudo testigo con su belleza de la grandiosidad del arte en Sevilla y de las circunstancias históricas que lo rodearon.

El esfuerzo hecho en la ejecución del proyecto, la metodología seguida según los criterios de restauración, la participación de excelentes profesionales, restauradores y colaboradores, así como el empleo de materiales naturales, nos llevan a considerar que el resultado permite contemplar uno de los más hermosos rincones de los jardines del Alcázar bañado por la luz de Sevilla (figuras 54-59). Un prolijo trabajo que se ha realizado con el mayor cuidado y respetando al máximo todos sus elementos. Es importante ahora proteger, salvaguardar y cuidar el mantenimiento del Cenador y su jardín, utilizando las pautas, el conocimiento, el oficio, la experiencia, los materiales y las técnicas adecuadas y recomendadas para ello.



Figura 55.

Bellísimos acantos, muros estucados, naranjos y el milagro de la luz.



Figura 56.

Interior del pabellón tras su restauración. Recóndito paraíso donde se funde lo visible y lo invisible.



Figura 57.
Diálogo de historia. El Cenador del León (XVII) conversando con el de Carlos V (XVI).



Figura 58.
Florece el agapanto y el pin-
cel del jardinero en el Alcázar se
va llenando de azul morado.

Figura 59.
El Cenador del
León, al fondo,
con sus formas,
luces, colores y
texturas, parte
integrante del
paisaje de los
jardines del Al-
cázar de Sevil-
lla, Patrimonio
de la Humanidad.



AGRADECIMIENTOS

Este artículo se finaliza con el agradecimiento a Dña. Isabel Rodríguez Rodríguez, Directora del Patronato del Real Alcázar, al Alcaide, D. Bernardo Bueno Beltrán, al Arquitecto Técnico D. José Antonio Cuadra García, a la Jefa Obrero Dña. María José Guerrero Palomo, al arqueólogo Dr. Miguel Ángel Tabales Rodríguez, a la restauradora Dña. Rocío Campos de Alvear, a los jardineros y al personal del Real Alcázar, a los historiadores Dr. Vicente Lleó Cañal, Dr. Alfonso Pleguezuelo Hernández y Dña. Yolanda Ortega Moral, al ingeniero Dr. Manuel Alcalde Moreno, al Catedrático de Botánica Dr. Benito Valdés Castrillón, a la arquitecta Inmaculada Mancera, a los arquitectos técnicos Juan Ramón Lara y Marco Aurelio Garrrote, a los fotógrafos Cándido Valiente y Peppe Maisto, a los *urbansketchers*, a los restauradores, operarios-colaboradores y artesanos de la empresa MARVE, y a todos los que directa o indirectamente han colaborado en esta restauración.

FUENTES GRÁFICAS

CANO, M. (ha. 1830). “Plano Topográfico del nacimiento, mina, acequia y acueducto de las aguas de que se surte la ciudad de Sevilla procedentes de las montañas de Alcalá de Guadaíra, con nuevo proyecto de la obra para traerlas de este pueblo a dicha ciudad”. Archivo General del Palacio Real. Fondo de Administraciones Patrimoniales, caja 3050, plano 2416.

FERNÁNDEZ, J. (1872). “Plano general de los Reales Alcázares de Sevilla y sus pertenencias, declarado del Patrimonio de la Corona”, Archivo de Patrimonio Nacional, signatura 1239.

FRIED Y TIRREL, C. A. (1885). Plano “Abastecimiento de aguas a Sevilla. Plano del replanteo de la tubería de conducción”, Compañía Water Works. Archivo Técnico de Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Agua de Sevilla (EMASESA), plano 310.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCALDE, M., MARTÍN, A. (1990). Morfología macroscópica de alteración acelerada de algunos materiales pétreos de monumentos de Andalucía. *Materiales de Construcción*, 40 (218): 5-27.
- BAENA, M.R. (2003). *Los Jardines del Alcázar de Sevilla entre los siglos XVIII y XX*. Sevilla: Diputación de Sevilla.
- BANDRÉS, C., ROBADOR, M. D., ALBARDONE-DO A. (2018). Analysis and structure of the water distribution system in the distribution depot of the Carmona gate as a way of supplying water to the Royal Alcazar of Seville. En MOSQUERA & ALMORAIMA GIL (Eds.), *Materials Science and Engineering* (pp. 209-211). London: Taylor & Francis Group.
- BAGLIONI, P., GIORGIO, R., DEI, L. (2009). Soft condensed matter for the conservation of cultural heritage. *Comptes Rendus Chimie*, 12: 61-69.
- DE LOS RÍOS, G. (1991). *Agricultura de Jardines*. Madrid: Tabapress.
- GESTOSO Y PÉREZ, J. (1889). *Sevilla monumental y artística*. Sevilla.
- LLEÓ, V. (2002). *El Real Alcázar de Sevilla*. Patronato del Real Alcázar. Madrid: Patronato del Real Alcázar y Lunwerg.
- MANZANO, R. (1976). *Reales Alcázares*. Reales Sitios, nº extraordinario. Madrid.
- MARÍN, A. (1990). *El Alcázar de Sevilla bajo los Austrias*. Sevilla: Ediciones Guadalquivir.
- MARÍN, A. (1991). Pintura de corte humanista en los jardines del alcázar de Sevilla: las decoraciones de los cenadores Ochavado y del León. *Archivo Español de Arte*, 64(254): 212-218.
- MORALES, A. (1996). *Hernán Ruiz “El Joven”*. Madrid: Akal Arquitectura.
- RIEGL, A. (1987). *El culto moderno a los monumentos. Caracteres y origen*. Madrid: Visor.
- ROBADOR, M. D. (2008). *La luz y el color de Sevilla*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones. Universidad de Sevilla.
- ROBADOR, M. D. (2012). Luz y color en los jardines del Real Alcázar de Sevilla. *Apuntes del Real Alcázar de Sevilla*. 13:112-137.
- ROMERO, J. (2001). *Sevilla en los labios*. Sevilla: Biblioteca Hispalense.

FICHA TÉCNICA

PROMOTOR DE LA OBRA

Patronato del Real Alcázar y
de la Casa Consistorial de Sevilla

AUTOR DEL PROYECTO

María Dolores Robador González.
Dr. Arquitecto

DIRECTOR DE OBRA

María Dolores Robador González.
Dr. Arquitecto

DIRECTOR DE EJECUCIÓN Y COORDINADOR DE SEGURIDAD

Juan Muñoz Jiménez
Arquitecto Técnico

COLABORADORES

José Luis Pérez Rodríguez. *CSIC*
José Elías Bonell. *Diplomado en Jardinería*
Antonio Albardonedo Freire. *Historiador*
Fernando López Barrau. *Historiador*
Domenico Debenedictis. *Arquitecto*

EMPRESA ADJUDICATARIA

Marve SLU

IMPORTE NETO DE ADJUDICACIÓN

260.779,69 €

PERIODO DE EJECUCIÓN

Junio 2017- Junio 2018

NOTAS

1. MARÍN, A, (1991). Pintura de corte humanista en los jardines del Alcázar de Sevilla: las decoraciones de los cenadores Ochavado y del León. *Archivo Español de Arte*. 64(254): p. 214.
2. Archivo del Real Alcázar. Leg. 225.
3. MARÍN, A, (1991). Pintura de corte humanista en los jardines del Alcázar de Sevilla: las decoraciones de los cenadores Ochavado y del León. *Op. cit.*, p. 216.
4. BANDRÉS, C., ROBADOR, M.D., ALBARDONEDO A. (2018). Analysis and structure of the water distribution system in the distribution depot of the Carmona gate as a way of supplying water to the Royal Alcazar of Seville. En MOSQUERA & ALMORAÍMA GIL (Eds.), *Materials Science and Engineering* (p. 210). London: Taylor & Francis Group.
5. El andamio instalado fue de tipo europeo, por ser el que ofrece mayor seguridad, pues no precisa manipulación por parte de los operarios, cumpliendo todas las medidas de seguridad actuales.
6. MARÍN, A, (1991). Pintura de corte humanista en los jardines del Alcázar de Sevilla: las decoraciones de los cenadores Ochavado y del León. *Op. cit.*, p. 212.
7. A.RR.AA. Leg. 255. Doc. 109.
8. El Cenador del León por la presencia en sus pinturas al fresco de diosas, cupidos y cabezas de ninfas, pudo haber estado dedicado al amor. MARÍN, A, (1991). Pintura de corte humanista en los jardines del Alcázar de Sevilla: las decoraciones de los cenadores Ochavado y del León. *Op. cit.*, p. 216.
9. A.RR.AA. Leg. 255. Doc. 109.
10. A.RR.AA. Leg. 213. Se tasó toda la mercancía entregada al Alcázar por el maestro mayor, Martín Orejuela y el veedor Esteban de Mendoza, en 4.028 reales.
11. MARÍN, A, (1991). Pintura de corte humanista en los jardines del Alcázar de Sevilla: las decoraciones de los cenadores Ochavado y del León. *Op. cit.*, p. 216.



CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA COLECCIÓN HISTORICO- ARQUEOLÓGICA DEL REAL ALCÁZAR DE SEVILLA

Jesús Serrano
Conservador-Restaurador
Director de la intervención

FRAGMENTOS DEL PASADO

Para el conocimiento de nuestro pasado, una de las herramientas mas poderosa, es el estudio y observación de los diversos enseres y ornamentos que aparecen en las prospecciones arqueológicas.

Ellos nos hablan del tipo de sociedad que los crearon, su clase social, sus creencias, sus habilidades artísticas, sus capacidades técnicas, ... Sin ellos, difícilmente podríamos desentrañar, de forma científica, las complejas paginas de la historia que subyace bajo nuestros pies.

Durante la segunda mitad del año 2017, se llevó a cabo la restauración integral en una selección de la colección histórico - arqueológica del Real Alcázar de Sevilla. Esta colección constaba de una selección de las piezas mas representativas de cada época histórica, un total de 147 unidades y que han ido apareciendo en las diferentes excavaciones realizadas en el Real Alcázar a lo largo de su historia.

Los lotes creados han sido:

Prehistoria-Protohistoria	8 piezas
Prerromano	4 piezas
Roma	44 piezas
Tardoantigüedad	8 piezas
Islámico	78 piezas
Bajo Medieval	2 piezas
Edad Moderna	3 piezas

PRÓLOGO



Figura 1.
Detalle de un atai-
for melado, antes
y después de la
reintegración.

Hasta hace relativamente poco tiempo, muy pocas piezas arqueológicas han gozado de la consideración de "obras de arte", por lo que no se les han aplicado, en casi ningún caso, los criterios y técnicas que usualmente rigen las intervenciones en retablos, esculturas o pintura de caballete. Este echo diferencial es fácilmente visible en la visita a cualquier museo arqueológico que no haya realizado la restauración integral de su colección, donde observaremos como muchas piezas se exponen prácticamente como salieron del yacimiento, cubiertas de concreciones calcáreas y depósitos terrosos, sin haber sido intervenidas mas que con un ligero lavado.

Otras veces la lectura de la pieza se ve dificultada por la exposición de meros fragmentos, difícilmente comprensibles por el observador no iniciado.

En los casos en los que se han reconstruido las pérdidas, se observa, en muchas de ellas, el empleo de materiales inadecuados para su conservación, como cemento, yeso, varillas de acero, ... y además sin los criterios que actualmente rigen en las reconstrucciones, muchas veces alterando y ocultando la visión de los fragmentos originales.

En otros casos, las reconstrucciones han idealizado, sin base científica, las formas y decoración de las piezas intervenidas, cuando no han creado burdos apéndices que desvirtúan la belleza de la pieza.

Es por eso que, para esta ocasión, se diseñó un protocolo de actuación basado en la aplicación, tanto de los actuales criterios internacionales que rigen la Conservación y Restauración de Obras de Arte, como en el uso de técnicas y materiales que cumplan con esa normativa, es decir, máximo respeto a la originalidad de la pieza, empleo de materiales inertes y criterio de diferenciación en las reconstrucciones.

A pesar de existir una gran diversidad de piezas, soportes y técnicas artísticas, se ha pretendido que exista una única lectura en toda la intervención, basada en que las piezas deben recibir todos los tratamientos de conservación necesarios para dotarlas de consistencia y que la restauración se encaminará a completar en su totalidad el volumen real de cada pieza, sin entrar en recreaciones decorativas pero minimizando la visión de los fragmentos, de manera que sea fácilmente legible la pieza y la reconstrucción realizada. (fig. 1)

Estos criterios están basados en las ultimas tendencias, técnicas y materiales en restauración de elementos arqueológicos, que ya se han puesto en práctica en otras colecciones arqueológicas, como son la Colección del Museo PRASA-Torrecaño, colección del Museo Arqueológico de Córdoba, Colección de la Sala Permanente del Conjunto Arqueológico de Madinat Al-Zahra, entre otras, con excelente resultado.

PROCESO DE INTERVENCIÓN

A. Primeros pasos

Uno de los factores que más se hecha en falta en las “restauraciones” arqueológicas antiguas, es la ausencia de documentación, tanto del estado previo, procedimientos y materiales empleados, y es por ello que antes de iniciar nuestra intervención, se ha realizado un amplio reportaje fotográfico del estado inicial de cada pieza, así como una ficha de su estado de conservación. Este procedimiento documental, se ha realizado durante todos los procedimientos aplicados a cada pieza arqueológica, documentando paso a paso los resultados conseguidos en ellos.

Para poder conseguir uniformidad en los resultados, necesitábamos que las piezas no estuviesen alteradas por intervenciones anteriores, por lo que uno de los primeros pasos fue la eliminación de todas las reconstrucciones, normalmente realizadas en escayola o cemento, y el desensamblaje de las piezas mal montadas, de manera que evitábamos la posibilidad de asumir errores de montaje procedentes de otras intervenciones. (fig. 2)

B. Intervención sistemática

A pesar de la falta de homogeneidad del estado de conservación de las piezas y de los diferentes materiales constitutivos, se previó una serie de procedimientos que, adaptándose a los criterios generales que regían esta restauración, dieron solución a las diferentes patologías que se pretendían corregir.

Limpieza:

Aunque parezca que este procedimiento es el menos importante, se trata por el contrario del más



Figura 2.
Despiece de una jarra antes de intervenirla.

complejo y al que más atención hay que dedicarle, ya que se trata del único **irreversible**.

Para evitar daños a la obra durante el proceso de limpieza, se han realizado numerosas pruebas con diferentes procedimientos y productos hasta determinar el procedimiento adecuado o la agrupación de procedimientos. En muchas ocasiones, hay que alternar entre procesos de limpieza y procesos de consolidación, ya que la remoción de la suciedad puede acarrear la eliminación de pigmentos, vidriados o cualquier otra parte inherente a la obra.

De forma genérica, se han aplicado tres tipos de limpieza diferentes¹ y en muchas ocasiones empleados de manera conjunta:

Sistemas acuosos: Utilizan únicamente agua como disolvente para la eliminación de la suciedad. Destinada a la primera eliminación de suciedad soluble depositada en superficie sobre material pétreo en buen estado de cohesión. Se ha aplicado por medio de hisopos o proyección micronizada. Este tratamiento se ha realizado de forma generalizada a la totalidad de las piezas intervenidas. (fig. 3)

Sistemas mecánicos: Mediante el empleo puntual de lápiz de ultrasonido y/o vibroincisores, se pretende eliminar los depósitos fuertemente adheridos y que requieren una intervención puntual y precisa. (fig. 4)



Figura 3.
Limpieza de fragmentos de sigilata en baños de agua.



Figura 4.
Tratamientos de limpieza de material pétreo con lápiz de ultrasonidos.

**Figura 5.**

Tratamiento de limpieza de un capitel de mármol mediante aplicación de papeta AB 57.

**Figura 6.**

Tratamiento de limpieza de una placa de mármol mediante aplicación resina de intercambio iónico.



Sistemas químicos: El empleo de compresas de pulpa de papel impregnadas en soluciones acuosas de reactivos inertes y sales, como es el caso de la papeta AB 57², se ha mostrado como uno de los métodos más adecuados para la limpieza de concreciones calcáreas sobre superficies pétreas, por su gran eficacia y escasa afectación a la piedra. (fig. 5)

En este apartado también se ha empleado las sales de intercambio iónico como es el caso del Amberlite IR 120 H[®] indicado para la remoción de velos calcáreos y manchas resistentes. (fig. 6)

Estos procedimientos precisan de varias aplicaciones, en función del grado de dureza de la suciedad y necesitan ser complementados con otros tratamientos puntuales.

Así mismo, deben ser correctamente neutralizados tras su aplicación, con lavados abundantes hasta la total eliminación de los principios activos

Láser: Utiliza la energía fotónica para la eliminación de los depósitos de contaminantes atmosféricos sobre la superficie de la piedra (costra negra). Es recomendable su uso en soportes muy descohesionados puesto que permite la eliminación de

**Figura 7.**

Tratamiento de limpieza de una placa de mármol mediante fotoablación láser

la suciedad sin proceder a una preconsolidación. Este método de limpieza permite preservar las pátinas y ha demostrado ser el mejor método de limpieza pétreo. El amplio espectro de utilización, ha permitido la adecuación del grado de limpieza, de manera que se puedan ir eliminando capas sucesivas hasta el punto óptimo deseado, respetando pátinas que con otros métodos resultan muy difíciles de mantener.

En nuestro caso se ha empleado, de forma sistemática, en la limpieza de las piezas de mármol y ocasionalmente en la eliminación de concreciones sobre cerámica vidriada y cerámica policromada. (fig. 7)

Consolidación:

Este procedimiento solo se ha empleado en piezas o partes de piezas, disgregadas o descohesionadas, o en superficies policromadas con riesgo de pérdida del pigmento durante las labores de limpieza. Se ha perseguido la restitución –en la medida de lo posible– de la cohesión mecánica superficial perdida, buscando la máxima penetración del producto, la adhesión entre la zona alterada y sana de la pieza, evitando la formación de películas superficiales.

El único caso en el que se ha consolidado la pieza completa ha sido en la Tinaja de Aleta (nº 181), donde a la mala cocción de la cerámica, con disgregación del núcleo, presentaba además un engobe policromo con escasa adherencia al soporte.

Como único producto consolidante, a tenor de las piezas a tratar, se ha optado por el silicato de etilo, aplicado a brocha hasta saturación y con periodos de catalización de 15 días aproximadamente. (fig. 8 y fig. 9)

Adhesión y cosido de fragmentos

El objetivo de estas operaciones ha sido garantizar la integridad del elemento evitando pérdidas significativas de material.

Uno de los principales problemas en el montaje de fragmentos cerámicos, es la acumulación de



Figura 8. Consolidación de una tinaja de aletas con impregnación de silicato de etilo.



Figura 9. Inyecciones de silicato de etilo en fisuras.

grosores de los adhesivos empleados, ocasionando desplazamientos y deformaciones durante el montaje, para evitar esto, se ha empleado adhesivo nitrocelulósico, cuyo residuo tras el secado es inapreciable.

Para la adhesión de fragmentos de mármol, que necesitan una mayor fuerza de adhesión, se han empleado resinas epoxídicas cicloalifáticas tipo EPO 121, cuyo grado de reversibilidad y estabilidad UV, que evita las alteraciones cromáticas las hace idóneas en restauración. (fig. 10)

En esta ocasión, no ha sido necesario reforzar la adhesión de piezas mediante el cosido de las mismas con varillas de fibra de vidrio, ya que ha dado un excelente resultado el empleo de un cordón de adhesivo por toda la superficie de contacto en lugar de la unión puntual que ofrecen los anclajes.

Reintegraciones

La mayoría de las piezas intervenidas han necesitado de reintegraciones volumétricas en mayor o menor medida, ya que el objetivo final de la restauración era que las piezas fuesen capaces de ser valoradas como elementos completos y no como suma de fragmentos.

“Se recurrirá a la reintegración cuando esta intervención sea necesaria para la correcta conservación del elemento, para el reconocimiento formal de la obra o en aquellos casos en que concurran circunstancias especiales, tales como la estabilidad de la misma”. (fig. 11)



Figura 10. Proceso de pegado de piezas de una placa de mármol.



Figura 11. Antes y después de una orcita cerámica.

Figura 12.
Candil. Proceso de reconstrucción con placas de cera y reintegración.

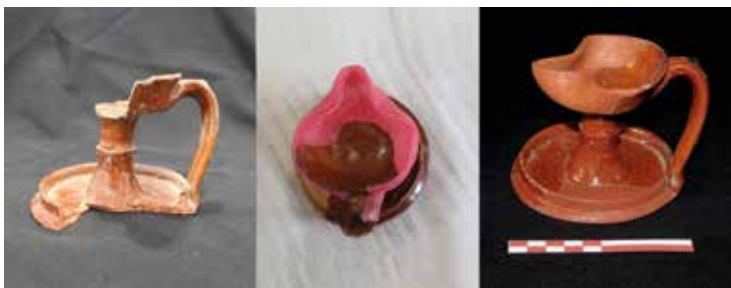


Figura 13.
Empleo de planchas de poliuretano reforzadas para el sellado de lagunas.



En las piezas de cerámica, se optó por la sustitución de las reconstrucciones antiguas, realizadas en escayola, por otro material inerte de tipo sintético, colocado a bajo nivel.

El empleo de escayola como material de reconstrucción, está actualmente desaconsejado, ya que se trata de un material altamente higroscópico, y que en presencia de humedad puede penetrar en el material original produciendo recristalización de sales y debilitamiento de la cerámica.

La experiencia acumulada en anteriores intervenciones nos hizo decantarnos por el empleo de morteros sintéticos a base de resinas epoxídicas, tipo **TEMPLUM ESTUCO®**, inerte, reversible y de alta resistencia mecánica. Este mortero se ha ido entonando cromáticamente en masa, de manera que se asemeje lo mas posible a la pieza a reconstruir.

El empleo de este tipo de mortero sintético requiere de un alto grado de especialización para conseguir buenos resultados ya que es muy complicado su manejo en este tipo de piezas, pero ofrece unos niveles de acabado difícilmente conseguidos con otros materiales.

Este mortero sintético está aconsejado para pequeñas lagunas y grosores entre los 2 y 4 mm, en caso de superficies exentas, necesita de una estructura interna que ejerza de soporte ya que posee unas características mecánicas limitadas.

Para la reintegración de grandes lagunas, carentes de estructura interna, se han realizado moldes de cera que han disminuido la manipulación de los fragmentos originales. (fig. 12)

El criterio de diferenciación empleado en la reintegración de pérdidas ha sido el bajo nivel, oscilando entre 1 y 2 mm en función del tamaño de la pieza reintegrar.

Para la reconstrucción de grandes volúmenes, se han empleado planchas de poliuretano extrusionado de 5 mm de espesor, reforzadas con malla de fibra de vidrio y resina epoxídica. Este material es suficientemente moldeable como para adaptarse a la curvatura de la vasija a reconstruir y tras el secado del refuerzo de resina obtiene una resistencia mecánica similar a la de la cerámica. (fig. 13)

Solo existe un caso en el que la reconstrucción tiene un tamaño superior al fragmento original y es el fragmento de Crismon (nº 81). En este caso, la existencia de numerosos referentes y la necesidad de reconstruir su tamaño y decoración para poder comprender la pieza, nos hizo diseñar un soporte inerte dimensionara y abrazara el fragmento, aunque siguiendo los criterios de bajo nivel en todas sus caras. (fig. 14)

La decoración, en relieve, también fue reintegrada por expresa petición de la dirección, dado el interés de esta pieza y la existencia de documentación existente. (fig. 15)



Figura 14.
Proceso de reconstrucción de un crismón.



Figura 15.
Antes y después del crismón.

Las lagunas reconstruidas son un mero elemento estructural de la obra y podrán ser eliminadas individualmente sin que afecten a la integridad de la obra. Este detalle es muy importante en el caso de que con posterioridad a esta intervención aparezca un fragmento perteneciente a una pieza ya restaurada, ya que podrá ser insertada en la misma sin tener que desmontar la totalidad de la pieza, como ocurría hasta la fecha.

Dada la diversidad polícroma de las cerámicas, fue necesario entonar las lagunas reconstruidas para minimizar su impacto visual. El criterio de reintegración cromática empleado ha sido el mimético, mediante "rigattino" y la tinta plana, empleando pigmentos al barniz de la gama Restauro de Maimeri®. (fig. 16)

Tratamientos de protección

Dado que el objetivo de estos tratamientos es el de favorecer la conservación del material, evitando o retardando la acción de los agentes medioambientales y que las piezas intervenidas permanecerán en un espacio expositivo acondicionado, no se han realizado tratamientos de protección alguno. El único caso en el que se han realizado tratamientos de protección ha sido en el grupo de togados

CASO PRÁCTICO

Quizás el ejemplo mas representativo de la restauración realizada en este proyecto sean las Tinajas Estampilladas, reconstruidas en su totalidad y que engloban todos los errores que pretendemos corregir en esta intervención, es decir, empleo de materiales inadecuados (mortero bastardo con adición de yeso y cemento), alteración y ocultación de las piezas originales y reconstrucción idealizada de las pérdidas de fragmentos.

Para visualizar el ejemplo, nos centraremos en la Tinaja estampillada nº 195. Aparentemente, la pieza estaba estable, sin daños ni fisuras, y solo pendiente de un procedimiento de limpieza y la "readaptación" de algunas reconstrucciones. (fig. 17)

Tras la documentación previa y para no asumir los errores de pegado de piezas existente, se procedió al desmontaje total, con eliminación de los morteros bastardo con yeso y cemento con los que estaban montadas las piezas. Este tipo de mortero, aunque inadecuado, no ofreció problemas para su eliminación, ya que no presentaba una excesiva dureza ni agarre a la cerámica.



Figura 16. Reintegración de atañor con pigmentos al barniz.

romanos expuestos en los jardines, a los que se les ha aplicado un tratamiento de hidrofugación a base de nanopartículas, por permanecer a la intemperie.

Documentación

Finalizada la intervención se reunió toda la documentación generada durante la misma. Se ha redactado un informe donde se han detallado los criterios y metodología de trabajo adoptado, así como los productos con sus correspondientes fichas técnicas, localizándose las zonas donde se han empleado e indicándose las diferentes concentraciones y nombre científico de los mismos.



Figura 17. Detalles del estado previo de la tinaja estampillada.

La primera sorpresa que nos deparó esta pieza fue descubrir el sistema de montaje ideado en la anterior reparación. Dado que no existen todas las piezas que componen la tinaja, realizaron una esfera hueca de mortero bastardo, de diámetro ligeramente inferior al de la tinaja sobre la que iban pegando los fragmentos cuya posición tenían identificada. El peso total de la tinaja se multiplicó notablemente de esta manera.

En los casos en que los fragmentos eran inconexos o de difícil reubicación, los colocaron en el interior de la esfera de montaje. Gracias a este hecho hemos podido recuperar una parte sustancial de la tinaja. (fig. 18)

A pesar de que a día de hoy nos pueda parecer una aberración este ingenioso del sistema de montaje, hay que agradecer la sensibilidad del autor en no emplear morteros de cemento (como es el caso de la tinaja nº 197) mucho mas difíciles de eliminar y que ocasionan daños a la cerámica y sobre todo el haber guardado los fragmentos inconexos para que pudiesen ser recuperados con posterioridad. (fig. 19)

El alto grado de porosidad de la cerámica y el contacto con este mortero inadecuado, recomendó el lavado y desalación de las piezas, mediante baños en agua hasta la estabilización de los niveles, tomando como referencia los niveles del agua potable de Sevilla y empleando un phmetro digital en la obtención de datos. El gran volumen de agua de la pila de desalación y la continua renovación de la misma aceleraron el proceso a poco mas de cuatro días.

Tras la desalación se procedió, aun en húmedo, a la primera limpieza de tierras adheridas, empleando cepillos de nylon de cerda suave, esto nos permitió definir correctamente las zonas afectadas por concreciones y evaluar los espesores de las mismas.



Figura 20. Procesos de limpieza con lápiz de ultrasonidos y con resinas de intercambio iónico.

El test de limpieza determinó un grupo de procedimientos para la eliminación de estas concreciones calcáreas, comenzando con un primer tratamiento con resinas de intercambio iónico en las zonas en las que las éstas eran delgadas y se adherían fundamentalmente a la zona vidriada. Con este tratamiento se comenzaron a apreciar las tonalidades del vidriado, que como es normal en este tipo de piezas solo cubre la parte superior de la tinaja y tiene un grosor desigual. No obstante, seguía habiendo una gran cantidad de concreciones mas gruesas y duras, repartidas de manera desigual en función con la posición de enterramiento en la que aparecieron los fragmentos. En estos casos se empleó en lápiz de ultrasonidos para la eliminación puntual de los mismos. (fig. 20)

En los casos en los que la dureza de la concreción suponía peligro para el vidriado, se empleó la limpieza láser, aunque de forma puntual y selectiva.

Con todos los fragmentos en el mismo grado de limpieza, se comenzó con el laborioso proceso de montaje, de unos fragmentos que, en muchos de los casos carecían de contacto unos con otros.

Para minimizar errores y evitar que la tinaja no cerrase correctamente con el montaje de todas las piezas, solo se pegaban las piezas que presentaban una perfecta unión entre ellas, de esta manera se redujo el numero de fragmentos a unir. Estos nuevos fragmentos, resultantes del pegado de otras piezas de menor tamaño, se montaron de manera provisional, con cintas adhesivas y pinzas, hasta que completaban el desarrollo completo de la tinaja, momento en el que se pegaban con adhesivo. (fig. 21)

Figura 18. Despiece tras la eliminación del montaje.



Figura 19. Detalles del sistema de montaje antiguo.



Cuando consideramos que los fragmentos estaban perfectamente ubicados se procedió a sellar las faltas con la estructura diseñada a base de planchas de poliuretano extruido de 5 mm, malla de fibra de vidrio y resina epoxi. Este sistema, reversible e inerte, dotaba de una gran solidez al conjunto, ya que el solo pegado de piezas no ofrecían la estabilidad necesaria, debido a los pocos puntos de contacto entre los fragmentos y la gran cantidad de lagunas entre ellos, algunas de ellas de grandes dimensiones (fig. 22)

En algunas ocasiones, como es el caso de la zona superior de la tinaja, los fragmentos se encontraban con los bordes muy deteriorados, posiblemente por el retalle de los mismos para el montaje, por lo que la unión se realizaba por posicionamiento mas que por contacto, sobre todo en la boca, que apenas presentaba un punto de contacto. (fig. 23)

Repitiendo este sistema de montaje, finalmente conseguimos tener solo dos grandes piezas, el cuerpo y la zona superior de cierre. Solo existía una cara de la tinaja que mantuviese contacto en todos los fragmentos desde la base a la boca y que nos sirvió de guía para cerrar la tinaja. (fig. 24)

Con la tinaja totalmente cerrada y con solidez suficiente para su manejo, se corrigieron los pequeños desajustes en las planchas en contacto entre el cuerpo y la tapadera, eliminando aristas y planos por encima de cota. Para ello se empleó un torno manual con fresas de carborundo, reponiendo re-



Figura 21.
Proceso de montaje provisional de la tinaja.



Figura 22.
Sellado de lagunas con planchas de poliuretano, malla de fibra de vidrio y resina epoxídica.



Figura 23.
Detalle del interior de la pieza superior, con detalle de los fragmentos que la forman.



Figura 24.
Montaje de las dos grandes piezas de la tinaja.

sina en las zonas debilitadas después del lijado. (fig. 25)

Para la reintegración de las lagunas, al igual que en el resto de piezas arqueológicas intervenidas, se empleó el mortero sintético inerte, reversible y de alta resistencia mecánica, a base de resinas epoxídicas, Templum Estuco®. En este caso se entonó en masa añadiendo pigmentos minerales hasta conseguir la tonalidad media de la tinaja.

La colocación del mortero se realizó comenzando por las lagunas de menor tamaño y dificultad, creando un bajo nivel media de 2 mm, con respecto a la zona mas baja del estampillado. (fig. 26)

Las superficies se fueron igualando mediante sucesivos lijados, hasta conseguir una superficie lisa y continua, huyendo de cualquier intento de reconstrucción del estampillado decorativo. (fig. 27)

A pesar de existir la intención de reconstruir la forma de la tinaja en todas dimensiones, la falta de datos sobre la forma de rematar la boca impidió su ejecución ya que el peligro de idealización era muy elevado, por ello se optó por dejar los bordes de la rotura de la boca visibles. (fig. 28)

La tinaja estampillada ha quedado totalmente terminada a falta de sustituir el soporte que actualmente tiene, visiblemente inadecuado (fig. 29)



Figura 25.
Rebaje de los excedentes de planchas de montaje.



Figura 27.
Lijado de las lagunas.



Figura 26.
Colocación de mortero sintético Templum Estuco®



Figura 28.
Detalle de la boca de la tinaja sin reconstruir.

NOTAS

1. Aunque se puede considerar como procedimiento de limpieza, no incluimos en este apartado la limpieza en seco de polvo y depósitos.

2. Formulación del I.C.R. de Roma



Figura 28.
 Dos vistas de la tinaja terminada.

FICHA TÉCNICA

Promotor de la obra

Patronato del Real Alcázar de Sevilla

Autor del Proyecto

Rocío Campos Alvear. Restauradora

Director de Obra

Jesús Serrano Rodríguez. Restaurador

Equipo Restaurador

Luisa Navarro Seco. Restauradora
 Carmen Riego Ruiz. Restauradora
 Elena Martínez Piazza. Restauradora
 Celia Márquez Goncer. Restauradora
 David Martínez Amores. Restauradora

Carmen Serrano Larrea. Restaurador
 Manuel Jiménez Pinelo. Restaurador
 Sebastián Fernández Aguilera. Restaurador
 Juan Carlos Pérez Ferrer. Restaurador
 Jesús Serrano Rodríguez. Restaurador

Empresa Adjudicataria

UTE TCR S.L. – Jesús Serrano Rodríguez

Importe neto de adjudicación

49.200,00 €

Periodo de ejecución

Julio 2017- Septiembre 2017



UN PROYECTO DE RESTAURACIÓN PARA LOS ALICATADOS DE PLANTA BAJA DEL PALACIO MUDÉJAR

Carmen Enríquez Díaz
Juan Ramón Baeza Álvarez

A finales de 2017, el Patronato del Real Alcázar adjudica el servicio de *Elaboración y redacción del proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta baja del Palacio Mudéjar* y lo justifica como consecuencia del deficiente estado de conservación de los mismos y por la necesidad de intervenir en ellos con la mayor información posible sobre sus características materiales y estéticas. Con estas premisas y como adjudicatarios del servicio mencionado, nos hemos acercado a los alicatados del palacio de Pedro I con la intención de conocerlos en profundidad, valorar sus diferencias y sus semejanzas, descubrir dónde y por qué han sufrido alteraciones, modificaciones y reposiciones, qué factores han podido favorecer su conservación y cuáles la han perjudicado. Muy ambiciosa nos parece ahora esa primera intención, pero sí hemos sacado algunas conclusiones a partir de nuestro trabajo de campo y de las aportaciones de todos los técnicos y colaboradores con los que hemos contado. Esto nos ha permitido realizar una propuesta de conservación de los alicatados que consideramos supone una mejora estética y material y, lo más importante, favorecerá su perdurabilidad.

ALGO DE HISTORIA

Desde el siglo XIX hasta hoy se han tratado de esclarecer las fases constructivas y la datación de los alicatados del Palacio Mudéjar. El estudio más reciente, realizado por D. Alfonso Pleguezuelo, analiza las técnicas de ejecución y, en base a esto, propone una cronología con seis momentos clave. Este ha sido el punto de partida para el estudio histórico del proyecto. Este estudio se ha centrado en el análisis de los documentos referidos a las obras de reparación que han sufrido los paños, en concreto aquellos que se custodian en el Archivo del Real Alcázar, la mayoría de ellos elaborados en la etapa más prolífica en cuanto a intervenciones de mantenimiento, el siglo XIX. Se extrae de dicho análisis que, hasta este siglo, solo mencionan los zócalos de manera general, refiriéndose a obras que se ejecutaron para adaptar el edificio a nuevos gustos o para reparar desperfectos que se señalan con las expresiones “rehacer tal como antes estaba” o “composición de todos sus adornos”.

La primera vez que se nombran en documentos de obras los zócalos del Palacio Mudéjar es en un primer informe del conservador por entonces del Alcázar, el arquitecto madrileño Melchor Cano, referido al Salón de Embajadores. En una segunda reseña, señala el mal estado de los alicatados del Patio de las Doncellas, las Salas de Carlos V y de los Infantes, sin que al parecer se efectuaran las reparaciones indicadas. Su sucesor en el cargo, el arquitecto Manuel Caballero, se refiere también estos desperfectos en informes firmados en 1842, 1845 y 1846. En este último relaciona las salas que precisan reparaciones y las varas necesarias para reponerlas, en metros cuadrados un

total de 616,8, es decir, más de la mitad de la superficie total actual. En él también menciona las salas que contenían paños, dejando patente que los corredores a los patios, el vestíbulo o la Alcoba del Príncipe no los tenían y, por último, la principal causa de deterioro: la humedad de capilaridad que afecta a los alicatados provocando que estos se despeguen del soporte, sufran abofamiento y peligre su estabilidad. Parece que estas obras se realizaron en 1848 aunque seguramente no en su totalidad ya que entre 1854 y 1857 el sucesor de Manuel Caballero, el arquitecto José de la Coba, realiza reparaciones de alicatados en el Patio de las Muñecas.

En la segunda mitad del siglo XIX, aparecen documentos en los que se reitera la necesidad de intervenir en los alicatados del Palacio. El siguiente conservador del Alcázar, Francisco Contreras, informa de la necesidad de revestir de nuevo mosaico el vestíbulo y de intervenir con urgencia en el Patio de las Doncellas ya que “todo el costado de la entrada está desprendido y reventado por todas partes” y propone, en un documento firmado en junio de 1869, “despegar los paños de mosaico, arreglar los enlucidos o rellenos de sus muros y volver a colocarlos”. No hay constancia escrita de esta intervención pero en algún momento debió realizarse siguiendo la pauta marcada por el conservador. En las fichas de campo que corresponden a los paños B-33 y B-36 del Proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta baja del Palacio Mudéjar se hace referencia a “líneas verticales equidistantes que pueden corresponder a una intervención en la que se haya ejecutado un arranque del paño de forma modular y su posterior colocación, con desajuste de las piezas colindantes”.

A finales del siglo XIX y principios del XX es cuando se realizan los revestimientos de las dependencias mencionadas anteriormente que no los tenían y se repusieron los paños completos en el Patio de las Doncellas (B-11, B-15, B-16 y B-25) y los plintos de dichos paños B-35 y B-36.

También se reponen los plintos del Salón del Techo de los Reyes Católicos y de la Sala de la Media Caña. Los paños que no son repuestos en su totalidad tienen de nueva ejecución sus cenefas superiores.

Figura 1.
Detalle de plinto repuesto en el Patio de las Doncellas.





Sala nº B
 Denominación: Páño de las Dancellas
 Paño: 33
 Tipo de obra: Páño con ventana
 Tipo de cerámica: Alicatado
 Autoría: Desconocido
 Cronología: Siglo XIV
 Estilística: Mudéjar
 Tema: Laceria
 Técnica: Baño de color
 Dimensiones: 9,345 x 1,824
 Formato de Geométrico
 Colores: Blanco, verde, azul, negro/morado y melado
 Espesor: Irregular en la zona visible una pieza de 12 mm
 Tipo de soporte: Muro
 Mortero de Cal
 Mortero de Cal



Descripción de patologías y otras: Apreciamos en este páño en la cenefa superior en torno a la ventana, falta de adherencia entre el alicatado y el muro, también apreciamos esta misma patología en el borde derecho, en el extremo inferior izquierdo y en una amplia línea en la mitad inferior derecha del páño. Los vidriados sobre todo en la mitad izquierda del páño presentan mal estado de conservación, con desgastes, fisuras y numerosas pérdidas, algunas de volumen que han sido reintegradas (las de mayor tamaño) con mortero tipo CUMEN. Se observa en el centro de la ventana, una fisura o línea de unión de fragmentos procedentes de una intervención anterior, quizás de arranque de fragmento y recolocación posterior, con desajuste de las piezas caldantes. Se aprecia también otras tres más a la derecha de la ventana con las mismas características. Hay también de forma puntual, agresiones a los alicatados como picados y golpes, algunos rejuntados deficientes y un ligero pandeo en el borde derecho del páño. Los elementos metálicos que fijan la lámina de protección de metacrilato, de la puerta de acceso al salón de embajadores golpea los paramentos, produciendo erosión en los vidriados y bizcochos de las piezas implicadas.

Fecha de reconocimiento: febrero 2018
 Estado de conservación: Bueno Regular Malo Pésimo
 Alteraciones por intervenciones anteriores: Si No
 Tipo de Intervención: Desmontaje In Situ Mixta



Sala B
 Denominación: Páño de las Dancellas
 Paño: 34
 Tipo de obra: Zócalo
 Tipo de cerámica: Alicatado
 Autoría: Desconocido
 Cronología: Siglo XIV
 Estilística: Mudéjar
 Tema: Laceria
 Técnica: Baño de color
 Dimensiones: 1,013 x 1,574
 Formato de Geométrico
 Colores: Blanco, verde, azul y negro/morado
 Espesor:
 Tipo de soporte: Mocheta
 Mortero de Cal
 Mortero de Cal y puntualmente mortero tipo Cumen

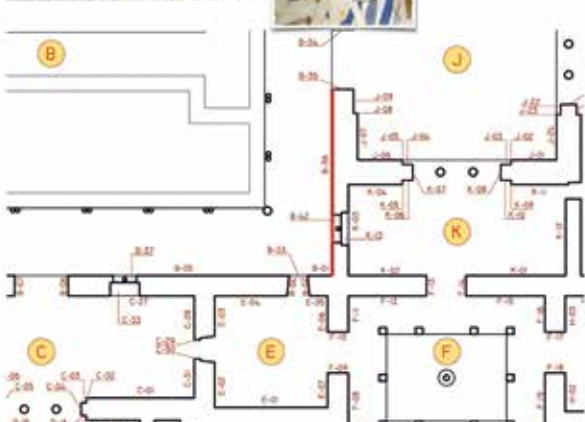


Descripción de patologías y otras: Páño de mocheta que presenta en el borde derecho e inferior falta de cohesión entre el alicatado y el muro, con ligero pandeo y desajuste de piezas en la misma zona. Presenta de forma generalizada vidriados en mal estado, con desgastes, fisuras y algunas pérdidas incluso de volumen, sobre todo en la cenefa inferior. Los rejuntados del perímetro del páño están deteriorados, con reposiciones actuales con mortero tipo CUMEN en unos casos y las llagas vacías en otros.

Fecha de reconocimiento: febrero 2018
 Estado de conservación: Bueno Regular Malo Pésimo
 Alteraciones por intervenciones anteriores: Si No
 Tipo de Intervención: Desmontaje In Situ Mixta



Sala B
 Denominación: Páño de las Dancellas
 Paño: 36
 Tipo de obra: Páño con ventana
 Tipo de cerámica: Alicatado
 Autoría: Desconocido
 Cronología: Siglo XIV con reposiciones posteriores
 Estilística: Mudéjar
 Tema: Laceria
 Técnica: Baño de color
 Dimensiones: 9,021 x 1,813
 Formato de Geométrico
 Colores: Blanco, verde, azul, negro/morado y melado
 Espesor:
 Tipo de soporte: Muro
 Mortero de Cal
 Mortero de Cal y puntualmente mortero tipo Cumen



Descripción de patologías y otras: Lo que más nos llama la atención en este páño, son las numerosas reposiciones de piezas ejecutadas con resina coloreada en masa. En las imágenes se aprecian numerosas piezas en color originalmente blanco (aunque oscurcidas en la actualidad) y puntualmente, azules, verdes y también melado oscuro. En su mayoría en la mitad derecha del páño, conformando líneas verticales equidistantes. Pueden corresponder a una intervención en la que se haya ejecutado un arranque del páño de forma modular y las piezas perdidas de los bordes sustituidas por estas. También encontramos que la cenefa superior de la parte central del páño no tiene adherencia con el soporte, en la parte baja de la ventana y el extremo superior derecho del páño también presenta esta patología. Existen numerosas pérdidas de volumen, la mayoría reintegrada con mortero tipo Cumen. En los vidriados observamos mal estado de conservación, con desgastes, fisuras y numerosas faltas. Los alicatados en todas las líneas de unión de módulos antes mencionadas y también en el borde superior de la mitad derecha del páño, presentan desajustes y los rejuntados son deficientes sobre todo en la cenefa superior del extremo derecho.

Fecha de reconocimiento: febrero 2018
 Estado de conservación: Bueno Regular Malo Pésimo
 Alteraciones por intervenciones anteriores: Si No
 Tipo de Intervención: Desmontaje In Situ Mixta

Fichas de diagnóstico del estado de conservación de algunos paños cerámicos.

ESTANCIA	ORIGEN DEL ALICATADO	RESTAURACIÓN EN SIGLO XV	RESTAURACIÓN EN SIGLO XIX	RESTAURACIÓN EN SIGLO XX
A. VESTÍBULO	Zócalo realizado con estucos 1854-57. Zócalo alicatado entre 1896-1904	*	Ejecución en 1900	Consolidación en 2004
B. PATIO DE LAS DONCELLAS	Proyecto original, siglo XIV	Primera restauración en siglo XV	Solicitud de reparo en 1840, 42, 45, Reparos 1846, se especifica la necesidad de ser restaurado en 1869. Ejecución de paños B-11, B-15, B23.	1901, sustitución del plinto galería W (B-36; B-35)
C. CUARTO REAL	Proyecto original, siglo XIV	*	Reparo 1846	Revestimiento de jambas de paso entre estancias C y D, 1856-1904
D. ALCOBA REAL	Proyecto original, siglo XIV	*	Reparo 1846,	Revestimiento del antiguo eje directo (D-01), Revestimiento de jambas de paso entre estancias C y D, 1896-1904
E. SALA DE LOS PASOS PERDIDOS	Proyecto original, siglo XIV	*	Reparos con estucos 1854-57	*
F. PATIO DE MUÑECAS	Proyecto original, siglo XIV	Primera restauración en siglo XV	Reparo en 1846, Reparos entre 1854-57 de las galerías	*
G. CUARTO DEL PRÍNCIPE	ALCOBAS LATERALES XIV, Alhania central con Zócalo realizado con estucos 1854-57	Restauradas en siglo XV.	Propuesta de reparo en 1845 y reparo en 1846 de las alcobas laterales. 1854-57 de restitución con estuco. Ejecución completa de esta zona entre 1896-94	*
H. SALÓN DEL TECHO DE LOS RRCC	Proyecto original, siglo XIV	*	Reparo en 1846, Reparos con estucos 1854-57.	En H-06, se configura el revestimiento bajo el vano actual, 1896-1904. Los plintos son de la misma etapa
I. SALA DE LA MEDIA CAÑA O TECHO DE FELIPE II	Proyecto original, siglo XIV	*	Reparo en 1846, Reparos con estucos 1854-57	*

J. SALON DE EMBAJADORES	Proyecto original, siglo XIV	Primera restauración en siglo xv	1832, Reparos con estucos 1854-57	En los paños I-03, I-04, I-11, I-12, se mantienen los zócalos originales, pero están restauradas los plintos y cenefas. Todo el tramo I-20 e i-17 s obra de 1894-1900
K. COLATERAL N A EMBAJADORES, SALA DE SEVILLANOS	Proyecto original, siglo XIV	Restauración en siglo XV, paño K-04 de cuerda seca	Reparo en 1846, Reparos con estucos 1854-57	Los paños K-11, K12 Y K-01, se reponen entre 1896-1904
L. COLATERAL S A EMBAJADORES, SALA DE TOLEDANOS	Proyecto original, siglo XIV	*	Reparo en 1846. Reparos con estucos 1854-57	*
M. SALA DE LOS INFANTES	Proyecto original, siglo XIV	*	Solicitud de reparo en 1840	Jambas M-19 y M-20, zócalos bajo ventanas M-30 y M-07 son revestimientos de 1896-1904
N. SALA DEL TECHO DE CARLOS V	Proyecto original, siglo XIV	*	Solicitud de reparo en 1840, Reparos en 1846, Reparos con estucos 1854-57	En zócalo N-14 revestimiento del antiguo vano que comunicaba con los jardines, obra de 1896-1904. Paño N-09 apertura de puerta antiguo retrete de Alfonso XII, recuperada en 2007
Ñ. CORREDOR DE ACCESO A PATIO DE LAS MUÑECAS	Zócalo realizado con estucos 1854-57. Alicatado entre 1856-1904	*	*	Ejecución en 1900
O. CORREDOR DE ACCESO A PATIO DE LAS DONCELLAS	Zócalo realizado con estucos 1854-57. Alicatado entre 1856-1904	*	*	Ejecución en 1900
P. CORREDOR ENTRE PATIO DE LAS DONCELLAS Y JARDIN DEL PRÍNCIPE	Zócalo realizado con estucos 1854-57. Alicatado entre 1856-1904	*	Propuesta entre 1854-57 de restitución con estuco	Ejecución en 1900

Cuadro cronológico de intervenciones¹.



Figura 2.
Detalle de plinto repuesto en el Salón de los Reyes Católicos.



Figura 3.
Detalle remate superior repuesto en la Sala de la Media Caña.



Figura 4.

Detalle del Salón de Embajadores donde las eflorescencias salinas han provocado pérdidas de vidriado y parte de bizcocho.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Para realizar el diagnóstico del estado de conservación de los paños de alicatados de la planta baja del Palacio Mudéjar hemos partido de una planimetría realizada con meticulosidad de toda la superficie alicatada. Con ella, un equipo de restauradores realizó durante los meses de enero y febrero de 2018 un trabajo de campo que consistió en el estudio y la observación de cada una de las estancias y de cada uno de los paños de alicatado que conforman sus zócalos, detectando en cada uno de ellos las patologías que sufren y señalando cada zona afectada en los dibujos mencionados. Además, se tomaron muestras de morteros y aliceres originales y repuestos, de las eflorescencias salinas para su análisis así como datos también de temperatura y humedad. En relación a las muestras analizadas *“es destacable la presencia de cantidad de eflorescencias tanto en los vidriados como en el bizcocho cerámico y en el mortero. Dichas cristalizaciones están compuestas por las siguientes sales solubles: aftitalita, tenardita y yeso, todas ellas sales sulfatadas. La cristalización de estos minerales solubles en el interior o sobre la superficie de estos materiales tiene una impor-*

*tante incidencia en su deterioro ya que generan eflorescencias y criptoeflorescencias a partir de las disoluciones acuosas cuando las condiciones de humedad relativa y temperatura crítica son las adecuadas. El crecimiento en el interior del mortero, matriz del bizcocho cerámico e interfase vidriado bizcocho puede causar deterioro y fractura de los mismos”*²

Agentes de deterioro

Los agentes principales que provocan el deterioro en los distintos paños de azulejos del Palacio Mudéjar indicados en los diferentes mapas de lesiones y fichas de patologías tienen el origen en dos causas principales: físicas y mecánicas.

Físicas

Las causas físicas del deterioro se centran en la humedad existente en los muros, catalogada como de “humedad de capilaridad”. Dicha humedad se ve causada por una propiedad de los líquidos (en este caso, agua) que les permite alcanzar cierta altura cuando están en el interior de tubos o conductos de pequeño diámetro (como, por ejemplo, poros).

La humedad presente en el terreno asciende entonces por capilaridad por el interior de los muros hasta una cierta altura, igual que sucede en una esponja. La altura que alcanza depende de la porosidad del material y de la capacidad de evaporación que tienen los distintos materiales que conforman el muro. Esta capacidad de evaporación se ha visto mermada por el uso de materiales en distintas intervenciones realizadas que sellan la salida del vapor de agua, tanto morteros de cemento como material de agarre de rejuntado, o por el uso de resinas para sellar y rellenar faltas de azulejos.

El problema resultante es de cierta complejidad y, además, afecta de forma directa a la durabilidad de los materiales por su alteración química provocando incluso daños estructurales o el abombamiento y deformación de los revestimientos exteriores, poniendo en peligro la integridad del propio elemento. Esta afección ya se mencionaba en los informes de los conservadores del siglo XIX

que nombraban la presencia de sales solubles que dicha humedad arrastra a la superficie.

En este caso el deterioro se produce en espacios abiertos y bien ventilados donde los datos de temperatura y humedad tomados durante un periodo de nueve meses a intervalos de 30 minutos³ en diferentes puntos de la planta baja del Palacio nos indican que las condiciones ambientales no se modifican sustancialmente con las visitas de forma preocupante.

Mecánicas

Como principal causa mecánica del deterioro se encuentra el continuo trasiego de personas que se apoyan en los alicatados para tomar fotografías o mientras escuchan la audio-guía o rozan involuntariamente los revestimientos con sus pertenencias (mochilas, maletas con ruedas etc). Otros los tocan intencionadamente y dejan sus marcas como chicles pegados, rayaduras e incluso pintadas.

GRÁFICA HUMEDAD SALA B1-B2



GRÁFICA TEMPERATURA (°C) SALA B1-B2



Gráficas de humedad y temperatura.



Figura 5.
Visitantes apoyados sobre los alicatados.

PATOLOGÍAS

En los mapas de daños incluidos en el proyecto se han señalado mediante tramas y colores todas las patologías encontradas. La relación de estas es la siguiente:

Suciedad superficial: Concretamente en las superficies vidriadas que presentan desgaste y craquelado. En estas microfisuras se inserta la suciedad de manera permanente favoreciendo a su vez la presencia de microorganismos. Esta suciedad superficial se ve incrementada por la mano del hombre en forma de chorreones de barniz, pintura, cemento, pegamento, cera y pequeños grafitis.

Falta de adherencia entre el alicatado y el muro: Esta afección está producida por una combinación de factores entre los que se destaca la humedad de capilaridad, los movimientos de asentamiento de los muros sobre el terreno y los producidos por vibraciones ocasionadas por pequeños terremotos o explosiones.

Pandeo: El pandeo se produce cuando el paño con falta de adherencia se deforma y pierde su verticalidad.

Eflorescencias salinas: Los problemas de humedad resultan en la aparición de eflorescencias salinas, visibles en la superficie.

Disgregación o separación entre el bizcocho y el vidriado: Esta separación conlleva la pérdida del vidriado, quedando visible la arcilla en estado pulverulento, que con el paso del tiempo también pierde sección y termina por desaparecer.

Rejuntados deficientes: Aunque los alicatados están muy bien ejecutados y presentan unas uniones casi invisibles, a lo largo de los años se han producido modificaciones que sí han requerido de un rejuntado que consolidara determinadas zonas. En muchos casos, este proceso se ha realizado con materiales inadecuados como el cemento que, además de su excesiva rigidez, lleva sales en su composición.

Desgaste de vidriados: Este ocurre en su mayoría de manera natural por el paso del tiempo.

Faltas de volumen: En algunas zonas se produce la desaparición total del alicer por pérdida de adherencia del mortero o como consecuencia de la disgregación mencionada con anterioridad.



Figura 6. Detalle en el que se aprecia desgaste y suciedad superficial sobre los alicatados.



Figura 7. Detalle de alicatados con rejuntados de cemento.

Grietas: En su mayoría son consecuencia de intervenciones de consolidación realizadas con morteros poco flexibles, aplicados en capas gruesas o con falta de humectación en el soporte.

Reintegraciones con materiales inadecuados o deteriorados: Estos materiales que en su momento se integrarían bien con el original y han servido para

mantener los aliceres en su lugar se han oscurecido o perdido cohesión con el paso del tiempo.

Actos vandálicos: Apreciamos rayados intencionados, pequeños grafitis, sustracción de aliceres entre otros.

ACTUACIONES PROGRAMADAS

La primera actuación que se plantea en el proyecto siguiendo el criterio de intervención para la conservación de los revestimientos cerámicos, se basa en controlar la ascensión de la humedad de capilaridad por los muros a lo largo del tiempo. Para ello se propone un sistema tecnológico que debe cumplir determinados requisitos fundamentales:

- Que su puesta en obra sea poco invasiva y conservadora con el edificio.
- Que el tratamiento actúe de forma homogénea en todos los muros afectados por la humedad, evitando así el desplazamiento de la humedad a otros elementos constructivos.
- Que su mantenimiento sea sencillo, fácil de controlar y con un bajo coste.

Considerando estos requisitos, se ha optado finalmente por la instalación de una serie de dispositivos electrónicos que funcionan por electro-ósmosis inalámbrica. Estos equipos emiten ondas electromagnéticas de muy baja frecuencia y potencia que no afectan a la salud y que actúan sobre los aniones y cationes presentes en poros y capilares del muro, anulando el proceso de absorción capilar y provocando que la humedad descienda a través del muro hacia el subsuelo.

Teniendo en cuenta la superficie a tratar y después de un meticuloso estudio, se plantea la instalación de ocho dispositivos, cada uno de ellos con un radio de acción de 15 metros, considerados suficientes para abarcar todos los muros del palacio. Con el fin de evitar la posible contaminación visual que estos dispositivos podrían causar se han elegido aquellos de menor tamaño. La localización de cada uno de ellos está seleccionada de manera estratégica para que no causen molestias a los visitantes y el color de las carcasas se puede escoger, prefiriendo aquellos que mejor se camuflen con el entorno.



Figura 8. Detalle en el que se aprecia alicer desprendido del soporte.



Figura 9. Reintegraciones por pérdida de aliceres realizadas con mortero de cal y yeso muy deterioradas en la actualidad.

En cuanto las medidas correctoras para paliar las causas mecánicas del deterioro se plantean varias medidas, todas ellas centradas en informar y sensibilizar al visitante sobre el valor histórico del edificio así como reforzar la vigilancia en los horarios de visita en estos espacios.

De las patologías diagnosticadas, las que se consideraron más graves son aquellas que pueden acarrear pérdidas de superficie. Entre estas se debe mencionar principalmente el abofamiento y deformación de los alicatados por la falta de adherencia entre este y el muro que lo soporta. La solución en estos casos viene condicionada al desmontaje de la zona afectada, saneado del muro y recolocación una vez tratado el fragmento, de manera que recupere su planeidad. Cuando el estado de conservación es muy delicado y el alicatado presenta numerosas pérdidas de vidriado, sus bizcochos están pulverulentos y el muro que lo sustenta se ve muy afectado por la humedad, nos planteamos colocar una barrera entre el alicatado y el muro para impedir que se vea afectado a corto o medio plazo por dicha humedad.

Este proceso ya se realizó como trabajo experimental en el año 2014 sobre un paño del vestíbulo del mismo Palacio⁴, en el que se utilizó un soporte rígido (*aerolam*) de fibra de vidrio con resina y aluminio al que se adhiere el paño de alicatado. Esto

se realiza por módulos cuyos bordes están estudiados previamente y estos módulos se fijan mediante anclajes metálicos al muro. Este tratamiento aísla el paño definitivamente de la humedad y es la propuesta para aquellos paños que presentan un alto grado de deterioro.

Otra de las cuestiones que se han considerado en la elaboración de la propuesta de conservación, ha sido la de la reposición de piezas deterioradas con otras de nueva ejecución, prevalece la intención de conservar todas las piezas cerámicas originales, incluso aquellas que presenten mal estado de conservación siempre que puedan ser consolidadas. La reposición de piezas es una labor que se ha hecho con frecuencia a lo largo de los años, reintegraciones que en la actualidad y en algunos casos se encuentran ya en mal estado de conservación, ¿pero qué pasa con aquellas piezas originales de la que apenas queden restos de vidriado o incluso solo conservemos parte del bizcocho?, en este caso consideramos necesario su reposición por otra de nueva ejecución, son piezas que normalmente se encuentran concentradas en determinadas zonas especialmente afectadas por eflorescencias salinas y desvirtúan la visión del conjunto. Al ser piezas muy pequeñas se hace imposible realizar en ellas una pequeña marca que las identifique por el anverso, pero debe dejarse constancia gráfica y documental de este hecho.



Figura 10. Fragmento de alicatado que presenta un deterioro extremo como consecuencia de las humedades de capilaridad del muro que lo sustenta.

ALGUNAS CONCLUSIONES

Con todas las patologías dibujadas a escala en los mapas de daños, se ha realizado una medición de las superficies afectadas para conocer en qué porcentaje aparecían por zonas y qué conclusiones se podía sacar de esa información. El resultado es el que sigue: *“el porcentaje medio en la falta de adherencia entre el alicatado y el muro, sea o no con pandeo, es de casi el 51,5%. El porcentaje más bajo lo encontramos en la Sala Nueva o de los Artesones con algo menos del 20% y el más alto en el Patio de las Doncellas con un poco más del 65% de m² de alicatados que no presentan adherencia al muro. Están también por encima de la media el Salón de Embajadores, la Sala de la Media Caña, el Patio de las Muñecas, el Cuarto del Príncipe y el vestíbulo. Por un lado, todas las salas con los alicatados de los siglos XIX y XX están incluidas en los porcentajes más altos y, por otro, las salas con mayor número de visitantes que permanecen*

más tiempo en las estancias, los dos patios y el Salón de Embajadores, también están por encima de la media.

En cuanto a la incidencia por salas de las eflorescencias salinas, el Cuarto del Príncipe es el que presenta mayor número de paños afectados, seguido por el de la Media Caña y el Salón de Embajadores. De hecho, estas dos primeras estancias presentan intervenciones de reposición casi completas en el siglo XIX, mientras que la Sala Nueva o de los Artesones y las habitaciones de los infantes son las que menor afectación padecen, posiblemente por una mayor ventilación gracias a las estancias existentes en la planta sótano. La descohesión de los bizcochos está relacionada con una mayor incidencia de eflorescencias salinas y la pérdida de vidriados está también relacionada con la misma, aunque en el desgaste de estos influye el envejecimiento natural y la mano del hombre.⁵

CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Hay dos factores externos que implican la intervención humana que consideramos claves en el deterioro del monumento. El primero de ellos es la masiva afluencia de visitantes que recibe de forma continua el edificio los siete días de la semana y en todas las estaciones del año, viéndose desbordado en momentos puntuales como el puente de diciembre o Semana Santa. El otro factor es el de la limpieza diaria de los pavimentos, para la que se utiliza agua en exceso y productos muy agresivos. Sabemos que está en marcha la

elaboración y redacción del “Plan de conservación preventiva del Alcázar” y con él la pauta a seguir para una buena orientación y control del visitante por parte del personal que lo recepciona e informa, así como unas instrucciones a poner en práctica por la empresa encargada de la limpieza que evite perjudicar la conservación del monumento. Con esto y con un programa de controles periódicos e intervenciones puntuales de mantenimiento, se estará dando un importante paso para la pervivencia de los alicatados del Palacio.

NOTAS

1. Gregorio Mora Vicente. Memoria histórica del proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta baja del Palacio Mudéjar.
2. Proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta baja del palacio Mudéjar.
3. Datos obtenidos mediante los equipos EasyLong USB Data Loggers.

4. Inmaculada Ramírez López colocación de zócalo sobre auto portante en el vestíbulo del palacio del rey don pedro I. Apuntes del Alcázar nº 15 paginas 148-163.
5. Proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta baja del palacio mudéjar.

BIBLIOGRAFÍA

- PLEGUEZUELO HERNANDEZ Alfonso, "Los alicatados del palacio mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla" Apuntes del Alcázar nº 16 paginas 219-231.
- RAMIREZ LOPEZ Inmaculada, colocación de zócalo sobre auto portante en el vestíbulo del palacio del rey don Pedro I. Apuntes del Alcázar nº 15 paginas 148-163.
- CAMPOS DE ALVEAR Rocío, "El mantenimiento y las medidas de conservación preventiva de los bienes culturales en el Real Alcázar de Sevilla" Apuntes del Alcázar nº 18 paginas 71-87.
- ENRIQUEZ DIAZ Carmen Y BAEZA ALVAREZ Juan Ramón, "Proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta baja del Palacio Mudéjar. Sevilla 2018.
- FERRER MORALES Ascensión. "La cerámica arquitectónica su conservación y restauración" Secretariado de publicaciones de la universidad de Sevilla. Sevilla 2007.
- MORA VICENTE Gregorio. Memoria histórica del proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta baja del Palacio Mudéjar.
- AUTOR FOTOGRAFÍAS: Benza Conservación y Restauración SL.



PROYECTO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ESTANQUE DE MERCURIO. REAL ALCÁZAR DE SEVILLA

Carolina Peña Bardasano. Restauradora
Antonio Perla. Historiador del Arte / Conservador

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2017, quienes suscribimos este artículo, redactamos el Proyecto de Conservación y Restauración de la Fuente de Mercurio, cuya adjudicación es convocada mediante concurso por el Real Patronato del Alcázar. La elaboración de los trabajos corre a cargo de un equipo multidisciplinar que reúne una restauradora, dos historiadores del arte, un equipo de investigadores para la caracterización de los materiales, un biólogo y un fotógrafo.

El proyecto contempla la conservación y restauración del estanque desde una perspectiva con doble vertiente: desde la necesidad de solventar los problemas físicos de integridad de los materiales constitutivos, por un lado; y por otro, desde la intención de recuperar el funcionamiento original, actualmente perdido en parte y suplementado con la incorporación de sistemas hidráulicos alternativos.

EL SISTEMA HIDRÁULICO DEL ESTANQUE DE MERCURIO

Los vestigios del sistema hidráulico original, señalan cómo la actual fuente de Mercurio originalmente fue un estanque, o alberca, transformada en el siglo XVI en fuente ornamental, sin perder sus funciones originales —de hecho, así ha sido estudiada y analizada por prácticamente todos los investigadores que han escrito sobre ella—.

Su origen medieval —seguramente almohade— dio paso a la reconversión llevada a cabo por Felipe II entre 1570 y 1576 (manteniendo sus funciones de riego y suministro de agua a otras fuentes), tal y como recogía Alfonso Pleguezuelo en el estudio histórico del Proyecto ¹.

A través del acueducto de suministro de agua proveniente de Alcalá de Guadaíra, —los Caños

de Carmona— llegaba directamente el agua al estanque. El viaducto, que discurría sobre la muralla almohade, llegaba a la Torre del Agua, el punto desde el que se introducía en el Alcázar. La Torre del Agua, albergaba —y posiblemente siga albergando— el arca del agua destinada a regular la presión de la acometida para la distribución al interior del Alcázar. Junto a la torre (en su cara norte), existe una pequeña puerta que da acceso a un mínimo habitáculo, con otra pequeña puerta, tabicada, que, según los planos de Almagro y de Zúñiga², da a otro espacio igual de estrecho que el anterior, por lo que cabe pensar que se trate de un acceso a la parte inferior de la torre para regular la acometida del agua. La acometida al Alcázar se hacía a los pies de esa puerta, por el lateral norte. Un escalón o peldaño antecede la puerta ciega, para salvar el agua que discurría en la canal abierta (guarnecida por aliceres y azulejos) y que se bifurca en dos ramales que bordean el peldaño: uno que se dirige al norte y el otro al sur. El del norte seguramente estaba destinado a alimentar el pequeño Jardín del Cidral o del Chorrón, en el que, tal y como comenta Pleguezuelo ³, es donde debería ubicarse la existencia de un chorro que le diera tal nombre. El canal que se dirige hacia el sur —siguiendo el lienzo de la muralla—, vuelve a entrar en la Torre del Agua para hacerse visible en su frente oeste, en un gran vano practicado en la potencia de su fábrica cobijado bajo un arco. El objetivo es evidente, dejar vista la canalización que se dirige al estanque, como más adelante lo estará en el tramo de la muralla. Pero no solo se trata de un juego visual, pues la torre también alberga un filtro que suponemos servía para el

Plano 1.

Plano General del Alcázar de Sevilla según Almagro, sobre el que se marca la ubicación del Estanque de Mercurio. Planimetría del Alcázar de Sevilla, Escuela de Estudios Árabes, CSIC, Granada, 2000.



Imagen 1.

Biblioteca Nacional. Anónimo: "Borrador que marca la planta y parte de los jardines de los Reales Alcázares de Sevilla. BN DIB/15/85/25, PID bdh000058410.

riego de los jardines fronteros. Una compuerta al comienzo del canal regulaba el paso para llenar el vaso, desde el que se abriría el paso para el riego de los cuadrantes mediante inundación ⁴. (Plano 1) (Imagen 1)

Tanto en este primer tramo como en los siguientes, embutidos en la Galería de Grutescos, el canal está revestido por azulejos de arista del siglo XVI, por lo que es posible suponer que fueron colocados en el mismo momento en el que el estanque fue reconvertido en fuente. Los azulejos, con el tema del Castillo y el León rampante, van guarnecidos en algunos de los tramos con azulejos de lazo sin fin en azul y melado y con guardillas de ochos, con un cierto desorden debido, sin duda, a recolocaciones y reparos ⁵. (Fig.1)

El fondo del canal está alicatado también con azulejos de arista, con motivos en formación de tondos con rayos solares y flores en su centro. Salvo en el tramo de la Torre del Agua, que tiene una losa de mármol con relieve en forma de zigzag, de las mismas características que las que se colocaban en las fuentes islámicas para que el agua fluyera en agitación no rectilínea con un movimiento visible. Su considerable desgaste apunta a que se trate de elementos originales que avalarían el origen almohade de la construcción, a pesar de que la fuente de la Sala de Justicia, con idénticas losas, puede hacer suponer que se trate de un elemento coetáneo y que habría que datar en época de Alfonso XI. Pero la existencia de la acometida del agua a la Torre hace pensar que es en época almohade cuando debió hacerse la canalización que discurre por el interior de la muralla, levantada en ese período. En el primer tramo visible de la canalización justo antes de la Galería de Grutescos, el revestimiento de las paredes verticales del canal mantiene prácticamente las mismas características que en los demás tramos, pero sus dimensiones son mayores, conformando lo que parece una pequeña arca de contención. La primera mitad del fondo está revestida con azulejos de arista, pero en la segunda hay un sencillo alicatado, anterior, de pequeñas piezas cuadradas colocadas en rombo, tal vez del siglo XIV o XV. En el alicatado hay una huella cegada de lo que podría ser una conducción vertical, que tal vez formara parte del mecanismo hidráulico de los surtidores de la fuente. Estos tramos del canal formaron parte del estanque como elemento de recreo visual, de ahí que cuando se construyó la Galería de Grutescos fueran incorporados visualmente a su nueva conceptualización.



En los tramos visibles del canal que discurren por la Galería, hay pequeñas compuertas metálicas cuya función pudo ser la de regular la apertura de los diferentes caños. Es por lo que pensamos que el sistema hidráulico de los caños debería estar en ese lado del estanque, en una galería subterránea. Nos apoyamos para ello en el análisis teórico comparativo de mecanismos similares y en la casi certeza de que el sistema que movía los chorros debía estar basado en el conocido como de Herón (por Herón de Alejandría). Lombardi y Arguedas —autores de la recuperación del órgano hidráulico de la Fuente de la Fama—, planteaban que el de Herón fue el sistema de elevación de las fuentes del Alcázar ⁶ y recordaban los textos de los hermanos Banu Musà del siglo IX ⁷ y los de Al Jazari del siglo XII, en los que se registraban los juegos para la elevación y movimiento del agua empleando el aire y la presión, basados en Heron de Alejandría y en Filón de Bizancio. La primera traducción de la *Neumática* de Herón al italiano la publicó Aleotti en Bolonia en 1547 y pocos años después, en

Figura 1. Canal de conducción. Arca de entrada a la galería de los Grutescos. (foto Perla/Peña)

Figura 2.

Vista del andén del lado Este con su pavimento original (foto Perla/Peña).



1575, F. Commandino publicó en Urbino una muy divulgada versión en latín ⁸.

Las huellas de la solería que rodea el estanque marcan algunas pautas que interpretamos en la búsqueda de esa galería en la que podrían estar los vasos para el sistema de elevación. En el andén del lado este, la solera está formada por losetas de barro raspado (de 12 x 26 cm), colocadas a hueso con gran perfección, y con olambrillas intercaladas en la disposición de espiga alternando dos colores (rojizo y pajizo). Toda la solera es básicamente original y ha de pensarse que del momento en que se transforma el estanque en fuente, alrededor de los años 70 del siglo XVI ⁹. Al hacer la Galería de Grutescos, las rocallas se montaron sobre el suelo original. Por el contrario, los otros tres andenes han sido levantados y recolocados en diferentes momentos, salvo bajo la balaustrada de hierro, donde se conserva la solería original. (Fig.2)

También en el lado sur, donde están los bancos de fábrica que no guardan la disposición original.

En algún momento indeterminado, el suelo de la Galería fue levantado longitudinalmente en bloque, también delante de cada pilar de la balaustrada, seguramente para acceder a las conducciones de los chorros, una clave más para pensar que la instalación hidráulica neumática pueda estar debajo. Aunque también es posible que lo esté en el lado norte del estanque, bajo la torre, donde, según los planos de Almagro, hay un espacio diáfano.

Desconocemos cuándo dejó de funcionar el sistema que activaba los chorros de los pilares de la balaustrada: tal vez cuando se interrumpió el suministro de agua que llegaba por el canal desde la Torre del Agua, o cuando en 1914 se seccionó la canalización al abrir la puerta y montar la Puerta

de Marchena. Pero el hecho de que no hayamos visto, en ninguna de las fotografías históricas, funcionando los chorros, hace pensar que debieron condenarse bastante antes, como poco en la primera mitad del siglo XIX. Tras eliminar el sistema original la fuente se conectó a la red de suministro general de agua.

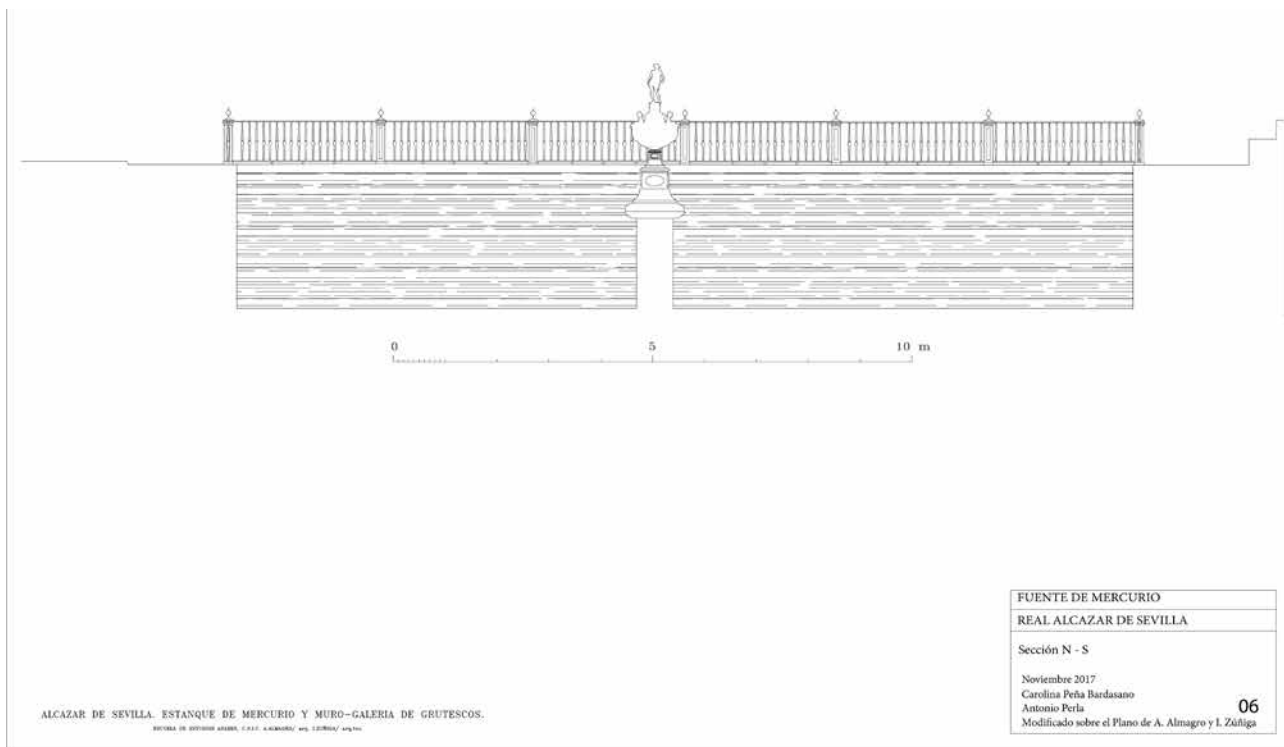
Conjunto central de la fuente.

Cuando en torno a 1570 se transformó la alberca en fuente, se le incorporó como elemento central un conjunto escultórico realizado en bronce y rematado con la figura de Mercurio que le da nombre. No vamos a entrar en los aspectos directamente históricos, pues ya Alfonso Pleguezuelo trata de ellos en su texto ¹⁰, pero sí vamos a intentar describir su composición estructural, pues resulta imprescindible para entender la necesidad de las actuaciones que se proponen.

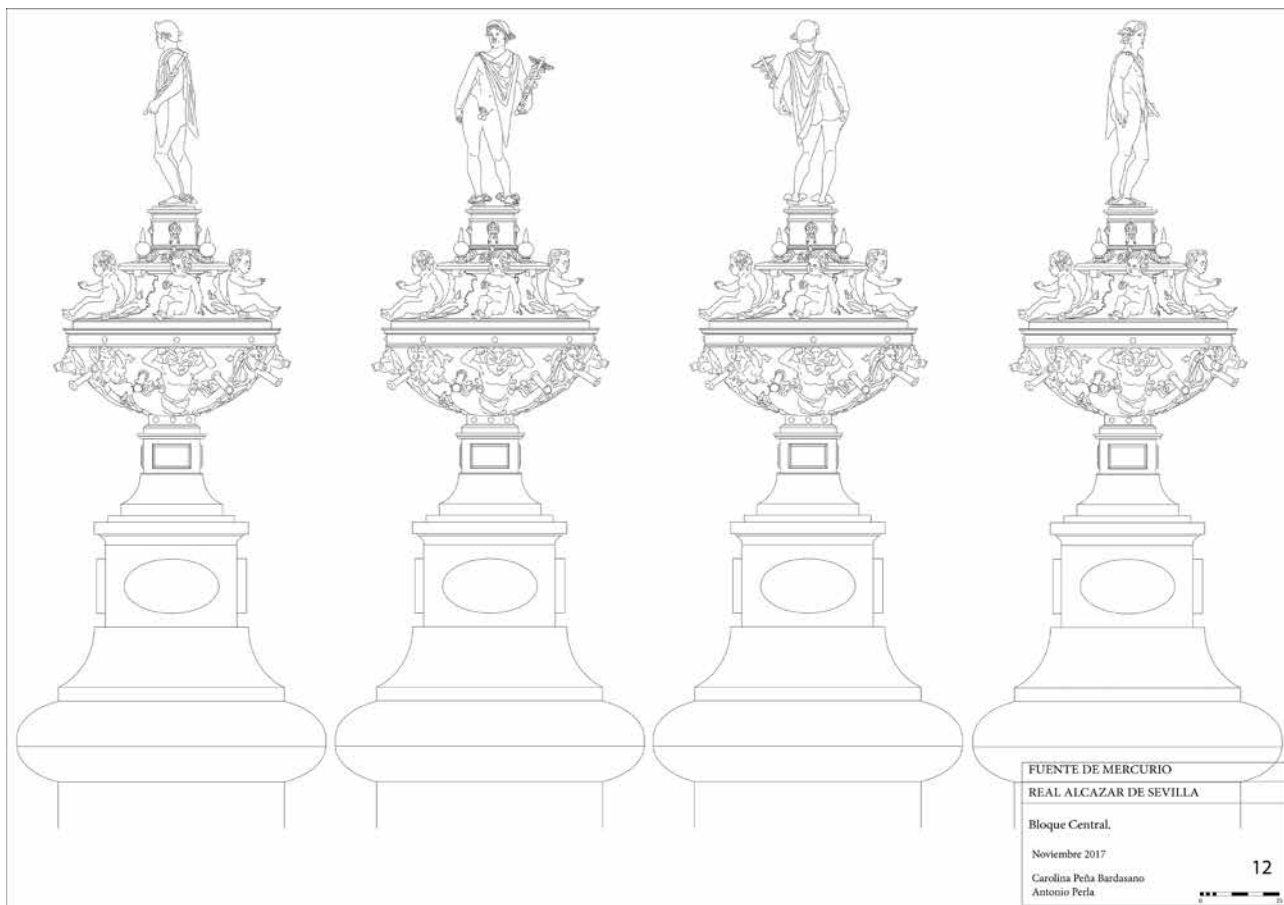
El conjunto metálico se encuentra montado sobre una gran peana con una volumetría más compleja de lo que se venía pensando en los últimos tiempos. En todas las planimetrías figura un pilar recto pero la peana tiene un considerable desarrollo volumétrico y llega a alcanzar una considerable sección cuadrada de 125 cm (el diámetro de la copa es de un metro). (Plano 2) La altura total del soporte (hasta el arranque de la copa) es aproximadamente 160 cm, siendo visibles habitualmente unos 50 cm. Aunque en los documentos figura —como recoge Pleguezuelo—, el encargo de una peana en piedra, en realidad es de ladrillo, seguramente revocado.

El soporte directo de la copa es una estructura cuadrangular, ya en bronce, anclada a la fábrica. Sobre ella hay un pie circular con remaches: el pie y el elemento cuadrangular son independientes, lo mismo que la copa. En la copa hay ocho figuras en forma de tarjas con caños desde sus bocas. Otros ocho caños, a un nivel algo más bajo, completaban el juego de surtidores. Consideramos que los dieciséis surtidores son originales, aunque Pleguezuelo plantea la posibilidad de que éstos respondan a una intervención posterior ¹¹.

Cerrando la urna, otro cuerpo hace la función de tapa con remaches y alberga cuatro cartelas y cuatro niños en bulto redondo. Los niños son esculturas de bronce fundidas a la cera perdida de manera indirecta y exentas y entre ellos están las cartelas con sendos huecos cuya función no acaba de estar clara. Podrían ser el soporte para colocar cuatro figuras de piedra de cuyos senos salían



Plano 2.
 Sección del estanque tomado del plano de Almagro, modificado el dibujo del pie del grupo central, que aparecía recto.



Plano 3.
 Grupo central de la fuente.

Nº Medida	171	173	172	174
Ubicación	I	I	XII	XII
	Copa	Copa	Cuarterón	Costra
	Alterado	Alterado	Costra	Costra
Cu	81,32	73,49	72,95	80,86
Sn	12,46	14,37	22,45	15,57
Zn	0,17	0,31	0,14	0,08
Zr	0,02	0,03	—	0,01
Pb	5,41	10,73	2,65	2,82
Ni	—	—	—	—
Fe	0,34	0,92	0,91	0,35
Ti	0,07	—	—	—
Sb	0,09	—	0,19	0,11
Au	—	—	—	—
Total	99,87	99,85	99,28	99,80

Cuadro 1. Composición elemental de la copa del Grupo Central. Analizador portátil de fluorescencia de rayos x de energía dispersiva (EDFRX). Valores expresados en %. La copa está realizada en una aleación de bronce con unas proporciones mayores de estaño que los leones. Fort 2017.

chorros, como plantea Pleguezuelo en base a la documentación. Pero también puede tratarse de aliviaderos, pues cuando el nivel del estanque es muy elevado por ellos mana el agua. Si se tratara de los caños anulados, el agua saldría con presión y no fluyendo como lo hace, aunque los problemas

de carbonatación que han provocado tampoco dejan muy clara la función de aliviadero.

Esta tapa tiene a su vez otra que parece sellada por cuatro bolas, que deben tener función de tapones. Las bolas, del noroeste y del sureste son iguales entre si y a su vez diferentes a las del noreste y el suroeste, también iguales entre sí, señal de alguna reparación y de su función de cierre para acceder a los caños. (Plano 4) (Cuadro 1).

En cuanto al pie de fábrica y sus grandes dimensiones, sorprenden su envergadura y volúmenes para estar sumergido. Inmediatamente pensamos en la posibilidad de que el nivel del estanque estuviera más bajo para que fuera visto, y en la de que tenga que ver con problemas de ajuste con la altura de la fuente central y la presión de los caños. Pero hay otro dato que no debe descartarse y en el que pudiera estar la clave del considerable desarrollo horizontal de la peana. Nos hemos acostumbrado a ver las aguas del estanque verdosas y opacas, por la elevadísima eutrofización provocada por las carpas, pero buscando en los registros fotográficos, en una fotografía de los años 60 o 70 del pasado siglo (imagen 2), el agua es tan transparente que permite ver toda la peana de la fuente. Tal vez, ésta sea, si no toda, parte de la clave: con aguas limpias la base de la fuente central se hará visible sin necesidad de bajar excesivamente el nivel del estanque. A la limpieza del agua habrán de contribuir: la sustitución de las actuales carpas por *carassius auratus*; y la recirculación del agua recobrando los chorros centrales y los del perímetro. Será así recuperada la monumentalidad de la fuente y se evitarán los actuales agentes de deterioro que ponen en serio riesgo su integridad.

Imagen 2.

Fotografía del estanque firmada por Agudeló. Años 60-70 del pasado siglo.



FUENTE DE MERCURIO
REAL ALCAZAR DE SEVILLA

Bloque Central. Desmontaje

Noviembre 2017

Carolina Peña Bardasano
Antonio Perla

13



Plano 4.
Posible despiece del conjunto en bronce del grupo central de la fuente.



Figura 3. Patos en el pedestal del grupo escultórico del surtidor (foto Nacho Pérez).

CAUSAS DE ALTERACIÓN Y DETERIORO MATERIAL

La exposición a los agentes naturales (aire, lluvia, humedad ambiental y cambios estacionales), la contaminación atmosférica y la lluvia ácida, resumen las causas de alteración y deterioro de todo bien situado al aire libre. Todas estas premisas las encontramos en el origen del deterioro material del conjunto del Estanque de Mercurio. Sevilla es una ciudad con una elevada humedad ambiental, no libre de la contaminación atmosférica, con altas temperaturas estivales y fuertes lluvias ocasionales. Los jardines con gran presencia de fuentes y estanques son, además, un espacio propicio para la concentración de avifauna. (Fig. 3, Fig. 4) Se suman a estos factores de deterioro los intrínsecos a su naturaleza como estanque y fuente, como gran contenedor y distribuidor de agua, con la incidencia añadida de los aportes biológicos y bacterianos de una gran colonia de peces, que, como nos indica el estudio científico ¹² tiene un efecto de inducción en los procesos de alteración natural de las paredes del vaso.

No menos importantes son, los factores relacionados con la actividad humana: las distintas intervenciones y la inevitable exposición al público. Fruto de estas intervenciones son la pintura de los balaustres con *Oxiron*; reposiciones cerámicas; cortes transversales de las cimas y las basas de los pilares de mármol; y sustituciones de algunos de los pilares ¹³, para cuya instalación se serraron indiscriminadamente las pletinas inferiores de las balaustradas afectando a su estabilidad.(Fig.5, Fig.6) Pero la gran intervención que, de manera negativa, incide drásticamente en la conservación del estanque, data de los años cincuenta del pasado siglo, con la incorporación por parte de Joaquín Romero Murube del chorrón que vierte el agua desde el aljibe situado en lo alto de la torre, trastocando el concepto original de la fuente renacentista. Las salpicaduras y el alto contenido en minerales del agua han producido nuevos fenómenos de degradación sobre los materiales expuestos y acelerado su deterioro. Los análisis de composición del agua han evidenciado que porta sulfatos y cloruros, siendo determinante su ph neutro “ligeramente tendente a la alcalinidad”, condición que favorece los fenómenos de precipitación de bicarbonatos. (Fig.7) (Cuadro 2).



Figura 4. Deyecciones de ave sobre la cabeza de uno de los niños del grupo escultórico central (foto Perla/Peña).

En cuanto a la repercusión de los visitantes: tocan los bronce, se apoyan en las barandas y colocan los pies en las pletinas. Y si por un lado, esta continua fricción actúa “a modo de limpieza” de los materiales metálicos, por otro, ha contribuido al definitivo desgaste del sobredorado de los bronce.

	Aniones			Cationes			
	Cloruros	Fluoruros	Sulfatos	Sodio	Potasio	Calcio	Magnesio
Agua 1	56,88	0,070	89,35	54,46	32,42	74,72	17,56
Agua 2	56,95	0,092	89,48	56,75	32,83	73,01	17,76

Cuadro 2.

Composición química del agua del estanque. Muestra Agua 1 tomada del estanque. Muestra Agua 2 Tomada del chorrón. Fort 2017.



Figura 5. Pilar n.º XIX, de nueva factura, en el lado Norte (foto Nacho Pérez).

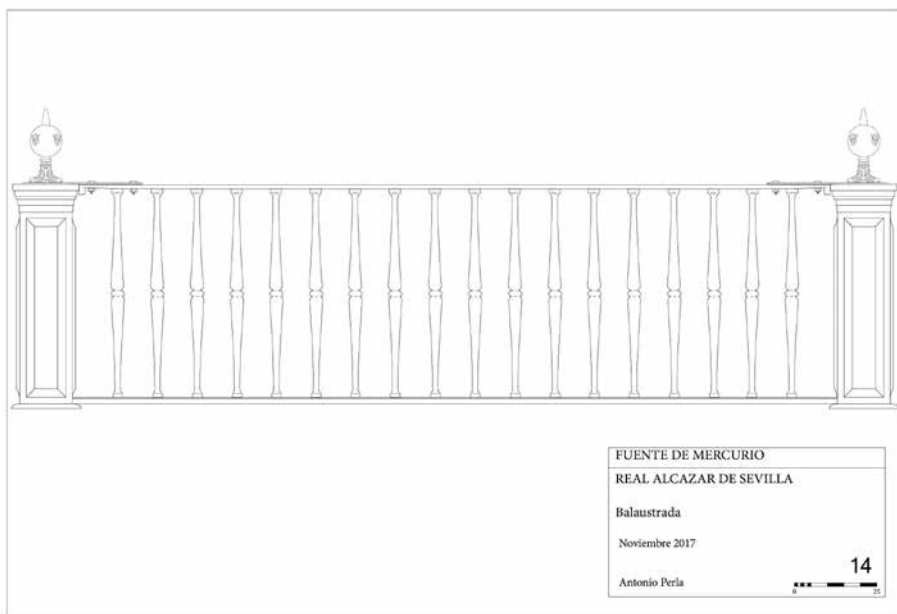


Figura 6. Pletina original serrada para la instalación de uno de los pilares de nueva factura (n° XV) (foto Perla/Peña).



Figura 7. El chorrón y las alteraciones que produce sobre los distintos materiales (foto Perla/Peña).

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES



Plano 6.

Sección con la balaustrada de hierro, los pilares de mármol y los remates de bolas.

En la medida en que todos los materiales están interrelacionados, sometidos a agentes de deterioro comunes, lo están las patologías que se desencadenan, con el consiguiente deterioro general del conjunto. (Plano 6)

Inestabilidad estructural

Algunos pilares, en estado de conservación precario por las pérdidas matéricas, carecen de capacidad sustentante. En algunos puntos, las balaustradas, desajustadas, sufren tensiones anómalas y se producen fracturas en sus sistemas de anclaje a los pilares. Cuando no es así, son éstos los que se agrietan con fracturas producidas por la tensión de los propios anclajes y por los vástagos de hierro que en ellos se introducen para sostener las bolas. Muchas de las basas están deshechas por la dilatación del hierro en su interior o por la erosión debida a la penetración de agua a través de sus juntas. En algunas se pueden observar reparaciones, con morteros de distinta naturaleza, en otras, apenas se conservan puntos de apoyo. (Fig.8, Fig.9, Fig.10, Fig.11, Fig.12)

Incidencia del chorrón

En el lado Norte el importante aporte de las sales disueltas en el agua del chorrón incide directamente sobre el mármol acelerando su descomposición material tanto por erosión superficial, exfoliación y lavado como por la acción destructiva de las sales. De manera encadenada, el hierro de las barandas sufre la combinación de la corrosión con la precipitación bioinducida por actividad microbiana, con la formación de concreciones re-

sultantes de la mineralización de los productos de corrosión del hierro, la actividad biológica y la precipitación carbonática. Todos los materiales acumulan un importante estrato de carbonatación superficial. (Fig.13, Fig.14, Fig.15, Fig.16)

Alteraciones materiales

Las superficies pétreas revelan meteorización, aspereza, lavado, desgaste y erosión superficial (causas fundamentales de las pérdidas de volumen); en los puntos más débiles, un aspecto sacaroideo avanzado que llega hasta la completa disolución de las formas¹⁴. (Fig.17, Fig.18, Fig.19) Las superficies especialmente dañadas, más higroscópicas, son campo para la proliferación de biocostras que, a su vez, se suman al proceso de deterioro que ha facilitado su propio desarrollo. Estos daños podrían comprometer la capacidad de sustentación de las balaustradas a no ser por el equilibrio de su disposición trapezoidal. El conjunto de pilares muestra cortes en distintos puntos de los remates superiores y diferencias entre las piedras de remates y fustes. La constitución original en dos piezas –basa y fuste–, ahora es mayoritariamente de tres¹⁵. (Imágenes 3 y 4)

En las balaustradas, la oxidación y la presencia —entre otros— del estrato de pintura tipo Oxirón, inadecuado y muy envejecido, son los rasgos generales. La debilitación del hierro por corrosión avanzada es patente en algunas pletinas que bordean los remates: se laminan, pierden sección, se hacen más sensibles a las deformaciones y finalmente se fracturan. (Fig.20, Fig. 21, Fig. 22) (Cuadro 3).

Entre los productos de alteración del bronce, los remates de la balaustrada poseen pátinas estables pero en las zonas incisas de los relieves o en las bases de los pináculos que rematan las bolas surgen núcleos verdes de textura irregular, con las características de los cloruros activos de cobre. Estos cloruros afloran en el grupo central en los innumerables poros y burbujas de la superficie de la figura de Mercurio. Aunque parte de los poros pudieran ser fruto de la fundición, otros son debidos al socavamiento de los cloruros. Su pátina oscura está también interrumpida por las manchas —que comúnmente son de sulfatos— de deyecciones de ave y de escorrentía. En la copa los productos de alteración del bronce (sulfatos y cloruros) conviven con los fenómenos de precipitación de carbonatos. (Fig.23, Fig.24, Fig.25, Fig.26)



Figura 8. Zona de anclaje de la pletina inferior de la baranda en la base del pilar n° III en el lado Este (foto Perla/Peña).



Figura 10. Fractura de la testa de un pilar (n° V) en el lado Este (foto Perla/Peña).



Figura 14. Corrosión y precipitación en el tramo de balaustrada entre los pilares XX y XXI en el lado Norte.(foto Nacho Pérez).



Figura 15. Detalle de costras de precipitación bioinducida y productos de corrosión. (foto Perla/Peña).



Figura 9. Cortes y grietas en el pilar (n° 1) de la esquina Noreste (Perla/Peña).



Figura 11. Fractura de la pletina de sujeción en el pilar n° XIX (foto Perla/Peña).



Figura 12. Basa completamente socavada en el pilar n° XI (foto Perla/Peña).



Figura 13. Pilar n° XXI devastado por los fenómenos desencadenados por la acción directa y continuada del agua del chorrón.



Figura 16. La bola del pilar nº XXII y los materiales adyacentes completamente cubiertos por la película carbonática que genera las salpicaduras del chorrón.(foto Nacho Pérez).



Figura 17. Degradación material diferenciada de las piezas de mármol del pilar nº II del lado Este.(foto Nacho Pérez).



Figura 18. Meteorización y degradación matérica del mármol en la cima del pilar nº XI en el lado Sur (foto Perla/Peña).



Figura 19. Pérdida de materia en la zona de anclaje de la baranda en el pilar nº XI (foto Perla/Peña).



Figura 20. Oxidación y corrosión del hierro y presencia de restos de pintura de oxirón envejecida en un punto de sujeción de la pletina superior. (foto Perla/Peña).



Figura 21. Laminación del hierro a causa de la corrosión en la cancela de la balastrada en el lado Sur. (foto Perla/Peña).



Figura 22. Detalle de pletina fracturada por corrosión. (foto Perla/Peña).



Figura 23. Presencia de cloruros en la bola del pilar nº XVI en el lado Oeste (foto Perla/Peña).



Figura 24. Detalle de la figura de Mercurio. (foto Nacho Pérez).



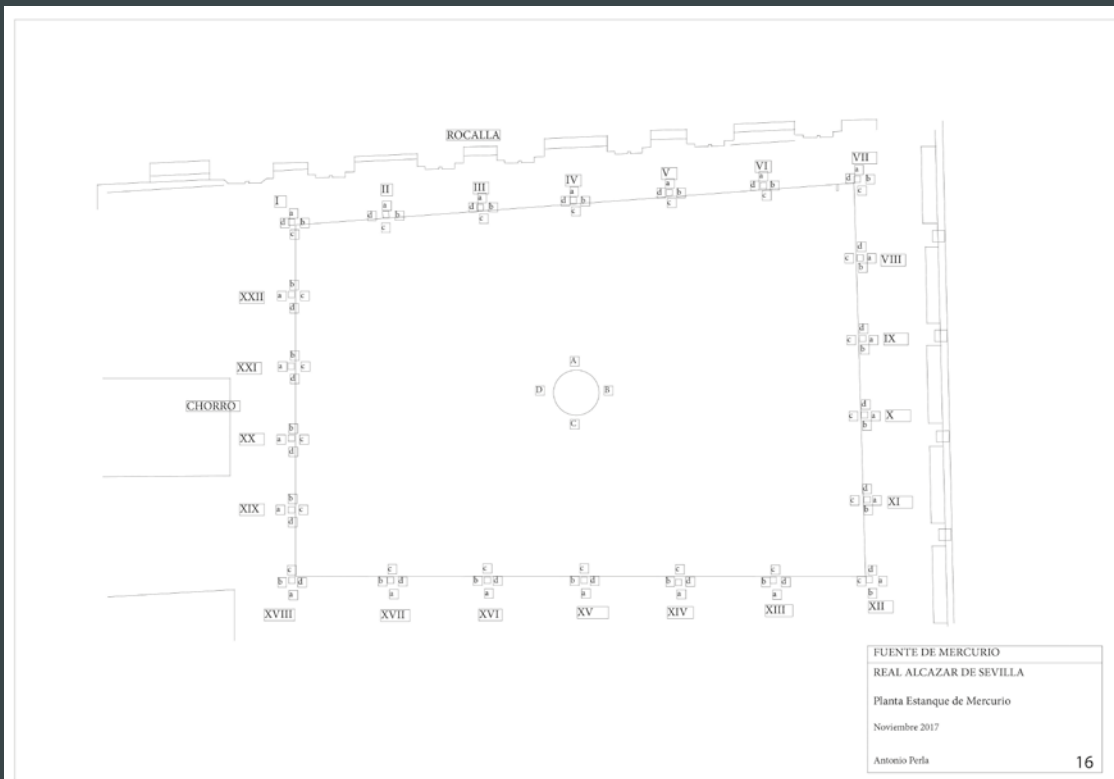
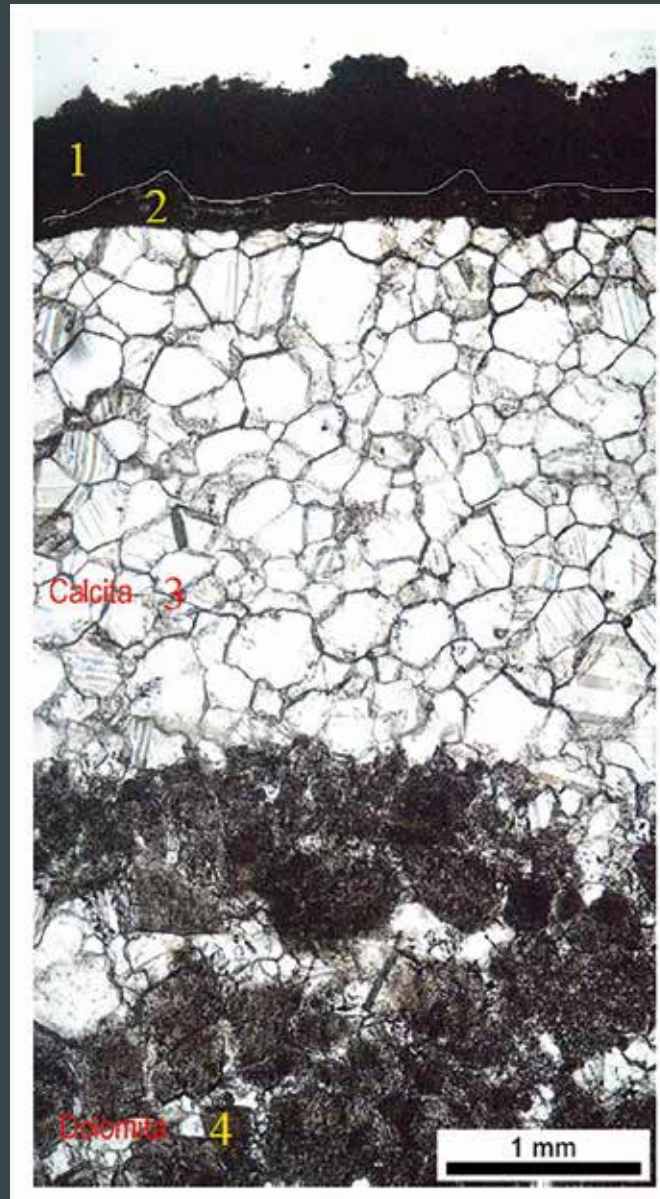
Figura 25. Detalle de la copa del surtidor central. (foto Nacho Pérez).



Figura 26. Figura de uno de los niños del grupo central con diversas alteraciones del bronce.(foto Nacho Pérez).

Imagen 3.

Muestra M-1 correspondiente al pilar de mármol XXI. Mármol blanco de textura granobástica mesocristalina (tamaño de cristal fino <0,5 mm). Imagen microscópica en modo nícoles paralelos. Alto grado de descohesión cristalina. Una doble costra gris oscura y verde (1 y 2) de varios milímetros de espesor. El mármol está formado por cristales grandes de calcita y masas oscuras de dolomita.



Plano 5. Planta de la fuente con las signaturas para la identificación de cada uno de sus elementos.



Figura 27. Biocosta en el pilar nº X en el lado Sur. (foto Perla/Peña).

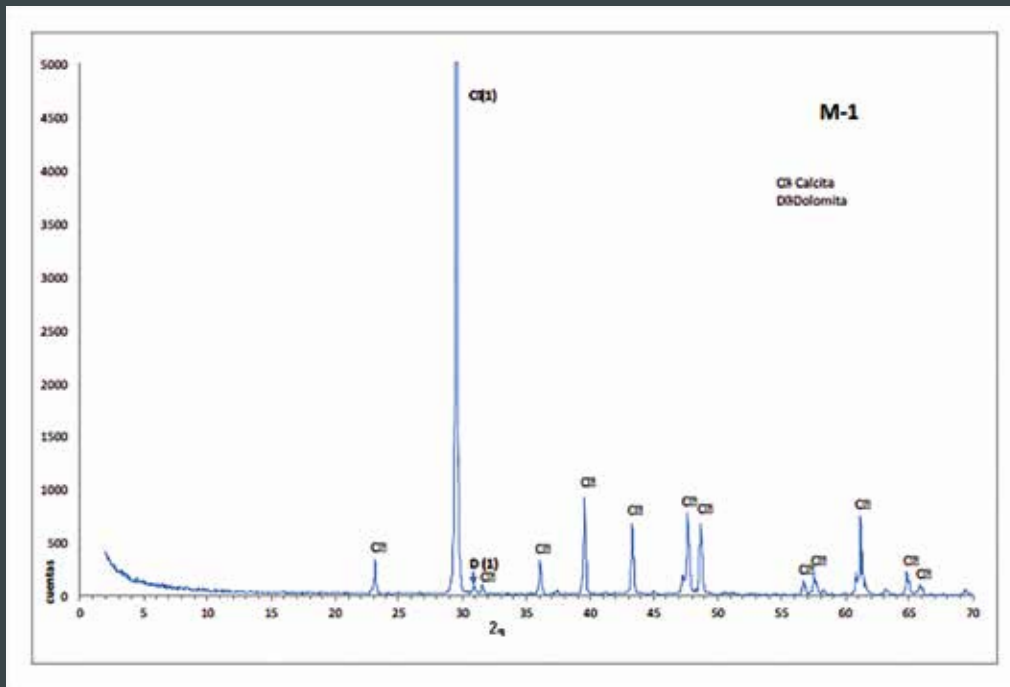


Imagen 4. Difractograma de rayos X de la fracción polvo de la muestra M-1.

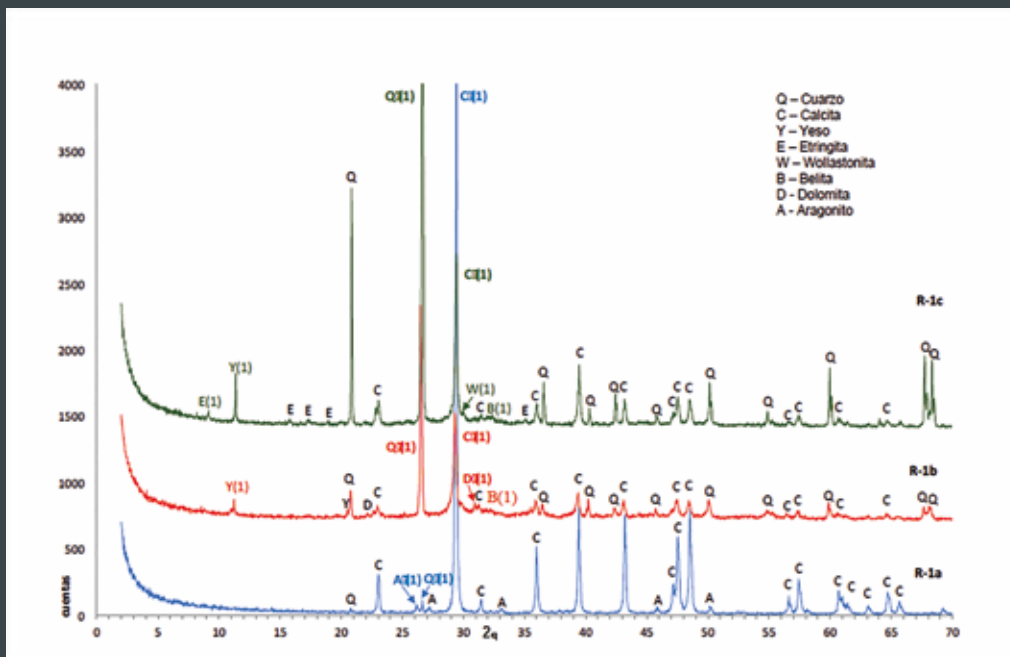


Imagen 6. Difracciones de rayos X de polvo total de las tres capas que componen la muestra de revestimiento del vaso del estanque R-1.

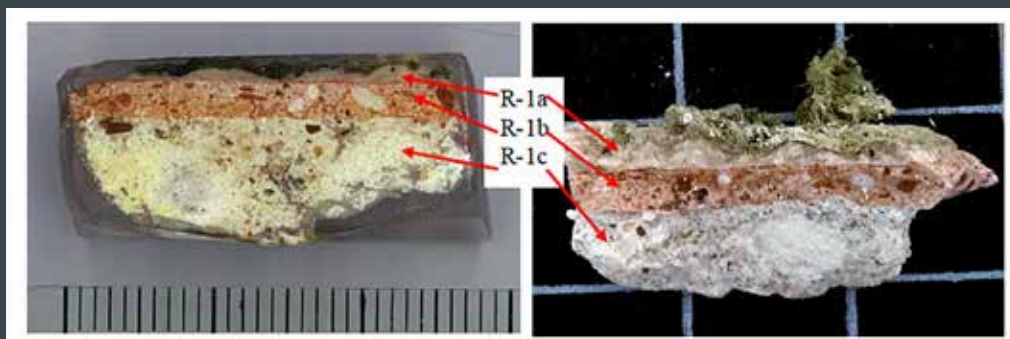


Imagen 5. Caracterización macroscópica del mortero de revestimiento del vaso del estanque. Para su caracterización se han aplicado técnicas de microscopía (microscopio óptico de luz polarizada, MOP; microscopio electrónico de barrido, MEB; y microscopio electrónico de barrido, MEB, con apoyo de microanalizador de energía dispersa de rayos x). También se han realizado análisis por difracción de rayos x. R-1a, depósito superficial ligeramente calcítico. R-1b, mortero hidráulico, con fragmentos machacados de material cerámico (puzolánico). R-1c, Mortero hidráulico.



Figura 28. Detalle del manto biológico en el pedestal del grupo central. (foto Perla/Peña).



Figura 29. Costra de carbonatación en un caño antropomorfo del surtidor central. (foto Perla/Peña).



Figura 30. Doble cobertera sobre el pedestal del surtidor central.(foto Nacho Pérez).



Figura 31. Detalle de vestigios de pintura original bajo otros estratos de revestimiento posteriores (lado Oeste).
(foto Perla/Peña).



Figura 32. Sobredorado en el león de la esquina Noreste. (foto Nacho Pérez).

Nº Medida	155	153	152	133	126	139	142
Ubicación	XIX-XX Pasamanos	XIV-XV Travesaño inferior	XIV-XV Balaustre	VI-VII Balaustre	II Cinta clavo	VII clavo	IX-X Cancela
Fe	98,52	84,85	62,25	94,98	96,73	97,19	74,28
Pb	0,04	13,19	28,12	3,21	0,70	0,90	16,49
Zr	0,01	0,01	0,07	0,01	0,03	0,01	0,06
Zn	0,19	0,03	0,09	0,33	0,40	0,32	0,18
Cu	0,05	0,89	2,04	0,20	0,18	0,49	1,52
Co	0,99	0,82	—	0,65	1,19	0,56	0,54
Mn	0,08	0,15	0,33	—	0,16	0,13	0,26
V	—	—	2,48	0,20	0,24	0,13	2,43
Ti	—	—	4,43	0,38	0,33	0,27	4,16
Total	99,88	99,94	99,81	99,96	99,96	100,00	99,92

Cuadro 3. Composición elemental de los distintos elementos de la barandilla. Analizador portátil de fluorescencia de rayos x de energía dispersiva (EDFRX). Valores expresados en %. La barandilla es de hierro de elevada pureza. Los contenidos elevados de plomo de algunas zonas se atribuyen a la aplicación de una pintura con algún contenido rico en plomo, tipo Oxirón. Fort 2017.

Nº Medida	163	164	169	160	158	168
Ubicación	IV Columna	IX Columna	CENTRO Cuerpo inferior	XII Bola	Pasamanos	XII Cuarterón
Material	Mármol	Mármol	Mortero	Encostramiento	Encostramiento	Encostramiento
Elemento mayoritario %						
Ca	49,9	52,4	26,4	37,4	48,5	59,4
Elementos traza (ppm)						
Mo	4,15	—	—	4,08	9,53	—
Zr	—	—	11,21	—	—	6,05
Sr	140	128	155	784	946	352
Pb	81	162	46	31	269	150
Zn	33	40	225	66	224	21
Cu	42	59	29	—	30	225
Ni	83	90	—	—	—	—
Co	34	31	—	—	—	41
Fe	764	1025	359	542	1189	321
Ti	137	335	—	—	269	—
K	—	1734	1717	1920	2885	—
S	—	1042	2478	3653	3165	—
Ba	299	369	148	—	—	—
Cs	139	145	59	—	—	—
Te	70	75	—	—	—	—
Sn	31	43	—	—	—	—

Cuadro 4. Composición química depósitos en diferentes elementos. El depósito carbonático sobre el basamento de cuerpo central de la fuente tiene alto contenido cálcico. El alto contenido cálcico en el cuarterón parece responder a un posible revestimiento. Fort 2017.

Nº Medida	140	141	130	149
Ubicación	I	XII	XVIII	IV
	LEON	LEON	LEON	LEON
	Sobredorado	Sobredorado	Sobredorado	Sobredorado
Cu	51,59	43,05	42,07	22,19
Sn	14,23	7,56	9,61	4,04
Zn	0,47	0,37	0,29	1,78
Zr	0,03	—	—	—
Pb	3,64	3,34	1,85	2,53
Ni	0,08	0,06	0,08	—
Fe	0,63	1,43	0,14	0,47
Ti	—	—	—	—
Sb	1,88	1,39	0,74	0,32
Au	26,59	42,13	44,82	68,53
Ag	0,46	0,31	—	—
Total	99,61	99,64	99,59	99,85

Cuadro 5. Composición elemental de las bolas. Analizador portátil de fluorescencia de rayos x de energía dispersiva (EDFRX). Las bolas son de latón, aleación con un elevado porcentaje de zinc. Valores expresados en %. Fort 2017.

Nº Medida	140	141	130	149	150
Ubicación	XI	XI	IV	XV	XIV
	BOLA	BOLA	BOLA	BOLA	BOLA
	Pátina	Dorado	Alterado	Dorado	Pátina
Cu	70,28	74,60	84,78	90,46	90,45
Sn	1,54	1,06	4,31	3,03	3,25
Zn	20,63	20,34	7,14	3,95	3,14
Zr	0,01	—	—	—	—
Pb	6,42	3,21	2,72	1,75	1,98
Ni	0,19	0,19	0,23	0,25	0,26
Fe	0,88	0,58	0,37	0,17	0,08
Ti	—	—	—	0,07	—
Sb	0,05	0,03	0,31	0,21	0,24
Au	—	—	—	—	—
Total	100,00	100,00	99,87	99,89	99,90

Cuadro 6. Composición elemental de los leones. Analizador portátil de fluorescencia de rayos x de energía dispersiva (EDFRX). Valores expresados en %. Los leones de los ángulos están realizados en bronce en una aleación con alto contenido en cobre, con estaño y algo de plomo. Fort 2017.

Nº Medida	129	128	147	144	148	146
Ubicación	I	I	XII	XII	XII	XII
	LEON	LEON	LEON	LEON	LEON	LEON
	Pátina	Sobredorado	Pátina	Sobredorado	Pátina	Parche
Cu	89,43	79,28	90,27	80,02	81,11	89,82
Sn	6,56	6,69	6,62	8,72	7,94	0,28
Zn	0,18	0,28	0,09	0,22	0,18	8,69
Zr	—	—	—	—	0,01	—
Pb	1,83	3,90	1,44	5,31	1,98	0,74
Ni	0,19	0,12	0,17	0,17	0,07	0,16
Fe	0,07	0,78	0,02	0,67	1,41	0,06
Ti	0,09	0,21	—	0,22	0,29	—
Sb	1,26	1,18	1,25	1,63	0,64	0,22
Au	0,34	7,49	—	2,97	6,12	—
Total	99,94	99,93	99,86	99,92	99,75	99,97

Cuadro 7. Composición elemental del sobredorado. Analizador portátil de fluorescencia de rayos x de energía dispersiva (EDFRX). Valores expresados en %. Fort 2017.



Figura 33. Sobredorado de la bola del pilar nº XIII (lado Oeste). (foto Perla/Peña).

Depósitos superficiales orgánicos e inorgánicos

Uno de los mayores problemas es el gran desarrollo de biocostras sobre los distintos elementos. En los pilares se desarrollan especialmente en zonas dañadas, aunque afectan incluso a las piezas de reposición. La predominante es la costra de color negro (de bacterias, hongos) entreverada con líquenes; también hay colonias de musgos que son muy profusas en zonas de fracturas donde se produce mayor concentración de humedad y que a su vez contribuyen a retener aún más esa humedad. Su distribución no parece responder a un patrón de orientación, aunque algunos fustes están casi completamente invadidos por líquenes en sus caras meridionales. (Fig. 27, Fig.28)

En el estanque, la capa de concreciones y biocostra de algas y bacterias oculta el mortero hidráulico que reviste las paredes. El estudio de caracterización de materiales ha determinado que se superponen dos estratos de diferente naturaleza: un potente manto resultado de la eutrofización que ocasionan las carpas; y una capa de carbonatación natural solidaria con el mortero de revestimiento, bioinducida por la actividad biológica, que oscila entre 1 y 2 mm de espesor.

Los colores verde y anaranjado que forman líneas horizontales se corresponden con los diferentes niveles del estanque y los distintos tipos de algas. De idénticas características es la doble costra de



Figura 34. Los colores del bronce en el grupo escultórico central. (foto Nacho Pérez).

carbonataciones y componentes biológicos que cubre el pedestal ¹⁶. (Imágenes 5 y 6). En el grupo escultórico, desde las bocas de los rebosaderos, el agua precipita los minerales que porta en películas de carbonatación en torno a surtidores y pitorros y forma costras protuberantes que desdibujan las formas. En la base de la copa la costra cubre toda su superficie. La analítica ha detectado fuerte presencia de elementos calcáreos: la ligera alcalinidad del agua favorece su precipitación. (Fig.29, Fig.30) (Cuadro 4).

Transformación cromática

De la policromía que mostró en sus orígenes la fuente, quedan núcleos escasos y muy deteriorados de un color verde cobre, en los nudos centrales de algunos balaustres, así como restos del sobredorado que cubría todos los bronce, tanto los de la balaustrada como los del conjunto central con la figura de Mercurio ¹⁷. (Fig.31, Fig.32, Fig.33)

Además de la pérdida de los sobredorados, el bronce ha sufrido los procesos naturales de adaptación al medio con la producción de patinas diferenciadas por las variantes de composición de las aleaciones –entre los remates de la balaustrada y el conjunto del surtidor, y, asimismo, entre la figura de Mercurio, donde predomina la patina oscura, y los distintos elementos de la copa donde, se imponen las patinas de verde esmeralda–. (Fig.34) (Cuadros 5, 6 y 7)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN. CRITERIOS PARA LA RECUPERACIÓN DE UN CONCEPTO

Entre las funciones perdidas, es esencial la recuperación del sistema de surtidores perimetrales de los pilares de la balaustrada para devolver a esta fuente del siglo XVI la imagen renacentista que le corresponde. Reincorporar su funcionamiento plantea una problemática compleja, porque a día de hoy, no conocemos exactamente por donde transcurría su circuito, si está eliminado, o simplemente inutilizado. Para descubrirlo son necesarias actuaciones previas que comprenden el desmontaje de los pilares y un necesario programa de catas.

La recuperación del concepto estético ha de pasar además por la eliminación de algunos elementos extraños, aunque arraigados, como el chorrón y su sistema de recirculación¹⁸. Convertido en una atracción turística, es en realidad un elemento ajeno y agresiva fuente de alteración de los materiales situados en su área de acción. Cumplir con el objetivo de recuperación funcional y estética del estanque, puede resumirse en la necesidad de eliminar el sistema de circulación extraño del chorrón y en la incorporación de una nueva instalación que asuma la circulación del agua y ponga en funcionamiento todos los surtidores, preferen-

temente aprovechando su antiguo circuito, o, si resultara imposible, creando uno nuevo.

Devolver al estanque a su concepción original supone jugar con variados conceptos, pues por un lado no se plantea reproducir el sobredorado en el grupo central y remates de la balaustrada como en las fuentes de otros jardines históricos cuyas esculturas han sido continuamente redoradas; pero sí se plantea restituir el color verde original a los balaustres de hierro, repolicromándolos de acuerdo con los vestigios de pintura hallados. Aun sin el sobredorado, la balaustrada perimetral, con el color del bronce, el blanco del mármol y el verde de los balaustres tendrá una imagen más cercana a la primigenia, aunque el conjunto escultórico conserve la imagen que le proporciona el transcurso del tiempo (la pátina del bronce).

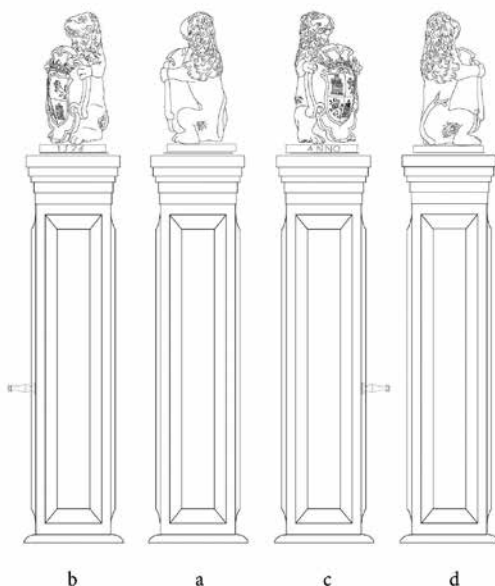
El proyecto aborda la intervención contemplando tanto las necesidades de corrección de los problemas estructurales, como de los de conservación material. Los problemas de asentamiento del conjunto de las balaustradas, requieren del desmontaje y ajuste de los distintos elementos, pues muestran puntos de degradación material verdaderamente críticos. Tal medida se plantea como un doble requerimiento: el de la recuperación del sistema hidráulico y el de la corrección de los desajustes estructurales. También se plantea el desmontaje de las piezas componentes del surtidor central, necesario para acometer los trabajos de conservación del interior y recuperar la función de los caños obstruidos.

En lo que a los tratamientos de los materiales se refiere, siguiendo los criterios internacionalmente establecidos y recogidos por el IPCE en el Proyecto COREMANS¹⁹, la propuesta de intervención se resume en: tratamientos de afianzamiento, consolidación, limpieza y reintegración para los materiales pétreos; y tratamientos de limpieza, inhibición y protección, para los metálicos; siendo puntales el atajar los problemas de estabilidad y los tratamientos de los elementos de bronce que no solo están expuestos a la intemperie, sino al contacto directo y continuado con el agua. (Plano 7).

Para el estanque, inicialmente se partía de la intención de sacar a la luz los revestimientos hidráulicos de paredes, fondo y pedestal, pero dado que

Plano 7.

Pilar VII, con uno de los cuatro leones rampantes.



FUENTE DE MERCURIO
REAL ALCAZAR DE SEVILLA
Pilar de la Balaustrada VII
Noviembre 2017
Antonio Perla



el estudio científico atribuye a la costra carbonática superficial una función protectora de la capa superior del revestimiento hidráulico, y que éste se encuentra poroso y quizás sensible al contacto con el agua²⁰; por el interés que ofrece la conservación de un fenómeno de desarrollo natural como ese y ya que su eliminación sería económicamente poco viable por métodos no agresivos, concluimos desestimar su eliminación.

De ahí que se haya propuesto que la limpieza del vaso se centre exclusivamente en la eliminación del manto biológico, contemplándose la retirada de la capa de carbonatación en el pedestal central para recuperar la definición de sus perfiles. Ésta medida junto a la sustitución de la población de peces permitirá recobrar la claridad del agua, lo que le contribuirá poderosamente a devolverle su imagen. (Fig. 35)



Foto: Nacho Pérez

NOTAS

1. La memoria histórica escrita por Alfonso Pleguezuelo, se publica con el título "El estanque de Mercurio del Alcázar de Sevilla. Un balance de pérdidas", en Homenaje al Profesor Vicente Lleó, Laboratorio de Arte, nº 31, 2019 (en prensa).
2. ALMAGRO, A., 2000.
3. PLEGUEZUELO, 2019.
4. El jardín podría corresponderse con el representado en el plano anónimo de la planta baja del Alcázar de la Biblioteca Nacional ("Borrador que marca la planta y parte de los jardines de los Reales Alcázares de Sevilla. BN DIB/15/85/25, PID bdh0000058410), datado a mediados del siglo XVIII por José Luis Sancho (La arquitectura de los Sitios Reales: catálogo histórico de los palacios, jardines y patronatos reales del Patrimonio Nacional, Patrimonio Nacional, 1995, pp. 621-625). Pero no está representado en el plano de Sebastián Van der Borcht, datado en torno a 1759: "Plano de los Reales Alcázares de Sevilla, con sus jardines y sus posadas accesorias", (Archivo General de Palacio nº 4581).
5. Como consecuencia del terremoto de Lisboa, la galería de Grutescos estuvo a punto de ser derribada por el estado en que quedó. LOMBARDI, L y ARGUEDAS, L: (2007).
6. LOMBARDI, L. 2007.
7. R. HILL, D. 2012.
8. WOODCROFT, B., 2016.
9. PLEGUEZUELO, 2019.
10. PLEGUEZUELO, 2019.
11. PLEGUEZUELO, 2019.
12. FORT GONZÁLEZ, Rafael, VARAS MURIEL, M^a José y ÁLVAREZ DE BUERGO, Mónica: Caracterización de materiales para la Elaboración y Redacción del Proyecto de Conservación y Restauración del Estanque de Mercurio del Real Alcázar de Sevilla, Instituto de Geociencias (CSIC-UCM), Diciembre, 2017.
13. En 1900 se colocaron nuevos los pilares XIII, XIV y XV del lado Oeste y XIX del Norte.
14. "La textura granoblástica aparece muy deteriorada por la presencia de un gran número de fisuras y microfisuras intercristalinas no rellenas. Afectan bastante a los primeros 5 mm de profundidad desde su superficie. Las fisuras más grandes son perpendiculares a la superficie" FORT, R: 2017.
15. Los pilares de 1900 son de una pieza, lo que nos lleva a suponer que carecen de conducción para el agua.
16. Los análisis no dan restos más que de un depósito cálcico natural. Rafael Fort et al 2017.
17. Sobre el color del hierro y los sobredorados pueden verse las noticias aportadas por Pleguezuelo 2019.
18. PLEGUEZUELO, 2019.
19. Instituto del Patrimonio Cultural Español, Proyecto COREMANS Criterios de intervención en materiales pétreos, MEDC, 2013 y Proyecto COREMANS Criterios de intervención en materiales metálicos, MECD, 2015.
20. FORT, 2017.

BIBLIOGRAFÍA

- ALMAGRO GORBEA, Antonio. (dirección): Planimetría del Alcázar de Sevilla, Escuela de Estudios Árabes, CSIC, Granada, 2000.
- INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL ESPAÑOL: Proyecto COREMANS Criterios de intervención en materiales pétreos, MEDC, 2013
- Proyecto COREMANS Criterios de intervención en materiales metálicos, MECD, 2015
- LOMBARDI, Leonardo y ARGUEDAS, Leda: "El órgano hidráulico de la Fuente de la Fama", Apuntes del Alcázar de Sevilla, nº8, 2007.
- PLEGUEZUELO, Alfonso: "El estanque de Mercurio del Alcázar de Sevilla. Un balance de pérdidas", en Homenaje al Profesor Vicente Lleó, Laboratorio de Arte, nº 31, 2019 (en prensa).
- R. HILL, Donald (traducción): The Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices: (Kitāb fī ma 'rifat al-ḥiyal al-handasiyya), Springer Science & Business Media, Boston, 2012.
- WOODCROFT, Bennet (1851), LEÓN MEJÍA, Guillermo (Traducción): Neumática de Herón de Alejandría, Rionegro, 2016.

EQUIPO REDACCIÓN PROYECTO

PROYECTO:

Carolina Peña Bardasano
Restauradora

Antonio Perla
Historiador del Arte/Conservador

MEMORIA HISTÓRICA:

De la fuente:

Alfonso Pleguezuelo
Historiador del Arte

Del sistema hidráulico:

Antonio Perla

CARACTERIZACIÓN MATERIALES:

Grupo de Investigación de Petrología
aplicada a la Conservación del
Patrimonio del Instituto de Geociencias
(CSIC-UCM)

Rafael Fort González
Investigador/Petrólogo

M^a José Varas Muriel
Investigadora/Petróloga

Mónica Álvarez del Buergo
Investigadora/Petróloga

ESTUDIO ICTOFAUNA:

José Luis González López

Consultores en Biología de
la Conservación SL

FOTOGRAFIA:

Nacho Pérez Ortiz



RESTAURACIÓN DE LAS FUENTES Y BANCOS DE LAS GLORIETAS ESTE Y OESTE DEL JARDÍN DE LAS DAMAS DEL REAL ALCÁZAR DE SEVILLA

M^o Isabel Baceiredo Rodríguez
Conservadora-Restauradora



Figura 2. Estado previo a la intervención en fuente y bancos de la glorieta este. (Crest Arte).

INTRODUCCIÓN

Entre los meses de julio y diciembre de 2017 se han intervenido con carácter integral dos fuentes de suelo manieristas que flanquean la fuente de Neptuno, localizadas en las glorietas Este y Oeste del Jardín de las Damas del Real Alcázar de Sevilla, lugar privilegiado y destacado para los visitantes que acceden a los jardines históricos. La restauración ha sido promovida por el Patronato y ejecutada por la empresa de conservación y restauración Crest Arte, S.L.

La intervención se ha realizado a partir del reconocimiento a la relevancia que tienen a nivel histórico, artístico y cultural las fuentes de los jardines históricos, en concreto estas dos fuentes de azulejería diseñadas a principio del siglo XVII para este jardín, por el entonces Maestro Mayor del Alcázar, el arquitecto milanés Vermondo Resta.

Han llegado a nuestros días en un estado muy deficiente de conservación, habiendo sido necesarias estas intervenciones integrales para solucionar los acuciantes problemas que afectaban a los diferentes niveles compositivos y a la propia función hidráulica. Con ello se ha pretendido la recuperación de sus valores como bienes culturales, su dignificación global, la conservación y restauración de los materiales compositivos de las fuentes y bancos, y la mejora del sistema hidráulico, con el objetivo final de poder ser transmitida a generaciones futuras en las mejores condiciones posibles de conservación.

El agua procedente del aljibe del Chorrón ha sido uno de los principales factores de alteración que ha causado mayores daños a la integridad material, estética y funcional de las fuentes. Es por ello que

además de la intervención completa en las fuentes y en los respectivos bancos de las glorietas, se ha incorporado en ambas un sistema de recirculación hidráulico que ha permitido el aporte inicial de agua procedente de la red potable, incluyendo su posterior tratamiento y control para ser recirculada en las mejores condiciones posibles, evitando de esta forma las anteriores sintomatologías que venían sufriendo por su contacto permanente con un agua inadecuada. Los resultados han sido en su conjunto positivos y con todo ello se ha conseguido mejorar de forma significativa las condiciones conservativas y expositivas. En este sentido cabe decir que, una vez intervenidas las fuentes y bancos, ha contribuido a la prolongación de los resultados obtenidos la reincorporación al Programa de Conservación Preventiva y Mantenimiento de las fuentes históricas, de cara al control regular de las fuentes y a la preservación de los agentes de alteración controlables, evitando una mayor degradación en los materiales compositivos y con-

trolando el correcto funcionamiento de los sistemas hidráulicos.

La composición estética y el despiece actual de la azulejería en los pretiles y fondo del vaso de la fuente oeste, hallado tras la limpieza y eliminación de las costras opacas, pone en evidencia numerosas intervenciones ejecutadas en época contemporánea sin rigor ni control deontológico, dada la abundancia de piezas de distintos diseños, tipos y formatos respecto a las originales conservadas. No obstante, cabe decir que este despiece actual ha sido completamente respetado y mantenido en la presente intervención por expreso deseo de la Dirección, la cual ha considerado como criterio prioritario el mantenimiento de la composición existente. El uso de morteros de cemento, utilizado de forma global en la fuente oeste, nos indica que muchas de estas operaciones han sido ejecutadas entre finales del siglo XIX y mediados del siglo XX.



Figura 3. Estado previo a la intervención en fuente y bancos de la glorieta oeste. (Crest Arte)

TIPOS DE FUENTE

Las fuentes se sitúan centradas en una glorieta, rodeadas de cuatro bancos de obra, cuya decoración va en consonancia con cada una de las fuentes. Las dos fuentes tienen una estructura y dimensiones similares, y se sitúan en el eje E-W del Jardín de las Damas. Son fuentes rehundidas, de influencia hispanomusulmana, con forma de cruz griega y esquinas interiores ochavadas. La planta está rodeada de un murete ligeramente alzado, con un canalillo exterior para el desagüe de las salpicaduras. Solo la fuente oeste conserva la cenefa decorativa perimetral exterior. En el centro del vaso se levanta un pedestal de mármol blanco, distinto en las dos fuentes, con un pequeño surtidor de latón.

Aunque trazadas y diseñadas por Vermondo Resta a principios del siglo XVII, conjuntamente con el Jardín Nuevo o de Las Damas, fueron construidas en 1624, por el albañil Pedro Martín, siendo revestidas con la azulejería del trianero Hernando de Valladares, reconocido por sus diseños y coloridos. El surtidor primitivo fue realizado el mismo año por el latonero Juan Vázquez.

Aunque se conserva la estructura, en la actualidad la estética general es confusa por la amal-

gama de azulejos de distinto colorido, estilos y épocas, habiéndose detectado piezas que van del siglo XVI al XX. La configuración primitiva la formaban 5 tipos de piezas lisas: azulejos (cuadrados), adeseras (mitad de un azulejo) y alizares (borde angulares), pintados con motivos esquemáticos de carácter vegetal, en los que predominan los colores azul, ocre amarillo, verde y blanco de fondo, característicos de Hernando de Valladares. Los verdugillos eran azul monocromo.

Ninguna de las fuentes conserva la totalidad de la azulejería primitiva en las distintas partes compositivas, pero con los elementos conservados en cada una de ellas podría reconstruirse el diseño completo de las dos. En la fuente Este se conserva un número mayor de piezas primitivas, pero todo el pavimento del vaso es una restitución del siglo XIX. En contraposición, la fuente Oeste tiene un alto porcentaje de elementos añadidos, pero afortunadamente aún conserva parte del diseño del pavimento (azulejos decorados y cenefas perimetrales interiores), si bien los vidriados y la decoración se encuentra excesivamente desgastada. También conserva la cenefa perimetral exterior, desaparecida en la fuente Este.

ACTUACIONES

El conjunto de la intervención en las dos fuentes ha consistido en:

- 1) La eliminación del antiguo sistema de abastecimiento de agua e incorporación de un sistema de recirculación hidráulica a cada fuente.
- 2) Intervención integral de las fuentes, incluyendo revestimientos cerámicos y de azulejería, pedestales marmóreos y surtidores metálicos.
- 3) Intervención en los ocho bancos de cerámica y azulejería que conforman las dos glorietas este y oeste.



Figura 4. Ortofoto de la fuente este de azulejería.
(Gráfico: Ana Acosta, para Crest Arte, s.l.)



Figura 5. Ortofoto de la fuente oeste de azulejería.
(Gráfico: Ana Acosta, para Crest Arte, s.l.)

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Figura 6.

Fuente este. Verdugillos azules y azulejos originales de motivos esquemáticos vegetales en los paramentos del vaso. (Crest Arte)



Desde el punto de vista de su conservación, el hecho de estar expuestas al exterior y ser un bien accesible y usado constantemente por el público, hace que en ellas confluyan numerosos agentes de alteración externos y consiguientes riesgos a veces difíciles de evitar, dificultando la posibilidad de poderlos prevenir con la suficiente antelación. Estas obras están permanentemente expuestas a factores medioambientales, biológicos y antrópicos. A ello tenemos que añadir el acusado desgaste general que presentan sus materiales compositivos, envejecidos y debilitados por el paso del tiempo y por su uso y disfrute constante por parte del público. La doble funcionalidad que portan estos bienes, estética e hidráulica, conlleva y arrastra una larga historia material de arreglos y adentamientos muchas veces ejecutados de forma poco ortodoxa y con materiales inadecuados.

Llama la atención en estas dos fuentes los graves daños ocasionados por el agua de abastecimiento del aljibe, siendo uno de los principales factores de alteración que ha generado un extenso cuadro de patologías, habiendo afectado a la integridad material, estética y funcional de las fuentes, debido al alto contenido de calcio, microorganismos patógenos y limonita contenida en la composición. Estas circunstancias han provocado que las de-

posiciones continuadas generen gruesas incrustaciones calcáreas, incluso de varios milímetros en todas las superficies en contacto con el agua, así como biocostras, costras estromatolíticas, tinciones amarilla-anaranjadas en los soportes marmóreos debido a la limonita, que en su conjunto han provocado la cubrición y ocultación completa de toda la azulejería en las zonas de contacto directo con el agua, además de costras de suciedad y velos cementantes en zonas expuestas a salpicaduras.

También destaca el altísimo porcentaje de pérdida de piezas que han sido restituidas por otras de motivos decorativos y colorido que en nada tienen ver con el diseño y la composición original, a lo que se añade el uso indiscriminado de materiales inadecuados, como el cemento.

De la fuente Oeste, a diferencia de la Este, no se conocía intervención restauradora reconocida en las últimas décadas. Una vez eliminados los encostamientos del interior del vaso, la fuente ha ido mostrando una gran acumulación de operaciones y resanes diversos nada ortodoxos, realizados sin criterio deontológico, que han ido provocado un profundo cambio significativo en la configuración de los revestimientos cerámicos, a la vista de la multitud de piezas incorporadas que en nada tienen que ver con el planteamiento y el diseño

original. Todo ello ofrece una imagen bastante caótica debido al desorden de las piezas incorporadas. La mayoría de estas reparaciones han sido ejecutadas con recortes de piezas que en ningún caso se adaptan al patrón estético ni al despiece primitivo, están encajadas sin orden alguno.

Afortunadamente la estructura poco ha cambiado, pero sí el soporte, que ha sido transformado sustancialmente a consecuencia de estas reparaciones sufridas, centradas en arreglos funcionales -posibles atascos en el surtidor o las tuberías-, con los consiguientes desmontajes y reposiciones. La fuente parece haber sido tratada en el tiempo sin consideración a su valor histórico y artístico. Así que cuando han fallado sus aspectos funcionales esta se ha ido reparando sin tener en cuenta sus valores históricos, formales y estéticos. El mal funcionamiento de las tuberías, por atascos, etc., ha conllevado asimismo al levantamiento de la solería, con la consiguiente pérdida o destrozos de piezas, así como su restitución por otras cuyo diseño ha ido aportando una mayor confusión estética.

En las dos fuentes, el mayor número de piezas primitivas conservadas se sitúan en las paredes del vaso, y el mayor número de restituciones en los pavimentos y pretiles. En la fuente Este la azulejería del pavimento ha sido completamente renovada en el siglo XIX por una combinación en damero de azulejos planos vidriados de color azul, blanco y negro, habiendo conservado las piezas primitivas del paramento del vaso y del canal perimetral. En la fuente Oeste, solo se conserva en el pavimento del vaso un 20% aprox. de azulejos primitivos y solo escasos restos de su decoración y vidriados. En el pavimento, las piezas originales apenas conservan trazas de sus diseños, debido a la fuerte erosión y desgaste de sus vidriados. El colorido predominante que presenta se debe a la amalgama de piezas coloristas de distinta procedencia y técnica, insertadas en el solado. Afortunadamente, las paredes interiores mantienen sus azulejos primitivos, como en la fuente Este.

La abundancia de reparaciones nada ortodoxas en la fuente Oeste queda patente por el uso indiscriminado de morteros de cemento, utilizado en las antiguas reparaciones para todo el llagueado de la azulejería, y en las reposiciones y fijaciones de piezas. Estas circunstancias también coincidían en la fuente Este, pero fueron subsanadas durante la intervención restauradora de 2011, en la que se sustituyeron los cementos por morteros de cal.



Figura 7. Fuente oeste. Vestigios de la azulejería primitiva en el fondo del vaso, cenefa perimetral del suelo (verduguillos y adeseras) y paramentos internos. (Crest Arte)



Figura 8. Fuente este. El canal exterior conserva algunos alizares, adeseras y verduguillos primitivos, aunque con abundantes pérdidas de vidriados. (Crest Arte)



Figura 9. Fuente este. Estado previo. Patologías generadas por el agua del aljibe en las zonas de contacto prolongado. Fondo del vaso cubiertas por biocostras y costras calcáreas. Tinciones negras por cianobacterias. (Crest Arte)



Figura 10. Fuente este, murete sur del vaso. Pérdida de morteros de sellado en grietas y uniones de piezas. Falta de estanqueidad. Ocultación parcial de diseños por velos calcáreos. (Crest Arte)

Son muchas las patologías que a nivel estructural, de soporte, y de revestimiento han provocado que las dos fuentes no reúnan unas condiciones idóneas de estanqueidad, siendo éste un requisito particularmente importante y necesario en las construcciones hidráulicas. Estas circunstancias son comprensibles, teniendo en cuenta la antigüedad de la construcción, los agrietamientos, uniones abiertas por pérdidas de mortero, y el propio desgaste y deterioro de los materiales en contacto permanente con el agua.

Los movimientos o asentamientos del terreno sufridos en el tiempo han provocado agrietamientos y desfases, aberturas en las uniones de la estructura, movimiento de piezas y en consecuencia el traslado de todas estas patologías a los revestimientos cerámicos de las paredes y pavimentos de los vasos. También se han registrado zonas del pretil parcialmente hundidas (fuente Oeste), causadas por la entrada de agua en el interior de la estructura, disgregando las argamasas y provocando movimientos de piezas de la fábrica.

En la falta de estanqueidad también ha influido el alto deterioro y desgaste de las piezas cerámicas primitivas, con los vidriados erosionados, parcialmente desaparecidos, y en general muy porosos, siendo estas patologías especialmente acusadas en la fuente oeste, favoreciendo la permeabilidad y por tanto las infiltraciones.

La fuente Este no fue desmontada en la intervención de 2011, pero sus uniones y agrietamientos visibles fueron sellados con morteros de cal hidráulica. A fecha actual muchos de estos sellados

se conservaban, pero otros habían desaparecido, formándose juntas vacías o agujeros por donde se perdía el agua. Las uniones y grietas de los paramentos y pavimentos han contribuido e influyen considerablemente en la falta de estanqueidad del vaso.

Los escapes de agua de la fuente Oeste han sido desde hace mucho una de las principales patologías funcionales de esta fuente, debido a la falta de estanqueidad que tiene el vaso en numerosas zonas y por diferentes causas, principalmente por uniones de piezas abiertas, agrietamientos, agujeros, hundimientos, raíces subyacentes en el pavimento, porosidad de la azulejería primitiva del pavimento y pérdidas de morteros de sellado.

La gruesa costra estromatolítica que ha invadido completamente el interior del vaso Oeste, ha impedido observar el estado real y la amalgama de piezas extrañas incorporadas en el pavimento, en el pretil y en la cenefa perimetral. La zona más respetada, como ocurre con la fuente pareja, son los paramentos verticales del interior del estanque, los cuales a fecha actual, se mantienen con los mismos azulejos primitivos, bastante mejor conservados que el pavimento.

El cuadro patológico de esta fuente Oeste, respecto a la Este, es bastante superior, debido a la incidencia de las patologías, la extensión y la gravedad de las mismas. Debe tenerse en cuenta que al haber sido restaurada la fuente Este en 2011, muchas de estas patologías ya fueron subsanadas en esa intervención, circunstancia que no ha ocurrido en la fuente Oeste.

CRITERIOS DE ACTUACIÓN

- La intervención se ha regido según los criterios definidos dentro del marco de la Ley 16/85, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y en la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, así como en las recomendaciones internacionalmente aceptadas del corpus de las Cartas de Restauración.
- Por criterio expreso de la Dirección, se han mantenido todas las modificaciones estéticas que ambas fuentes han sufrido, para evitar multitud de desmontajes y de nuevas restituciones.
- La limpieza ha sido homogénea, y se ha realizado con un control exhaustivo de medios ma-

nuales, mecánicos y químicos, sin alterar los materiales compositivos, su estructura, o el aspecto primitivo de la misma.

- Incorporación de algunas piezas desaparecidas que funcionalmente resultan necesarias para la consolidación de la fuente. En este sentido se han reconstruido piezas cerámicas, principalmente en las esquinas, debido a su desaparición por roturas, y por ser objeto de mayor deterioro para las piezas contiguas.
- En la ejecución de los trabajos de restauración se ha contado en todo momento con personal especializado, Restauradores titulados.



Figura 11.
Fuente este. Cubriciones de la azulejería por velos y costras calcáreas. (Crest Arte)



Figura 12.
Fuente este, pretil sur. Uniones abiertas por movimientos del terreno. (Crest Arte)



Figura 13.
Fuente este. Estado previo del pedestal marmóreo y surtidor. (Crest Arte)



Figura 14.
Fuente este. Detalle del pedestal de mármol fisurado por el encastre del surtidor de latón. (Crest Arte)



Figura 15.
Fuente oeste, lado norte. Costras estromatolíticas que cubren completamente el estanque, debido al uso de agua excesivamente calcárea. La azulejería del pretil es producto de restituciones contemporáneas, en las que se ha incorporado piezas no coetáneas y de distintos diseños. (Crest Arte)



Figura 16.
Fuente oeste, lado sur. Pésimo estado de la azulejería en general, con abundantes azulejos restituidos de distintas épocas y diseños, fijados y rejuntados con cemento. Invasiones calcáreas y estromatolíticas generadas por el tipo de abastecimiento. (Crest Arte)

Figura 17.

Fuente oeste, suelo del estanque. Pésimo estado del suelo y paramentos, con gruesas costras estromatolíticas y uniones abiertas por pérdida de sellados. Separación entre los muretes y el suelo, generando falta total de estanqueidad. La superficie donde hay más erosión por la caída del agua muestra mayor degradación y pérdida de morteros de sellado. (Crest Arte)



Figura 20.

Pedestal calizo de fuente oeste. Estado previo. Superficie invadida de costras estromatolíticas, con fuerte erosión del material pétreo por escorrentía continua del agua de pozo. Tinciones por limonita y cianobacterias. (Crest Arte)



Figura 21.

Detalle del pedestal, fuente oeste. Estado previo. Fracturas y restituciones del remate con cemento portland y cemento gris. (Crest Arte)



Figura 18-19.

Fuente oeste, esquinas NW y SW del estanque. Estado previo. Piezas restituidas no coetáneas, sellados de cemento, pérdidas de mortero, uniones abiertas, agujeros, cubriciones de costra clacárea. Falta total de estanqueidad. (Crest Arte)

INCORPORACIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DEL AGUA

Los trabajos realizados han sido en todo momento conducidos desde una perspectiva y mentalidad conservadora y restauradora, intentando en todo momento el máximo el respeto hacia la obra y la mínima intervención posible.

El diseño de la instalación incorporada adapta el sistema a la máxima protección y conservación de estas fuentes del siglo XVII y de sus elementos constitutivos, evitando causar daños y el mínimo desmontaje posible de piezas.

En esta intervención se ha cerrado el antiguo paso de agua procedente del Aljibe del Chorrón, si bien se ha mantenido de la antigua instalación las tuberías en buen estado que atraviesan la fuente por abajo hasta el surtidor, evitando desmontajes innecesarios de la estructura y de los revestimientos cerámicos.

Se ha instalado un sistema hidráulico de recirculación provisto de una amplia y profunda arqueta exterior de PVC, alojada bajo rasante en el parterre más adecuado y próximo a cada fuente. Protege a la arqueta una caseta de obra con registro superior, a la que se le ha incorporado un cuadro eléctrico para el adecuado funcionamiento de la fuente, así como punto de registro de luz para poder facilitar las labores de conservación y mantenimiento futuro de la fuente. La arqueta va provista de bomba inoxidable y un circuito externo de tuberías que permiten el trasiego del agua, con registro y llave de paso junto a cada fuente. Se ha seleccionado técnicamente un tipo de bomba de recirculación que se adapta tanto a la longitud total del recorrido, -de impulsión y de vaciado-, como a la altura del surtidor, teniendo en cuenta las particularidades estructurales, formales, estéticas y materiales de estas fuentes. A las dos fuentes también le hemos incorporado tuberías internas con rebosaderos de latón, con fines a mantener un determinado nivel máximo de agua en el vaso, así como desagües en los canales para evacuar el agua de la lluvia. Todos los puntos de salida de agua van provistos de tapones ranurados de latón para evitar atascos por acumulación de residuos orgánicos en las tuberías.

La fuente se alimenta inicialmente de agua potable, que es tratada inmediatamente con desin-

fectantes específicos. De esta forma se impide en lo sucesivo el contacto de la fuente con el agua del aljibe, de pésima calidad, erradicando de esta forma el principal factor de riesgo y de perjuicio directo para la integridad de los materiales constitutivos. El uso de agua potable recirculada evita las incrustaciones calcáreas en superficie. Al ser tratada con desinfectantes, evita la proliferación de microorganismos patógenos y la degradación de los materiales compositivos, prolongando la durabilidad del agua, con la consiguiente reducción de gasto en el abastecimiento. Las dificultades que venían produciéndose en la logística de abastecimiento de agua potable a las fuentes recirculadas de este Jardín han sido recientemente solucionadas por el Alcázar con la instalación de un punto de registro de agua potable junto a la fuente de Neptuno, facilitando de igual manera los trabajos diarios de mantenimiento y conservación preventiva que ejecuta el equipo de conservadores y restauradores en las fuentes más cercanas.



Figura 22.

Fuente Este. Apertura de zanjas para la incorporación de la instalación del sistema de recirculación de agua. (Crest Arte)



Figura 23.

Fuente oeste. Apertura de zanjas para la incorporación de la instalación del sistema de recirculación de agua. (Crest Arte)



Figura 24.
Arqueta de pvc con mecanismo de recirculación, semienterrada en el parterre. (Crest Arte)



Figura 25.
Caseita de obra que alberga la arqueta, provista de cuadro eléctrico. (Crest Arte)



Figura 26.
A las dos fuentes se les ha instalado un rebosadero que no tenía. El agujero inferior conduce el agua a la arqueta. (Crest Arte)

INTERVENCIÓN EN LAS FUENTES

La intervención ha tenido como principal objetivo paliar y cubrir las necesidades de conservación y restauración que demandaba el pésimo estado actual de la estructura en algunas zonas, así como el tratamiento de los revestimientos de azulejería que forran ambas fuentes, además de la intervención en los pedestales de mármol y en los surtidores de latón.

La intervención se ha centrado en primer lugar en la eliminación mecánica y química de las costras calcáreas, estromatolíticas, biocostras y costras de suciedad ambiental que cubrían y ocultaban las distintas superficies de las dos fuentes.

Debemos comentar que la limpieza de la azulejería ha sido muy dificultosa y laboriosa, en especial de la fuente oeste, con capas compactas de hasta 8mm, endurecidas y sumamente adherentes a los vidriados y a las partes cerámicas, además de extensas manchas negras por cianobacterias. También ha sido costoso el tratamiento de los pedestales marmóreos, completamente revestidos de costras calcáreas de varios milímetros de grosor y teñidos de manchas amarillentas y anaranjadas por los óxidos y la limonita conte-



Figura 27. Fuente este. Capturas de limpieza del material cerámico, ejecutada por procedimientos mecánicos y químicos. (Crest Arte)

nida en la composición del agua del aljibe, así como el tratamiento de los regueros y las escorrentías dejadas por la acción y erosión del agua en la superficie.

La limpieza del pedestal calizo oeste fue especialmente difícil pues se encontraba recubierto con morteros pétreos de reparación que ocultaban pérdidas de molduras y reconstrucciones realizadas con cemento gris.



Figura 28. Fuente este. Desarrollo de la limpieza del material cerámico. (Crest Arte)



Figura 29.

Fuente oeste. Cartas de limpieza del material cerámico, ejecutada por procedimientos mecánicos y químicos. (Crest Arte)



Figura 30.

Fuente oeste. Proceso de eliminación de costras estromatolíticas y biocostras adheridas fuertemente a la superficie que ha estado en contacto permanente con el agua del aljibe. (Crest Arte)



Figura 31.

Fuente este. Proceso de eliminación de morteros en mal estado. Vaciado y limpieza de juntas. (Crest Arte)



Figura 32.

Fuente oeste. Eliminación manual y mecánica de los rejuntados de cemento de la azulejería de los pretilos. Vaciado y saneado. (Crest Arte)



La laboriosa operación de limpieza ha permitido en su conjunto el reconocimiento visual de la composición, el estudio del despiece actual de los pavimentos y de los paramentos del vaso, y el examen de su estado real de conservación. Para su eliminación se han utilizado procedimientos manuales, mecánicos, y químicos, mediante aplicación de papetas a base de sales descarbonatadoras y disoluciones químicas, labores completamente controladas y ejecutadas por el equipo de restauración, tratando posteriormente las superficies con biocidas. Los vidriados sueltos han sido fijados con resina acrílica mediante inyección.

Los morteros de cemento que invadían toda la red de llagueados y grietas, además de los morteros en mal estado que no cumplían adecuadamente su función de fijación y sellado, han sido eliminados por procedimientos manuales y mecánicos. Esta operación ha afectado prácticamente al 100% de todas las uniones y grietas de la fuente oeste, y a un 40% de la fuente este. Las llagas más abiertas y profundas del pavimento oeste además se han impermeabilizado con una resina aislante tixotrópica y epoxídica, de consistencia muy fluida y nivelante. Todas las llagas y grietas del vaso -paramentos y pavimento-, han sido finalmente rejuntadas con mortero muy tamizado de cal Lafarge y marmolina en polvo. El resto de zonas de la fuente sin contacto directo y permanente con el agua de la fuente se han rejuntado con mortero de cal hidráulica y arena de sílice.

La dificultad de la fuente oeste se justifica además por la abundancia de patologías en la estructura y la gravedad de las mismas, habiendo sido necesario desmontar un 35% de la azulejería de los pretilos y cenefas perimetrales para reforzar y consolidar constructivamente el interior de la estructura, debido a hundimientos por movimientos del terreno y a la presencia de oquedades en determinadas zonas del pretil. En los desmontajes se ha comprobado el deterioro por descomposición de las argamasas de la fábrica constructiva, originado por las infiltraciones de agua y el debilitamiento consecuente de esta.

Para la consolidación estructural de estas zonas (cenefa perimetral exterior SW, lado sur y este del pretil de la fuente oeste) se han desmontado las piezas de azulejería afectadas, eliminado también los ladrillos de la fábrica estructural y las argamasas en mal estado, procediendo seguidamente a la limpieza del terreno, tratamiento biocida, nivelado, rellenado y montaje de las piezas

desmontadas, morteros de cal y fibra de vidrio entre tongadas. Las escasas lagunas por falta de piezas se han restituido con piezas recortadas de barro cocido no vidriado fijadas con mortero de cal. Finalmente toda la superficie cerámica se ha consolidado por impregnación con silicato de etilo y finalmente, una vez seco, se ha impermeabilizado con un hidrofugante.

Resultados

No obstante, y a pesar de este desvirtuamiento del diseño primitivo de la fuente oeste, una vez intervenido el pavimento, -consolidadas y llaqueadas todas las piezas-, la imagen que ofrece, aunque bastante caótica, es globalmente “armónica”, respecto al completo desorden estilístico también existente en el pretil de la fuente, igualmente invadido de piezas restituidas de diferentes coloridos, facturas y procedencias.

La fuente Este, aunque laboriosa también, no ha resultado tan complicada como la oeste, circunstancia que achacamos a la intervención de 2011, en la que se neutralizaron y resanaron muchas de las patologías encontradas en la fuente oeste.

Respecto a la estanqueidad de las dos fuentes, una vez terminada la restauración, y a pesar de la alta degradación, del envejecimiento de los materiales compositivos y del alto porcentaje de pérdidas de vidriado que presentaba la azulejería, se ha podido comprobar con el funcionamiento de la fuente que el vaso mantiene unos niveles aceptables de porosidad e impermeabilidad, conseguidos por las operaciones realizadas de sellado, saneado de todas las llagas, impregnaciones consolidantes y tratamientos hidrofugantes, mantenidas con el Programa de Conservación preventiva y mantenimiento de las fuentes.



Figura 33. Fuente oeste, cuadrante SW. Desmontaje de la cenefa perimetral exterior por deformación y hundimiento del terreno. Saneado del asiento. (Crest Arte)



Figura 34. Fuente oeste, cuadrante SW. Eliminación de sellados de cemento en las juntas. Vaciado y limpieza de juntas del material cerámico, y proceso de montaje de la cenefa perimetral. (Crest Arte)



Figura 35. Fuente oeste, lado sur. Desmontaje de la azulejería del pretil por movimiento de piezas debido a desconsolidación y oquedades internas. Saneado, limpieza y montaje. (Crest Arte)



Figura 36. Fuente oeste, lado oeste. Desmontaje de la azulejería del pretil por desconsolidación de piezas. Saneado, limpieza, consolidación y montaje. (Crest Arte)



Figura 37. Fuente oeste. Parte del equipo de restauración. (Crest Arte)



Figura 38. Fuente oeste. Eliminadas las costras aparecen profundos agujeros en el suelo por desajustes entre piezas restituidas. Bajo estos agujeros hay raíces. (Crest Arte)



Figura 40. Fuente oeste. La fuente una vez eliminadas las costras y en proceso de eliminación de juntas de cemento. Visión general del despiece actual. (Crest Arte)



Figura 39. Fuente oeste. Estado tras la eliminación laboriosa de las costras y de los cementos en las juntas. Situación y estado del despiece del fondo del vaso, compuesto por multitud de piezas variopintas, añadidas sin respeto alguno por la composición original. Proceso de rehundido y limpieza de juntas. (Crest Arte)



Figura 41. Fuente oeste. Proceso de eliminación mecánica de zonas reconstruidas del pedestal, ejecutadas con cemento portland y gris. (Crest Arte)



Figura 42. Fuente oeste. Proceso mixto de eliminación de zonas reconstruidas y de limpieza de carbonatos mediante papetas químicas a base de sales disueltas. (Crest Arte)



Figura 43.
Estado de la tubería interior, fracturada por oxidación. (Crest Arte)



Figura 44.
Fuente oeste. Terminación del pedestal y sellado completo de todas las juntas abiertas del material cerámico, con morteros de cal. (Crest Arte)



Figura 45.
Fuente este. Proceso de limpieza mecánica y química del pedestal marmóreo. (Crest Arte)



Figura 46.
Fuente este, una vez limpiada, sellada e hidrofugada. (Crest Arte)

INTERVENCIÓN EN LOS BANCOS DE AZULEJERÍA

De estos bancos no quedaba constancia de intervención alguna hasta la fecha, pero durante la restauración se han observado abundantes repe-llos y sellados con morteros de cemento, aplicado de forma indiscriminada en oquedades del material cerámico y en numerosas llagas, como ha ocurrido con las fuentes.

Estos bancos, coetáneos a las fuentes, se encontraban en pésimo estado de conservación. Era necesario intervenir para devolverles la integridad material y recuperar sus valores estéticos, mer-mados completamente por un cuadro patológico extenso que afectaba tanto a la estructura de algunos como a todos sus revestimientos cerámi-cos. Los bancos, todavía funcionales, forman parte compositiva del diseño primitivo de la glorieta, conjuntamente con la fuente central, de ahí la importancia de su recuperación y revalorización conjunta.

Los bancos conservan la estructura, la composi-ción y el diseño primitivo, con muchos elementos que aún perduran, en consonancia con la azule-jería original de la fuente. Es curioso anotar la instalación del mecanismo de accionamiento de los burladores de agua, ubicado exclusivamente en el asiento del banco Noreste de la glorieta este, el cual conserva en el interior de la estructura del banco parte de las manivelas y tuberías de abas-tecimiento que lo ponían en funcionamiento.

En la intervención, la mayor dificultad y laborio-sidad ha sido el tratamiento de las abundantes lagunas y agujeros generados por pérdidas, dis-gregaciones y erosiones profundas en el material cerámico, las cuales potenciaban las retenciones de humedad y por tanto la formación generaliza-da de biocostras, especialmente líquenes. Se han eliminado por procedimientos mecánicos mu-chas aplicaciones y sellados de cemento.

Tras la limpieza mecánica y el tratamiento biocida han desaparecido las extensas manchas y costras negras de líquenes recalcitrantes que invadían las superficies.

Las lagunas han tenido que ser reintegradas para evitar una mayor retención de humedad y la de-gradación de los materiales cerámicos, utilizán-dose para ello morteros de cal hidráulica y polvo de ladrillo rojo en distintas proporciones, además de pigmentos minerales. Las reintegraciones solo se han aplicado a las lagunas de material cerá-mico sin vidriar, adaptando micromortero a las dos tonalidades existentes en la cerámica, una más rosácea y otra más amarillenta y grisácea, quedando las intervenciones diferenciadas pero su visión global estéticamente unificada. Los se-llados de las grietas y llagueados, además de la reintegración de las lagunas, han logrado unificar el volumen y unidad estética de los bancos de las dos glorietas.



Figura 47. Banco de glorieta este. Proceso de limpieza. Testigo de suciedad ambiental y biocostras por líquenes. (Crest Arte)



Figura 48. Banco de glorieta oeste. Eliminación de la suciedad alojada en la fractura estructural con pistola de aire. (Crest Arte)



Figura 49. Banco de glorieta oeste. Proceso de rejuntado y sellados de oquedades con morteros coloreados de cal y teja. (Crest Arte)



Figura 50-51.
Glorieta este. Imagen comparativa del estado previo y final de uno de los bancos (NE). (Crest Arte)



Figura 54-55. Fuente este. Imagen comparativa del estado previo y después de la restauración y puesta en marcha del sistema de recirculación. (Crest Arte)



Figura 52-53. Glorieta oeste. Imagen comparativa del estado previo y final de uno de los bancos afectados por fractura estructural (NE). (Crest Arte)



Figura 56-57. Fuente oeste. Imagen comparativa del estado previo y después de la restauración y puesta en marcha del sistema de recirculación. (Crest Arte)

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Las dos fuentes en la actualidad están sujetas a un Programa de Mantenimiento y Conservación Preventiva, iniciado en agosto de 2016. A partir de su restauración se inicia la continuidad de las operaciones necesarias para que se sigan manteniendo en el mejor estado posible. Este Programa tiene en cuenta los agentes de alteración usuales y las patologías manifiestas antes de la intervención, además de las circunstancias actuales y el entorno común que rodea a estas dos obras. A partir de la intervención, el mantenimiento resulta fundamental para prolongar en el tiempo las mejores condiciones de conservación de la fuente y los resultados de los tratamientos realizados.

BIBLIOGRAFÍA

- PLEGUEZUELO HERNÁNDEZ, A. "Las fuentes bajas del Jardín de las Damas en los Reales Alcázares de Sevilla. 1623". Informe solicitado por Crest Arte, S.L. para su inclusión en el Capítulo Informe Histórico Artístico de la Memoria final "Restauración de las fuentes y bancos de las fuentes Este y Oeste del Jardín de las Damas del Real Alcázar de Sevilla. 2017. (No publicado)
- GESTOSO Y PÉREZ, José: Sevilla, Monumental y Artística. Vol. II, Sevilla, 1898.
- MARIN FIDALGO, Ana: El Alcázar de Sevilla bajo los Austrias, Ediciones Guadalquivir, Sevilla, 1990.
- LLEÓ CAÑAL, Vicente: "Un contexto perdido. Los jardines de la Nobleza" en Jardín y Naturaleza en el Reinado de Felipe II, Ediciones Doce Calles, Aranjuez, 1998.



SISTEMA DE GESTIÓN DEL REAL ALCÁZAR DE SEVILLA

Isabel Rodríguez Rodríguez
Directora-Conservadora

Este artículo aborda en síntesis la filosofía, las bases teóricas, el recorrido y las actuaciones realizadas desde el verano de 2015 hasta la actualidad, especialmente en las materias de conservación, investigación y difusión. Para la autora significa un engranaje con tres piezas perfectamente encajadas, y cuyo objetivo es la valoración del patrimonio del Real Alcázar por parte de la sociedad.



Figura 1.
Cenador del León
tras su restauración.
María Dolores Robador.

El Real Alcázar es un elemento patrimonial icónico para la ciudad de Sevilla. De titularidad pública, del Ayuntamiento de Sevilla desde 1931¹, es hoy el palacio por antonomasia de todos los sevillanos y simbólicamente el espacio de representación del gobierno de la ciudad. Pero a la vez es uno de los monumentos más visitados de Andalucía, con cerca de 1.900.000 visitantes al año. Esta doble funcionalidad conlleva una mayor dificultad en las intervenciones patrimoniales y hace aún más compleja cualquier actuación.

Sobre el Alcázar coexisten multitud de valores patrimoniales. Al hablar de valores nos referi-

mos a los apreciados individuales y colectivos de cada uno de los actores que intervienen en el ejercicio patrimonial, desde el visitante hasta el profesional. Valores contemporáneos, múltiples y cambiantes que la sociedad actual da al patrimonio histórico. Van desde el identitario al económico, y cambian al ritmo que lo hace la sociedad.

En esta valoración cobra especial relevancia la comunicación, el proceso de verter la información especializada a la sociedad, en especial a la más cercana. En nuestro caso a la sevillana. Esto afecta a la conservación, pero también a la



BASES TEÓRICAS

La objetividad en actuaciones patrimoniales no existe, ni siquiera en la actuación más técnica que pudiésemos imaginar. Desde el momento en que optamos por una actuación en lugar de otra o por utilización de un sistema de registro en vez de otro o estamos pensando en conseguir unos objetivos de conocimiento en detrimento de otros, estamos dirigiendo el camino y el proceso de intervención. Incluso a la hora de abordar una restauración sobre un elemento y aunque la Ley recoge la necesidad de conservación integral del bien², el profesional que actúa siempre, está primando una época o un elemento sobre otro. Pero lo idóneo es que cualquier intervención sea abordada desde posicionamientos teóricos y que el resto de protagonistas que intervienen en el escenario patrimonial conozca la posición teórica que provoca y que direcciona la intervención hasta alcanzar una serie de objetivo y no otros. Por ello es fundamental mostrar los cimientos sobre los que se apoya cualquier labor en materia patrimonial.

Partimos de la idea de Henri Rivière a nuestro juicio hoy día vigente en muchas de sus teorías, “un museo es una institución permanente, sin finalidad lucrativa, al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público, que conserva, investiga, comunica y exhibe para fines de estudio, educación y deleite”³. En sentido entendemos que el Real Alcázar conceptualmente puede interpretarse como un museo al servicio de la ciudad de Sevilla.

Basado en este concepto de patrimonio dinámico, priman dos axiomas:

- El patrimonio es un valor social.
- Solo se conserva lo que se comunica⁴.

Igualmente una de las bases de actuación ha sido la vinculación del patrimonio histórico y del Real Alcázar, al desarrollo de la ciudad de Sevilla.

Con estas premisas teóricas, a nuestra llegada al Real Alcázar como directora, realizamos un análisis de la situación en materia de conservación, difusión y de investigación. El trabajo de campo se basó en la apreciación directa del edificio, en el comportamiento del visitante y en las charlas y entrevistas informales con los agentes implicados, ya fueran personal de plantilla o empresas ocasionalmente contratadas para

investigación. La difusión de la investigación no debe ser objeto sólo de revistas especializadas y reducirse a foros profesionales. Siempre con la mesura y la autenticidad que requiere cualquier intervención patrimonial.

Podríamos analizar cualquier actuación llevada a cabo, desde el verano de 2015 en el Real Alcázar para valorarla y diseccionarla, porque todas, desde mi palacio de verano dirigida a la población infantil, la conservación preventiva de las fuentes o las actuaciones en Navidad, están proyectadas desde unas bases teóricas y no son actuaciones patrimoniales inconexas.

Figura 2.
Conservación de
emergencia del
Palacio Gótico.
Rocío Campos.



servicios externalizados. Este documento marco podría tener la validez de una foto fija realizada en el verano de 2015 y cuyo pie fuera, “los riesgos y retos percibidos tras el análisis de la situación y sus posibles soluciones aportadas.”⁵

Enumerar y analizar las actuaciones llevadas a cabo durante todos estos años para corregir y minimizar los riesgos detectados es un traba-

jo arduo y rutinario, más objeto administrativo que finalidad de esta revista. Pero plasmar las bases teóricas y mostrar con ejemplos su aplicación cotidiana en el engranaje de un sistema de intervención patrimonial concebido al servicio del visitante y del sevillano en particular, es labor y responsabilidad de esta dirección. Más abajo, abordamos uno a uno todos los campos que en materia patrimonial inciden sobre el elemento a preservar y gestionar.

CONSERVACIÓN

El documento-informe referido más arriba, en materia conservativa es un instrumento marco que se elaboró de acuerdo con todas las cartas internacionales de Conservación desde la Carta de Atenas, hasta las reglas y los métodos que deberían seguirse para la intervención en bienes patrimoniales aprobados por ICOMOS. En especial, aquellos que inciden en la conservación del patrimonio arquitectónico, pues los elementos muebles a conservar por el Alcázar de Sevilla se cuentan por unidades. Como tal documento marco tiene su desarrollo actual y futuro en documentos anexos y su finalidad es esbozar las bases de actuación para un futuro plan de intervención o si queremos llamarlo así, plan director⁶.

Esta evaluación conservativa se centró en el Alcázar en sentido amplio, tomando en consideración los aspectos físicos y de organización de la institución y en la naturaleza mixta del elemento a tratar, elementos arquitectónicos fundamentalmente palacios y elementos naturales, los jardines históricos.

El primer riesgo detectado fue la escasa implantación de programas de conservación preventiva más allá del mantenimiento cotidiano. Para nosotros la diferencia radica en la previa detección de un riesgo que pone en funcionamiento actuaciones dirigidas a minimizarlo. Desde 2015 pusimos en marcha programas de control y mantenimien-

to de elementos singulares que por sus especiales características de exposición y riesgo, pudieran verse afectados drásticamente o porque sus parámetros conservativos no fuesen adecuados.

En cualquiera de los programas de conservación y siempre que su estado de urgencia o emergencia lo demandase hemos seguido el siguiente itinerario conservativo:

1. Actuación de emergencia para amortiguar el riesgo inmediato, en aplicación de la ley 14/2007, del Patrimonio Histórico Andaluz⁷. Así actuamos en la azulejería de los palacios gótico y mudéjar, donde engasamos los paños que de otra manera se hubiesen visto afectados por desplomes, caídas y fragmentación. En paralelo delimitamos y acotamos un espacio de respeto de la azulejería del siglo XVI, obra de Cristóbal de Augusta, para protegerla de posibles agentes externos resultado de la visita turística⁸.

En el mismo ámbito del palacio gótico actuamos de emergencia en las llamadas "Sargas de Bacarisas"⁹. En el caso de las cinco sargas polícromas procedimos a descolgar y trasladar de su sitio habitual a dos de ellas, la llamada de Cristóbal Colón y el bodegón con motivo vegetal, también salida del taller de Bacarisas. Sobre esta última realizamos una intervención mínima de consolidación y restauración. Para preservarla de la luz directa, evitar que el soporte textil sufriera daños mayores y mejorar las condiciones de conservación, la trasladamos desde la sala principal del palacio Gótico a la sala Cantarera, con una mejora sustancial de sus condiciones de exposición y conservación¹⁰. Las cuatro restantes se encuentran depositadas en el IAPH para su restauración y futura exposición.

De igual forma, primando la emergencia, actuamos en algunos artesanados, en especial la cubierta de la galería que da acceso al Cuarto

Figura 3.

Fuente incorporada al programa de conservación preventiva. Mari-bel Baceiredo.



Real Alto. En este caso, la simple colocación de un filtro textil para atemperar luminosidad, temperatura y evitar exposición directa de los rayos solares, mejoró sustancialmente las condiciones de conservación. En paralelo desescombramos la cámara existente entre el trasdós de la techumbre, el forjado y los paramentos perimetrales para aligerar su peso y revisar su estado de conservación¹¹.

2. Elaboración de proyecto de restauración y ejecución.

Sólo hemos planteado proyectos de restauración cuando los métodos de control pasivo no son suficientes para estabilizar las condiciones en los parámetros adecuados o el estado de conservación del bien, así lo aconsejase. No voy a extenderme en este asunto por ser objeto cada uno de los proyectos de artículos pormenorizados en anteriores y sucesivas revistas especializadas y de manera pormenorizada en los sucesivos números de la revista "Apuntes del Real Alcázar". El resultado es que el Real Alcázar cuenta con un banco de proyectos que van desde la restauración de la azulejería del palacio de Pedro I¹², la restauración del estanque de Mercurio¹³, las fachadas de la casa Consistorial¹⁴, etc...

Si me gustaría señalar las restauraciones del Cenador del León¹⁵, de las 150 piezas arqueológicas seleccionadas dentro del material procedente de las intervenciones arqueológicas, llevadas a cabo en el Real Alcázar en los últimos 20 años más un número limitado de piezas propiedad del Ayuntamiento de Sevilla y que se encontraban en el Alcázar¹⁶.

3. El tercer y último paso es la incorporación del bien patrimonial una vez restaurado, al programa de conservación preventiva¹⁷. Este documento es previo a la elaboración de un plan director y debe recoger el estado de conservación, necesidades y parámetros de actuación, actuales y previstos para años venideros, referidos a la conservación del Alcázar, con especial atención a los riesgos detectados. En algunos casos hemos puesto en funcionamiento el programa con anterioridad a la redacción del documento.

Podríamos poner distintos ejemplos de bienes incorporados hoy ya a esta fase, pero abordaremos las fuentes y las carpinterías históricas. En ambos

casos de aplicación de la conservación preventiva y puesta en carga se pusieron en funcionamiento desde 2016 con programas de conservación bianuales.

Desde 2011 el Alcázar inició un plan de restauración de fuentes, con lo cual partíamos de intervenciones realizadas con anterioridad. Somos conscientes de que parte de los riesgos detectados fundamentalmente los ambientales, al ubicarse al exterior y rodeados de vegetación; y los antrópicos, consecuencia del disfrute de los visitantes son de difícil solución, y sólo pueden ser minimizados, pero no erradicados, salvo con la pérdida de su condición de "fuente". Para nosotros, esta cualidad dinámica es indisociable de su condición y por lo tanto no optamos por acotar o delimitar ortopédicamente su área de uso. Sin embargo detectamos un agente que si podía ser minimizado con el tratamiento del agua. Tradicional las fuentes del Alcázar han venido funcionando con agua de pozo. Iniciamos el programa de prevención por las fuentes históricas ubicadas en los jardines más antiguos y diseñamos un programa bianual que ha incluido los jardines del Príncipe, las Flores, la Danza, las Damas y la Alcoba y el jardín de la Cruz. Para ello hemos incorporado a las fuentes, siempre que ha sido posible, un circuito hidráulico cerrado de recirculación para el eliminar los agentes de alteración. El agua de abastecimiento de las fuentes no recirculadas procede del aljibe del Chorrón y como consecuencia tiene una dureza que provoca el desarrollo de costras calcáreas, tinciones sobre los elementos pétreos y aparición de biocostras. Para evitar estos males se han establecido controles y operaciones de agua, diarias y periódicas acompañados de sus respectivos informes mensuales y semestrales. En paralelo y dentro de este programa se han diseñado acciones curativas a demanda al objeto de disminuir las alteraciones y actuaciones preventivas cotidianas específicas y como consecuencia de su ubicación en un jardín histórico con elementos vegetales a preservar¹⁸.

Reseñaré un segundo ejemplo ya en funcionamiento y con efectividad probada. El Real Alcázar cuenta con unas carpinterías de gran valor histórico. Entre 2001 y 2007 el patronato promovió la restauración de las puertas, portalones y ventanas del palacio de Pedro I. En total 29 carpinterías, de ellas 12 mudéjares y 17 del siglo XIX¹⁹. Desde entonces, sobre los soportes de madera se



había depositado polvo y suciedad y se habían producido daños por roce, pérdida de piezas y desgastes de protección original. Los elementos metálicos igualmente presentaban deformaciones y pátinas corrosivas²⁰. Desde hace años, y tras la puesta a punto de cada uno de los elementos venimos realizando un mantenimiento y conser-

vación por parte de profesionales, con análisis de estado, revisiones y controles periódicos.

Actualmente estamos trabajando en el estado de conservación de las yeserías. Inicialmente hemos comenzado con el análisis de las yeserías del Salón de Embajadores²¹.

INVESTIGACIÓN

En este punto no me detendré en la investigación más ortodoxa, que ya venía dándose en el Alcázar, fundamentalmente la arqueológica, ni en las relaciones con las distintas universidades, con las que tenemos proyectos de investigación conjuntos. Respecto a la investigación promovida por el patronato del Real Alcázar y en el campo del conocimiento histórico y la intervención arqueológica, a modo de reseña, enumeramos los trabajos más significativos²².

Análisis cronotipológico de las murallas del Alcázar.

- Investigación de la configuración de lienzos y torres correspondientes al primer recinto del Alcázar por su sector Norte.

- Digitalización de la planimetría arqueológica y volcado en Base de Datos de la Unidades Estratigráficas.



Figura 5.
Fijado y engasado de paño de azulejería. Palacio Gótico. Rocío Campos

- Dibujo de las torres del Primer Recinto del Alcázar.

Intervención Arqueológica Preventiva en el semi-sótano del Palacio de Pedro I. Alcázar de Sevilla y su posterior Análisis de materiales.

“Proyecto Arqueológico: Análisis de Estructuras Emergentes en la Puerta del León”.

Control Arqueológico de movimiento de tierras con motivo de la introducción de un depósito de gasolina en el Jardín Inglés.

“Proyecto Arqueológico de Control de movimiento de Tierras de la Restauración del Cenador, Estanque y Jardín del León del Real Alcázar de Sevilla”.

Control Arqueológico de movimiento de tierras con motivo de la introducción de una arqueta para la recirculación del agua con motivo de la restauración de la Fuente de la Danza.

Trabajos de documentación, archivo, revisión bibliográfica, análisis de la planimetría histórica y organización de las visitas a los archivos de Félix Hernández e Instituto de Patrimonio.

Revisión de la documentación histórica relativa al período tardo califal y almorávide tanto en Sevilla como en el resto de Al-Andalus a fin entender de la mejor manera posible los motivos y consecuencias de la construcción del Alcázar.

Organización de dataciones absolutas y aplicación del modelo bayesiano para la datación del recinto primero del Alcázar.

Estudio de la técnica de la piedra en el recinto primitivo del Alcázar en el contexto de Al-Andalus.

Control Arqueológico del Saneamiento de la red de alcantarillado de los jardines.

Análisis, documentación y hallazgo de la merlatura de lienzo oeste de la muralla del primer recinto como resultado del deterioro y necesidad de reparación de sus albardillas.

Catálogo de piezas arqueológicas de propiedad municipal.

Tras detectar la ausencia de proyectos de investigación aplicada encargados por el Alcázar, hemos

abierto una línea de trabajo de investigación en la que el promotor, el patronato del Real Alcázar, tiene como objetivo general solucionar problemas o prever actuaciones cotidianas necesarias para el desarrollo del Alcázar y de la ciudad. A modo de ejemplo, referiremos:

Estudio sobre el funcionamiento de la visita turística del Real Alcázar de Sevilla: Bases para la reordenación funcional del Conjunto Monumental. Conscientes de los nuevos retos a los que se enfrenta el Alcázar, consideramos prioritario, el estudio y análisis de la visita turística, el sistema actual de venta de entradas, el comportamiento de la visita y la capacidad de acogida. Tras este trabajo de campo, el equipo interdisciplinar ha realizado unas propuestas y recomendaciones que deben regular el funcionamiento turístico de los próximos años²³.

Análisis del arbolado.

Con anterioridad el patronato del Real Alcázar había realizado el inventario de especies y arbolado de los jardines del Real Alcázar²⁴. Partiendo de ese documento, actualmente estamos diagnosticando con técnicas innovadoras el estado de conservación de los árboles de los jardines históricos, en especial los de gran porte²⁵.

Catalogación del patrimonio mueble vinculado al Real Alcázar de Sevilla a través de sus inventarios históricos.

Este trabajo de investigación vino motivado por la necesidad de conocer, la colección mueble vinculada al Real Alcázar²⁶ Para ello se barrieron documentalmente los fondos del Real Alcázar de



Figura 6. Actividad de emergencia alicatados. Rocío Campos.



Figura 7.

Intervención de emergencia en las sargas de Bacarisas. Artyco SL

Sevilla, especialmente los inventarios de pinturas de los años 1814, 1841, de 1848, el de 1850 de muebles, 1867, el inventario general de 1870-1872. Los autores también analizaron los fondos del Archivo Histórico Municipal y la Hemeroteca también Municipal especialmente para documentar el siglo XX. El resultado ha sido un trabajo ingente, que tiene como herramienta fundamental, el catálogo de bienes muebles adscritos al Real Alcázar donde se reflejan los elementos conservados y los que un día estuvieron vinculados a este palacio. El catálogo se compone de 489 fichas, divididas en los bloques de pintura, grabado, dibujo y fotografía; retablos y esculturas; artes suntuarias y un último bloque que reseña las piezas que se engloban en las artes textiles.

- Desarrollo de industrias culturales. En paralelo se estableció un protocolo para el movimiento de cualquier pieza ubicada en el recinto del Real Alcázar.

Atendiendo a la definición de UNESCO²⁷ las industrias culturales y creativas son: “aquellos sectores de actividad organizada que tienen como objeto principal la producción o la reproducción, la promoción, la difusión y/o la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial”. Este enfoque pone un énfasis no sólo en los productos propios de la creatividad humana que son reproducidos industrialmente, sino que da relevancia a la cadena productiva y a las funciones particulares que realiza cada sector para hacer llegar sus creaciones al público.

La potencialidad del Real Alcázar no se reduce a un elemento turístico de primer orden para la ciudad. El patrimonio histórico y en concreto el Alcázar de Sevilla, tiene otras muchas funcionalidades, incluidas el desarrollo. Para ello juega un papel sustancial la investigación, en especial la investigación aplicada, y la metodología de traba-

jo en campos innovadores. Se trata de un proceso complejo, todavía inconcluso, de carácter empírico y de corte analítico y descriptivo.

Vayamos a referir brevemente, la metodología del proyecto en el que venimos trabajando hace ya más de tres años desde el Real Alcázar de Sevilla. Este palacio sevillano tiene una tienda a su salida por la que pasan gran parte de los visitantes, como ocurre en los grandes conjuntos monumentales. La tienda tiene producción resultado del desarrollo de las industrias culturales. Sin embargo, casi todos los productos a la venta, son diseñados, fabricados y comercializados por agentes externos, de fuera de Sevilla. Es decir, el patrimonio histórico del Real Alcázar, es el inspirador, el creador, el elemento generador, de cientos de productos contemporáneos que se venden en las tiendas; pero el valor añadido de esa cadena económica recae casi en exclusividad en agentes foráneos. Los sevillanos están fuera de ese proceso creativo y económico.

Todo procedimiento de investigación y creación tiene una metodología, y el campo del patrimonio histórico y las industrias culturales, no es ajeno a las fases de trabajo de otras áreas: creación y diseño, fabricación del prototipo, producción, marca, presentación, exposición y venta, balance... Todas presentes en el proyecto que nos ocupa y que hemos desarrollado con la Federación de Artesanos de Sevilla, a la que nos dirigimos hace ya casi tres años pidiendo su colaboración para empezar a trabajar conjuntamente.

Una vez que contactamos con la Federación de Artesanos de Sevilla, y ante la buena acogida por su parte, el Real Alcázar abrió un periodo de análisis y creación, donde todos los artesanos tuvieron abiertas sus puertas, para dibujar, documentar, crear, proponer...durante un mes. En paralelo el Real Alcázar registró la marca "Real Alcázar", que a pesar de ser una enseña consolidada, no estaba inscrita en el registro de marcas y patentes.

Transcurrido ese tiempo, los artesanos produjeron maquetas y prototipos de sus productos, que remitieron al Real Alcázar. Después de su análisis y diagnóstico, la comisión ejecutiva del Patronato aprobó el uso de la marca "Real Alcázar" nominalmente a cada uno de los artesanos que cumplieran con las características propuestas previamente. Entre los criterios, la calidad y autenticidad fueron fundamentales en la elección.



Figura 8.
Limpieza del intradós del artesonado de la galería del C.R.A. Inmaculada Ramírez



Figura 9.
Restauración de material arqueológico.



Figura 10.
Labores de restauración en Cenador del León. M.ª Dolores Robador

Seleccionados los modelos que llevarían la marca "Real Alcázar", constatamos que quedaban representadas las artesanías más tradicionales de Sevilla: cerámica y azulejería, forja, joyería... junto a nuevos campos de producción y técnicas innovadoras de creación artesanal. Cada uno de las

piezas producidas, en el reverso de la marca, lleva unas líneas con la información histórica del original inspirador, ya sea éste la Fuente de la Fama o el Salón de Embajadores. Finalmente, tenemos un producto de calidad, artesanal, con una marca individualizada y una información histórica, aunque sucinta, veraz.

Lo creado reproduce valores que ya están contenidos en el original, pero que han sido objeto de reelaboración por parte de sus autores materiales. Me refiero al valor estético de las nuevas piezas, el valor social en cuanto construye vínculos entre individuos, el valor histórico transmitido desde el propio original, el valor simbólico, el valor iden-

titario de comunidad, el valor económico de la nueva pieza.

El siguiente paso en el proyecto, ha sido la comercialización, dentro y fuera del Alcázar, e incluso externa a la ciudad de Sevilla. La Federación de Artesanos de Sevilla ha conseguido situar sus productos en la tienda del Real Alcázar para ser adquiridos por el visitante. Se trata de unas 60 piezas expuestas, de forma asociada y singularizada espacialmente al traspasar el umbral de la tienda del Real Alcázar. Toda la cadena productiva está en nuestra ciudad y el Alcázar objeto de creación contemporánea al servicio del desarrollo de Sevilla en el siglo XXI.

Figura 11.

Yeserías del Palacio de Pedro I.
Rocío Campos



DIFUSIÓN

Para nosotros, la difusión, adquiere una potencialidad fundamental, es una herramienta para la conservación, en cuanto que entendemos que sólo se conserva lo que se comunica²⁸. Por motivos de espacios obviaremos la exposición de la visita turística, aun cuando entendemos que se encuentra dentro de este apartado. Hemos hecho referencia a la necesidad de abordarla en los próximos años. Tampoco referiré ciclos ya consolidados y con calidad probada, como son las Noches en los jardines del Alcázar o las visitas teatralizadas. Por contra, nos centraremos en las actuaciones y proyectos nuevos que han tenido como objeto el conocimiento del Real Alcázar por parte de la población autóctona. Para ello hemos potenciado la visita del sevillano al Alcázar, pero una visita informativa/formativa, en aplicación de los axiomas teóricos enunciados al inicio de esta exposición.

Programa “Alcázar abierto por obras”. Nuestro esfuerzo, ha estado en el empeño de que el Alcázar no sólo actuase como contenedor de actividades foráneas diseñadas por otros gestores o agentes culturales de la ciudad, sino que el Alcázar contase con actividades relacionadas con su patrimonio histórico durante toda la anualidad y que las actuaciones de conservación o las intervenciones arquitectónicas estuvieran abiertas al público y fueran explicadas por los protagonistas de la intervención, los profesionales del patrimonio, ya fuesen arquitectos, arqueólogos, restauradores²⁹...Durante el proceso de actuación en patrimonio histórico y a través de la página web <http://www.alcazarsevilla.org>, los sevillanos han tenido la posibilidad de conocer de primera mano, las excavaciones arqueológicas, la restauración del Cenador del León, el proyecto de la puerta del León, la restauración de las sargas de Bacaristas y cuantas intervenciones patrimoniales se han diseñado desde esta dirección del Real Alcázar. Han sido miles los receptores de estas acciones, que hemos denominado con el trillado eslogan de “Abierto por obras”, con resultados muy gratos para ambas partes, emisor y receptor³⁰.

Igualmente hemos abierto la puerta de la Alcaoba, ante la demanda histórica de los sevillanos de una entrada especial. Para ello todos los días del año, excepto los lunes, a las 11 h, 30 sevillanos han tenido la posibilidad de conocer el Alcázar con un interlocutor cualificado, por un historiador del arte y guía oficial.



El Alcázar se ha desplazado a todos los barrios de Sevilla, con dos acciones: una simbólica de explicar y dar a conocer en el barrio y en los distritos, el Alcázar y su historia. Han sido profesionales del patrimonio histórico los que han interactuado en esta acción de salir fuera de nuestras murallas, y la segunda, el palacio ha abierto su puerta, para traer al Alcázar a todas aquellas personas que desde el punto más alejado de la ciudad de Sevilla, estaban interesados en conocer y visitar el Alcázar.³¹ Hemos denominado este programa “El Alcázar, tu barrio”.

Dirigidos a los más pequeños, hemos diseñado actividades específicas, durante las navidades y el verano. Por los talleres, “El Alcázar mi palacio de invierno” y “El Alcázar mi palacio de verano” han pasado miles de niños y niñas en estos años.



Figura 13.
Línea de productos artesanales inspirados en el Real Alcázar.

Han sido actividades diseñadas para y por el Alcázar, ya fuese el funcionamiento de las fuentes de los jardines, o la Navidad en época de Alfonso XIII. Su objetivo ha sido la conservación preventiva y la valoración.

Con el apoyo de las nuevas tecnologías y la realidad aumentada, se diseñó en 2016 una aplicación-juego para los colegios de la ciudad de Sevilla. Con la inestimable colaboración del Servicio de Educación Municipal, han conocido el Alcázar

miles de niños de primaria³² priorizando el programa en los barrios más alejados del centro histórico.

Han sido decenas las jornadas históricas y patrimoniales, relacionadas con el Alcázar y su historia. Sirvan como ejemplos las que tuvieron como temática a Bruna y su vinculación con la arqueología organizadas con motivo del MCM años de la muerte de Trajano o las relacionadas con la conmemoración de la circunnavegación de la tierra³³.

Figura 14.
El Alcázar, mi
palacio de ve-
rano.



Figura 15.
Restauración de la Puerta del León. Explicación por el Arquitecto Francisco Reina.

NOTAS

1. Gaceta de Madrid núm. 114, de 24/04/1931, página 30.
2. Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del patrimonio Histórico de Andalucía. Título II. Artículo 20. Criterios de conservación.
3. <http://www.unesco.org/new/es/santiago/culture/creative-industries/crafts-design/>
4. <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/1488/1488#.W-QsBdVKiUk>. Teoría desarrollada por Ricardo Lineros Romero. Museo de la ciudad de Carmona Proyectos y experiencias. Carmona (Sevilla). "Tener como referencia continua el valor social del patrimonio histórico".

Ricardo Lineros. Proyecto de Museo y Centro de Interpretación de la ciudad de Carmona. Actas de las VI Jornadas Andaluzas de Difusión del Patrimonio Histórico. Málaga 2001. Págs, 319-332.
5. Informe de la dirección. Patronato del Real Alcázar. 2015. Archivo administrativo. Real Alcázar. (inédito).
6. Actualmente estamos trabajando en documentos sectoriales para la elaboración de un documento que pudiéramos llamar plan director.
7. Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía. Artículo 24. Intervenciones de urgencia.
8. Todas estas labores especializadas han sido realizadas, ejecutadas y controladas tanto por la Dirección como por Rocío Campos Alvear, restauradora que trabaja para el patronato del Real Alcázar.
9. Juan Fernández Lacomba. "Las sargas colombianas de Gustavo Bacarisas para el Pabellón Real de la Exposición Iberoamericana de 1929 en el Real Alcázar de Sevilla". Apuntes del Alcázar. N° 17, 2016. 159-191.
10. Proyecto de emergencia realizado abierto al público en la sala Cantarera por la empresa Arte, conservación y restauración S.L.. 2016
11. Esta actuación de mantenimiento estuvo ejecutada por la empresa Arcobeltia Construcciones S.L. bajo la supervisión de la restauradora Inmaculada Ramírez. 2016.
12. Proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta Baja del Palacio Mudéjar. Real Alcázar. Benza Conservación y Restauración S.L. Carmen Enríquez y Juan Ramón Baeza. 2018.
13. Carolina Peña Bardasano y Antonio Perla de las Parras. Proyecto de Conservación y Restauración del Estanque de Mercurio del Real Alcázar de Sevilla, 2017.
14. María Dolores Robador. Proyecto de Restauración de las fachadas neorrenacentistas y neoclásicas de la casa Consistorial de Sevilla, 2016.
15. María Dolores Robador. Proyecto de Restauración del Cenador del León. Real Alcázar. 2017
16. Previa selección de las piezas por parte de Trifora Arqueología y patrimonio S.L. y supervisión del trabajo por Rocío Campos Alvear S.L., se restauraron más de 150 piezas de distintas tipología y formato. Las empresas de restauración fueron Tratamiento de Conservación y Restauración S.L. Y GARES. S.L. Restauración de la Colección histórica arqueológica del Real Alcázar de Sevilla, 2017.

17. Plan actualmente en ejecución y adjudicado en licitación pública a la Fundación Santa María La Real. Plan de Conservación preventiva de los bienes patrimoniales del Real Alcázar de Sevilla. En ejecución.
18. María Isabel Baceiredo Rodríguez. Programa de conservación preventiva, mantenimiento y conservación curativa de las fuentes históricas del Real Alcázar de Sevilla. Pág. 92
19. Pérez Ferrer, J.C.; Fernández Aguilera, S. La restauración de los portalones y ventanas del Patio de las Doncellas del Palacio de Pedro I en el Real Alcázar de Sevilla 201-2004. Apuntes del Alcázar n. 5, 2004.
20. Rocío Campos Alvear. El mantenimiento y las medidas de conservación preventiva de los bienes culturales en el Real Alcázar. Apuntes n. 18. 2017. Págs. 71-87
21. Desde aquí, me gustaría agradecer a Rocío Campos Alvear y a LABRVUM su profesionalidad y buen trabajo.
22. Han sido dirigidos por Miguel Ángel Tabales y han formado parte del equipo de forma permanente las arqueólogas Ana Durán y Cristina Vargas. A todos mi más sincero agradecimiento.
23. Pedro Salmerón Escobar, Miguel Ángel Troitiño. Estudio sobre el Funcionamiento de la visita pública del Real Alcázar de Sevilla. Bases para la reordenación funcional del Conjunto monumental. 2018. Patronato del Real Alcázar (Inédito).
24. Trabajo realizado por la empresa Normad Garden. 2014. Patronato del Real Alcázar (inédito).
25. La empresa adjudicataria Tecnigral S.L. Análisis y reducción del riesgo del arbolado y palmeras del género Phoenix SP. 2018
26. Sebastián Fernández Aguilera, Manuel Alejandro Prada Machuca, Rocío Gelo Pérez. El patrimonio artístico del Real Alcázar de Sevilla a través de sus inventarios históricos. Apuntes n. 18. 129-154. 2017
27. <http://www.unesco.org/new/es/santiago/culture/creative-industries/crafts-design/>
28. Ricardo Lineros Romero. Op cit.
29. Singularmente reseñaré el proyecto de la puerta del León y la restauración del semisótano de Pedro I, donde hemos contado en todo momento con el arquitecto Francisco Reina y con el arqueólogo M.A. Tabales.
30. Quiero agradecer a todos los profesionales del patrimonio que siempre han estado dispuestos a mostrar su trabajo en el Real Alcázar.
31. Desde aquí queremos agradecer la ayuda y la buena acogida que este programa ha tenido desde todos los distritos, así como la inestimable colaboración del área de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Sevilla.
32. Gracias a los profesionales de la Delegación de Educación del Ayuntamiento de Sevilla, en especial a Teresa García. Con su trabajo han hecho posible que los colegios de los barrios más desfavorecidos hayan sido los primeros en conocer esta actuación pionera.
33. Quiero agradecer especialmente a Pilar León y Enriqueta Vila su inestimable colaboración. Igualmente quiero agradecer a José Beltrán su apoyo en todo momento.

REAL  ALCÁZAR
SEVILLA



UNA VISIÓN DESDE LA ARTESANÍA

Ángeles Terán Sánchez
Presidenta de la Federación Artesanos de Sevilla



Hace aproximadamente un año que la directora del Alcázar, Isabel Rodríguez, se puso en contacto con la Federación de Artesanos de Sevilla con la firme idea de dar un lugar privilegiado a la artesanía sevillana en un espacio que, sin duda, es todo un monumento al buen hacer de los diferentes artesanos que durante siglos y con diferentes estilos nos han mostrado su maestría y dominio de las más variadas técnicas artesanales. Cualquier artesano es muy consciente de la importancia que puede suponer el dejar su impronta para generaciones en este espléndido monumento, sirviendo de ejemplo a creadores venideros y, sobre todo, creando a través del tiempo emociones a los visitantes que a diario pasean por sus estancias y que sólo han de dejarse llevar por sus sentidos cuando caminen por sus espacios para sentirlos. Allí podrán descubrir un lugar donde la artesanía textil nos muestra un ejemplo de su máximo exponente, como en la «Sala de los Tapices flamencos del S. XVI» provenientes de los talleres de Willem de Pannemaker, famoso tejedor de Bruselas. En su elaboración, bajo las precisas indicaciones de Carlos V y María de Hungría, se emplearon los mejores materiales disponibles: Seda de Granada (63 colores diferentes), lana fina e hilos de estambre de Lyon para el Urdimbre, siete tipos de hilo de oro y tres de plata... Trabajaron hasta siete artesanos tejedores por tapiz, desde la mañana a la noche, siendo necesarios 8 años para su creación y con un coste de 26000 libras de los Habsburgo, cantidad equivalente a varios millones de euros en la actualidad. Sin duda estaban destinados a ser una de las obras más impresionantes del sector textil.

En esta «Sala de los Tapices», observando sus impresionantes mapas del mar de Italia o Francia, es donde no puedo dejar de imaginar a esos artesanos curvados sobre sí mismos creando obras de arte que te hacen sentir pequeña, como sus puntadas, en un mundo políticamente desconocido en nuestra época. Viendo cómo Roma se convierte en puntadas maestras que nos hacen intuir sus



puentes e imponentes cúpulas; donde, siguiendo sus hilos, reconozco la ciudad de Pisa o la inmensa Génova, en la que se plasma nítidamente su importancia con respecto al resto del mundo a través de su puerto y constante flujo de navíos; en la conquista de Túnez disfrutando del colorido de los ropajes de la época, de ese rojo vivo que ves hasta en el collar de un magnífico galgo, el azul intenso que viste una dama que deja intuir una gestación avanzada y el Mar, el elemento que todo lo une.

La «Casa de la Contratación», lugar de unión entre el viejo y el nuevo mundo, el «Patio de la Montería», donde podemos ver las claras diferencias entre los artesanos orientales con el resto a través de un dominio absoluto en su yestería con elementos figurativos iconográficos, forma vegetales y geométricas, con una armonía nunca rota, nos invitan a la contemplación silenciosa de cada uno de sus rincones.

Como profesional de la cerámica permítanme recrearme en los paños cerámicos. De nuevo las formas geométricas, casi he de contenerme para no pasar mis dedos por sus aristas vivas ya gastadas por el tiempo, interminables motivos entrelazados. La cerámica musulmana y mudéjar de cuerda seca y de aristas, donde los reflejos metálicos y sus azules intensos se repiten continuamente.

Los renacentistas, que tanto nos recuerdan con esos dorados a nuestro albero, sus pinceladas sueltas y que su mayor exponente, Niculoso Pisano, nos ofrece en «el altar de la visitación», ubicado en el Oratorio del Cuarto Real Alto o en los zócalos del Palacio Gótico.

Si te fijas en cada figura, en cada escena, puedes apreciar las diferentes pinceladas, las diferentes formas de resolver sus figuras de cada uno de los pintores ceramistas que intervinieron en ellos.

No dejo atrás la cerámica barroca, tanto decorativa como narrativa, su manejo de los óxidos metálicos conseguido, en su mayoría, a través del uso del plomo, el cromo, el dióxido de manganeso o cobalto entre otros, todos tremendamente utilizados sin ninguna prevención hasta hace relativamente poco tiempo, creando, con ello, unas altas estadísticas de muerte prematuras entre los artesanos. Como vemos, un gran pago que nos debe impulsar a apreciarlos como se merecen.



CUENCOS

No creo que todavía nadie ponga en duda la importancia de la artesanía en tan magnífico edificio, aunque los artesanos sean, en la mayoría de los casos, unos grandes desconocidos. Entonces, por qué no seguir dando a los artesanos la posibilidad de mantener el vínculo con él, no sólo a través de las restauraciones sino dando la posibilidad de seguir creando piezas de gran nivel artesanal inspiradas en el Alcázar. Fue exactamente en Enero de 2016, en una reunión de la Federación de Artesanos de Sevilla con la directora del Real Alcázar, donde comenzamos con un proyecto ilusionante; dar la posibilidad a los artesanos, mediante una convocatoria anual, de crear piezas únicas artesanas inspiradas en el Real Alcázar de Sevilla.

Para ello, cada pieza debe pasar por tres filtros diferentes: El primero de ellos, el de los propios artesanos de la federación, que impone un alto nivel técnico en la ejecución de cada una de las mismas; un segundo filtro, responsabilidad del Patronato del Alcázar, que garantiza el rigor histórico y el origen de la inspiración en el monumento. Es en este punto cuando aquellas piezas que son seleccionadas adquieren el distintivo de la marca «Real Alcázar de Sevilla», lo cual se plasma en una etiqueta que, unida a cada obra, informa sobre la posesión del sello de calidad Real Alcázar, explica el motivo en el que está inspirado y la técnica usada en su creación, en español e inglés, así como los datos del artesano a quien corresponda cada pieza y el sello de la Federación. Por último, un tercer filtro que gestiona la Federación de Artesanos de Sevilla con la empresa Palacio y Museos S.L.U. responsable del espacio comercial personalizado que está situado dentro del mismo monumento, que da entrada a cada una de las convocatorias de piezas referidas y que tras un tiempo estipulado, consolida la permanencia y comercialización de cada una de ellas, permitiéndose además, siempre que se acompañe de su correspondiente etiqueta identificativa de la Marca Real Alcázar, su comercialización en cualquier punto de venta dentro o fuera del monumento.

Es una cuestión de orgullo el haber iniciado este proyecto junto con la directora del Alcázar y el Patronato de los Reales Alcázares, cuyo presidente es Alcalde de Sevilla.

Desafortunadamente, hoy día, no tenemos las mismas posibilidades, como en otras épocas más



MURAL CERÁMICO

DETALLE MURAL CERÁMICO



propicias, para la intervención en las grandes obras arquitectónicas tal y como las tuvieron los talleres que participaron en la creación de esta magnífica obra que es el Alcázar. Pero es bueno que desde la dirección de éste y otros monumentos faciliten la posibilidad a los artesanos contemporáneos de la ciudad de demostrar, una vez más, que somos capaces de crear nuevas piezas, provocando sensaciones y emociones a través de ellas, diferenciándonos del típico souvenir que suele invadir los museos y monumentos de nuestra ciudades que, sin quitarle su espacio útil, no tiene que confundirse en ningún momento con las obras creadas por profesionales de la artesanía de Sevilla con un estilo personal, contemporáneo y lejos de facturaciones industriales.

Aprovechando esta dinámica y teniendo en consideración el que los artesanos habían realizado un estudio sobre el Alcázar a fin de inspirarse para la realización de sus piezas, se les pidió un nuevo reto: Participar en la exposición «Creadores Artesanos en Torno al Alcázar» que transcurrió desde el 7 al 24 de junio.

El resultado de ésta, un proyecto que tuvo como comisario a Don Fernando

Rodríguez Moreno, galerista y director de S.A.C.O Feria Internacional de Arte Contemporáneo de Sevilla, fue un espectacular éxito que sorprendió a todos, consiguiendo el reconocimiento general por saber crear un espacio dotado de un estilo contemporáneo donde el protagonista era, sin duda, el oficio de cada uno de los creadores participantes.

Entre las disciplinas que la Federación mostró, se pudieron ver piezas de papel, cerámica, textil, grabados, esmalte sobre metal, vidrio o mosaicos. Se ofreció un espacio en la exposición a la Escuela de Arte de Sevilla (Pabellón de Chile), con la inestimable colaboración de su directora Ainhoa Martín y Luís Manuel Fernández, que no perdieron la oportunidad de darnos toda una lección, mostrándonos que las generaciones venideras están empujando muy fuerte y con ganas.

Nos sentimos muy arropados por la colaboración y presencia en la inauguración tanto del Ayuntamiento de Sevilla, a través de Don Antonio Muñoz, delegado de Habitación Urbano, Cultura y Turismo, así como por la Junta de Andalucía, representa-



MURAL CERÁMICO

do por su Director General de Comercio de la Consejería de Empleo, Empresa y comercio, Raúl Perales Acedo. Y cómo no mencionar a los anfitriones Isabel Rodríguez, Directora del Alcázar, y Bernardo Bueno Alcaide, entre muchos otros que nos demostraron su apoyo. También se crearon en paralelo a la exposición dos mesas redondas, la primera enfocada a la «Artesanía y Patrimonio», cuyos ponentes fueron Isabel Rodríguez Rodríguez (directora del Real Alcázar de Sevilla) Gema



MURAL CERÁMICO

carrera Díaz (antropóloga, Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico), José Ramón Moreno Pérez (subdirector de investigación Escuela T.S. de Arquitectura de Sevilla), Félix de la Iglesia (profesor de máster de arquitectura y patrimonio histórico y profesor del departamento de Proyectos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla), Giovanni Cicorella (arquitecto y artesano ceramista) y yo misma, Ángeles Terán como presidenta de la Federación de Artesanos de Sevilla. En la segunda mesa redonda «Artesanía y Turismo» participaron los ponentes Carmen Arjona (directora general de Calidad, Innovación y Fomento de Turismo de la Junta Andalucía), José Luís Bazán (artesano de la piel colaborador de la empresa Loewe, entre otras marcas), Laura Molina (directora Creativa Todomuta Studio), Alejandro Rojas e Ignacio Domínguez Adame (Lab Sevilla / Sevilla Hub. Divulgación de diseño y cultura visual) y por parte de la Federación de artesanos de Sevilla estuvo Pilar Rodríguez Rivas (secretaria de la Federación y artesana).

Se tomó por parte de la Federación buena nota de ambas mesas, de las necesidades y aportaciones actuales de la artesanía tanto enfocado a Patrimonio como a Turismo.

En conclusión, vivimos en un mundo donde la comida rápida, la información y su rápido divulgación o los edificios con elementos modulares que permiten una rápida construcción hacen que en este siglo no valoremos como corresponde lo artesanal, con sus tiempos necesarios que requieren las cosas bien hechas, los guisos a fuego lento, respetando la maduración de los alimentos.

Las piezas artesanales hechas una a una ofrecen algo que jamás podrá ofrecer lo fabricado en serie por máquinas: La sensación de tener algo único al que se le ha aplicado lo más valioso que puede ofrecer un artesano el factor «tiempo» dedicado a cada pieza, el dominio de una técnica que no está reñida con las nuevas tecnologías ni con las enseñanzas ancestrales, adaptándolo todo a nuestro tiempo y gusto.

No pierdo la esperanza de que la artesanía vuelva a resurgir y a ser vista no solo como algo que deba ser protegido por su vulnerabilidad, sino como un elemento que enriquece y pone en valor tan solo con su presencia. Es nuestra historia, es nuestra cultura y, por lo tanto, es nuestra obligación reconocerla y protegerla.

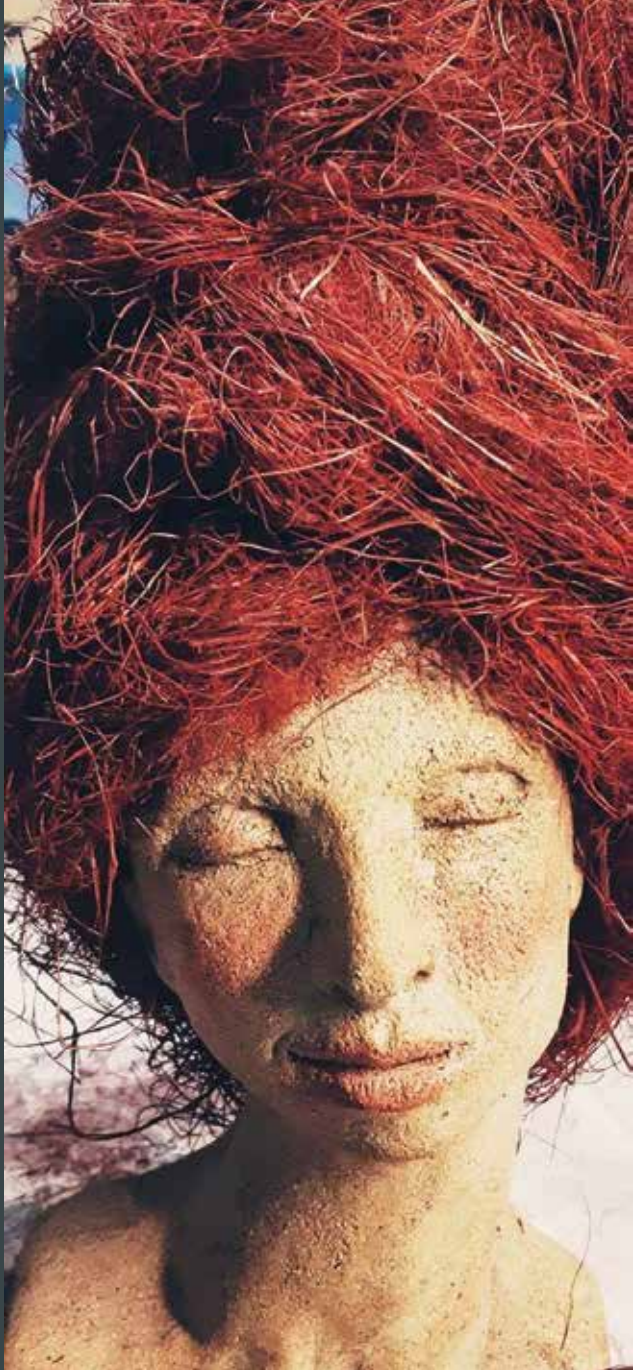
PLATO CERÁMICA





ESCULTURAS





ESCULTURAS





Foto: Valme Domínguez



Foto: Valme Domínguez



Foto: Valme Domínguez

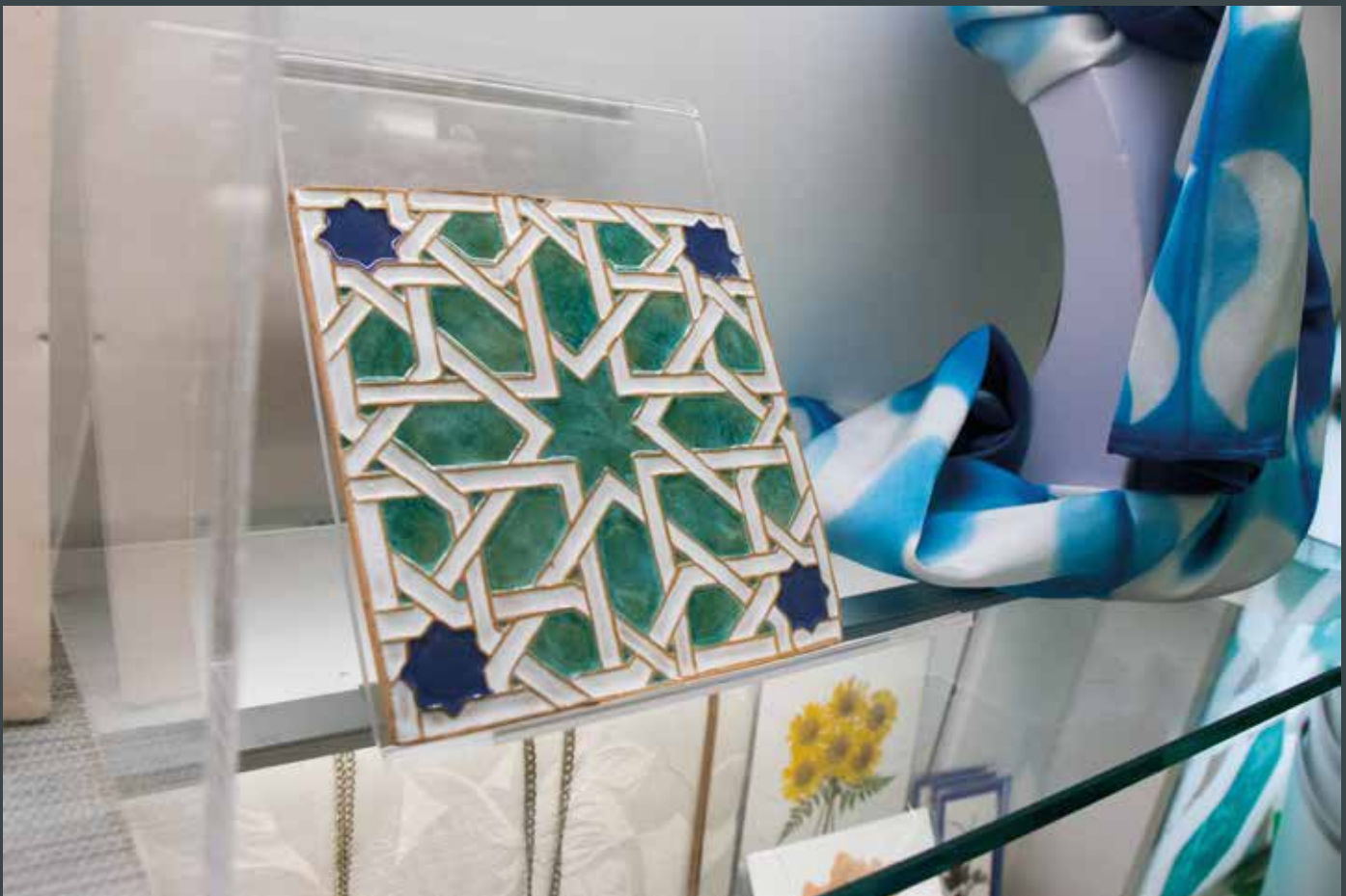


Foto: Valme Domínguez



Foto: Valme Domínguez





Foto: Valme Domínguez


REAL ALCÁZAR
SEVILLA

APUNTES

DEL ALCÁZAR DE SEVILLA

ENGLISH VERSION





ANOTHER YEAR OF NOTES

Bernardo Bueno Beltrán

Patronage warden of Real Alcázar and Council of Seville



Pages 6 - 7

Once again, the magazine Apuntes del Alcázar comes into print among specialists and the general public to publicize those events, studies and methodology realized in the Real Alcázar of Seville. Each time, cementing our position in the sector of the spread of patrimonial capital throughout Andalusia.

This year we collect the works carried out in the Real Alcázar. María Dolores Robador breaks down the integrative intervention in the Lion's Arbor. More than a hundred pieces have been restored, the fundamental criteria are presented by Jesús Serrano in the article "conservation and restoration of the Historical-Archaeological Collection of the Real Alcázar of Seville". Carmen Enríquez and Juan Ramón Baeza outline the necessary intervention in the Mudéjar tiling of the Real Alcázar in their article "a restoration project for the tiling of the ground floor of the Mudéjar Palace". Also

essential is the "conservation and restoration project of the Pond of Mercury", a work by Carolina Peña and Antonio Perla. The Board of Trustees of the Real Alcázar has carried out the "restoration of the fountains and benches of the east and west roundabouts of the Ladies' Garden", a project accomplished by María Isabel Baceiredo. The Director-curator of the Real Alcázar, Isabel Rodríguez Rodríguez, tells us in her article about the patrimonial management system of the Real Alcázar that deals with the global methodology of any intervention carried out. To conclude, Ángeles Terán offers us a subjective perspective of the Alcázar from the craftsman's point of view.

As per usual, the 1000 copies run-off will be distributed by institutions and cultural entities for their use and enjoyment and will be available to all users via the web: www.alcazarsevilla.org



RESTORATION OF THE LION'S ARBOUR, POND AND GARDEN. THE HISTORIES OF WATER AND THE GARDEN

María Dolores Robador

Doctor of Architecture, Project Report Author and Director of Construction



Pages 8 - 51

Seville hides a treasure. A place interwoven by the hand of man, where the visible and the invisible blend in a sensual embrace that penetrates the soul, that transcends and elevates the spirit beyond intellect, emotion and senses. Welcome to the Alcázar. Hidden inside, there is a gem known as the Lion's Arbour. The document presented synthesizes the restoration incorporated in this architectural landscape and garden ensemble. A garden on a quest for vibrant harmony and textures. Light brushes on enamels, frescoed walls, flowers on silk floss trees, sweet mock-orange and myrtle, the infinite shades of green melting harmoniously into a rich palette in symphony with the reflection provided by the pond. Chiaroscuro frescoes shading light and shadow in a sequence of

aromas inside the pavilion, where sounds of intimacy are kept. The invisible cool whisper of the water, the silence and the chirping of birds cuts across the trail of water from the Mercury pond to the lion and after the opening of the floodgates to the water chambers, to the fertile land of the garden and the tree basins of the orange trees.

HISTORICAL OVERVIEW

Hidden in the heart of Seville is the Alcázar, a fortified area that became a royal residence in the 11th century. Here time has patiently woven small treasures and hidden paradises into the plot of history, as if it were a precious inlaid work.



In Islamic orchards, Mudejar impressions of refined taste were fused. Modern man after finishing discovering the New World, filled them with Italianate Renaissance subtleties and Baroque finials in the 18th century, English landscaping and gardens that infused us with tides of life in the nineteenth and twentieth centuries. A polyphony composed of architecture that embraces all the senses in search of delight.

Nothing is conserved of those first Islamic orchards, probably they divided into patios and lots, later occupied by the Christian palaces. On the exterior of the Saracen residence there would have been a very large esplanade called *Mary al-Fidda* (Pradera de Plata) with functional recreation space, always allied to water. The rest of the soil would have been apportioned to agricultural production.

In the 12th century, the Almohads increased this area of orchards, converting it into a wide area surrounded by palaces and by the city wall of Seville to the north, the Tagarete stream to the south and by the Royal roads that crossed them perimetrically, with exits from the city through the Postigo Water Tower, and through the now non-existent Jerez Gate. In the Almohad recreational area, at least three large ponds were created, fed by Caños de Carmona and by the water wheels with which the irrigation and enjoyment of water was made possible. One of them might have been the pond of the current Lion's Arbour. This pond is in fact an old Islamic cistern used as a container for water from those pipes and an adjacent well that is still in operation for irrigation. The well water was extracted with a water wheel in the past. It is in this fenced enclosure where the Lion's Pavilion is located (**figure 1**), presided over by a *Musalla in the shape of a qubba*, today known as the Pavilion of Carlos V (figures 2 and 3). It is said that the name qubba originates from plantation chamber "Huerta de la Alcoba".

From the 16th century, part of the old orchards of the Alcázar became the gardens of the Modern Age. The transformation of plantations into gardens was a process carried out in stages in which the lidos (with the purpose of accumulating water for irrigation) also acquired an aesthetic purpose as ponds through sculptural and architectural complements, maintaining their water containment activity for irrigation as well as fish breeding destined for fishing, a past-time of the kings.

In the thirty-eight years of the first third of the seventeenth century (1607-1645) when the Count-Duke de Olivares ran the Town Hall, Seville's Alcázares lived one of its brightest chapters, which would crystallize in works undertaken throughout the complex. Standing out was the creation of the last garden of the Modern Age, called New Garden or Lion's, a space that was divided from the plantation cham-

bers "Huerta de la Alcoba" in the year 1638 and was designed by the master builder Juan Bernardo de Velasco. In this new garden, next to the Pavillion of Carlos V, the Islamic pond and water wheel, were transformed into two harbours: the pond in the harbour of "La Media Naranja del León", currently called the Lion's Arbour (**figure 4**), and the water wheel in the harbour "Ochavado" nonexistent today. Its origin has not been proven in documents but has been attributed to the master builder Diego Martin Orejuela. These pavilions were mapped out on occasion by the visit of the warden's nephew, Don Luis Méndez de Haro y Guzmán, who would later succeed him in his position.

THE LION'S ARBOUR

The Renaissance was transforming the Mannerist gardens of Tuscany to Italian taste, substituting the character of the water wheels for promptous garden casinos and decorating the irrigation ponds with fountains and balustrades. In the case of Lion's Arbour "El Cenador del León", it is an original transformation in Renaissance style of the medieval pond that still continues to irrigate the plantation chamber "Huerta de La Alcoba" (**figures 5-9**).

The bulk of the pavilion and the pond are noticeably on a high level above the garden, with practical podiums around it, signifying an important element of harmony in the garden. The composition of this association once more reminds us of the old typology of the Muslim "qubba" although interpreted in baroque affect, where we also observe the influence of the altarpiece of the time. In its facades the Mannerist language is expressed with a high sense of elegance that is also endorsed by the arrangement of its interior (**figure 8**). The extended roof of beautiful proportions is a dome on a high drum, set on pendentives and with an extrados covered with white and blue tiles. The building is one of the clearest and most interesting examples of late Spanish Mannerism.

The name of the Lion's Arbour comes from the lion-shaped calcareous stone fountain carved in 1644. This fountain sustains the pond and is part of the rich decoration of the harbour designed by Benito Valladares in 1644 and who conceived a rich collection of tiles. It was restored in 1675 by Francisco Valladares. After construction, the pavilion was decorated with beautiful fresco paintings completed by Juan de Medina (1644-1646). The theme of the embellishment is derived from the memoirs of the painter on January 11 of this past year and the certification of the observer Esteban de Mendoza. Most of his paintings regrettably lost over time. On the exterior, various articles were painted like coloured jaspers, jugs of flowers, a professed mask, birds; one of which was a hawk etc. On the interior, angels,

goddesses, cupids and nymphs, contours that allow us to endeavour that the Lion's Arbour might be a pavilion dedicated to love³, which was a usual symbolic theme in this aristocratic world linked to the garden (**figures 30 and 33**).

THE ORIGIN OF THE WATER OF THE LION'S ARBOUR

Water trails that surprise. In Seville, the main trail to supply the city was an aqueduct of Roman origin and a little less than 20 kilometres long and that originated from diverse springs next to the hermitage of Santa Lucia in Alcalá de Guadaíra. It reached the city via the Caños de Carmona aqueduct. It would later be put back into operation by the Almohads in the 12th century (**figure 10**).

The point of arrival of the aqueduct was the Puerta de Carmona (**figure 11**), where it was distributed into an archway and which functioned as a large distribution infrastructure in which the waters from Caños were emptied and driven. This archway divided into seven smaller auxiliary compartments that corresponded to different distributions. Among which, the main one supplied water to the Alcázar through the pipes inserted into the wall of the city. Part the thirteenth century's fortune was bestowed by the King to the city of Seville and to religious and civil owners. The conduction of piping in the rampart wall finalized in the Alcázar Water Tower (**figure 13**). In the interesting plan by Joaquín Fernández in 1872, the in-depth knowledge of water, lids, waterwheels, ponds, fountains, orchards and gardens is perceived (**figure 12**).

From the Water Tower, the water was channelled to different parts of the Alcázar. This featured in the pond that transformed into the beautiful Pond of Mercury (**figure 14**) and acted as a cistern for all the surplus water brought by the aqueduct. From here the water was distributed to irrigate the plantations and gardens. The attractive water spout is an ingenious invention by the Director of the Alcázar Joaquín Romero Murube, elaborated in the 1960s. The water that overflowed in this pond from then and until today, is taken to another pond namely that of the Lion's Arbour (**figure 7**). Here, excess water accumulated from the pond of Mercury, coming from the Caños de Carmona and the water wheel located northwest of the pond, currently in use as an irrigation well. At present the water that overflows from the pond of Mercury is still being carried to the pond of the Lion's Arbour.

The water in the Lion's Arbour has great importance, as much in as the central fountain of the pavilion, in the pond, the reflector of the architecture and the whole fundamental objective has been enriched with the sculpture of the lion.

This lioness figure has given name to the Arbour and on many occasions, to the whole garden in which it is located. The original function of the pond was to be a reservoir to be able to irrigate orchards and by being converted into a pond in the seventeenth century, it has remained in operation today as the old mechanism and continues watering the gardens of the Alcázar.

When their floodgates are unlatched (**figure 15**), the water is conducted to a water casket with two chambers in the garden, and depending on the opening or closing of the out-flow piping, either the Lion's garden is watered by flooding or it is conducted through pipes to irrigate the orange trees of the Pavilion of Carlos V. One of which dates perhaps from the fourteenth century, the oldest in Spain. Here the medieval orange trees drink. Today, the water gardens of the Alcázar, the water springs and the fantasy that sprouted a thousand years ago resurface.

GENERAL STATE IN WHICH THE LION'S ARBOUR WAS FOUND

Water originates from the "Huerta de la Alcoba" and transfers into the pond of the beautiful Lion's Arbour. Water has also been the main cause that altered the relevance of its architecture, the deformation in its manufacture, facings and tiling. The defects, deformation and deterioration of the Arbour were caused by water acting in different ways: penetration through the roof, drainage through the parapets and cornices, rise of capillarity in the walls, permeability in the pond, water with CO₂ that alters stone, water with the O₂ that oxidizes the stems of steel ... The liquid element has been joined by other destructive actions of physical nature, such as temperature and wind, destructive actions of a mechanical nature, featuring as pressures, frictions, shocks and impacts and those of a chemical and electrochemical nature, in addition to those of a biological nature. The seeds find room in cornices, tile joints and in the fountains (**figures 16-20**).

KNOWLEDGE, RESEARCH, INTERVENTION AND PROPAGATION

To correctly fulfil the conservation of our heritage, we must rely mainly on four fundamental pillars: knowledge, research, intervention and propagation. The values in each have attempted to be developed throughout the project and intervention with the sensibility and respect that such a singular architectonic collection requires. Sensitivity to be receptive to all the good that is presented in the deed of restoration. Decisions have been sought based on technical **knowledge**, supported by deliberation and



experience, with special attention and respect for the heritage to be restored.

Intervening in the Lion's Arbour of the Real Alcázar of Seville on the one hand implies an urgency for the work to be done, given the state of great deterioration that it presented. And on the other, a great responsibility for its uniqueness. The fundamental criteria in the restoration has been the integrity to the origin, with all the wealth of its authenticity, with the presupposition of respect of the time, valuation of the contributions, annulment of discrepancies and harmonious contribution exercised in time with rationality, all which expand and highlight our heritage. It was also precedent to use natural, sustainable materials in the intervention, compatible with the patrimonial wealth of the collection. To use the same materials with which the pavilion was built, as in updated traditional inorganic materials, as well as traditional techniques, all in search of the greatest possible durability. With these in mind, we managed not to undermine the harmony and qualities of the building.

In this restoration, the constant search for perfect balance and natural textures in the shrewd play of light, water, reflections, nature, tiles, fresco paintings, fountains and metallic elements, has been crucial.

Research is fundamental in this type of work and particularly in this one, as much in the initial studies phase, during the works and throughout the project. This is how the architectural, the historical, the structural, the landscape, the scientific, the botanical, the chromatic and all the materials research and construction systems have been accomplished. Nonetheless, it is necessary to note that such is the wealth of the arbour, that the discoveries that progressed over the course of the works demanded new research into finding new and better solutions.

The scientific characterization of the materials of the Arbour: stone, ceramics and frescoes have been carried out in the Superior Council of Scientific Research, CSIC, with advanced techniques, among which we must highlight microscopy polarization optics with transmitted light (MO), scanning electron microscopy (SEM) with X-ray dispersive energy chemical analysis systems, fluorescence microscopy (MF), X-ray fluorescence (FRX), diffraction X-ray, differential thermal analysis (DTA) and thermogravimetric (TG), optical microscopy, colorimetric study and other non-destructive analytical techniques.

As a result of the research, the restoration project was drafted with the following stages of **intervention**: Preliminary works. Protection against moisture. Restoration of the pond. Restoration of ceramic pavements in the perimeter of the

pond. Structural repair. Restoration of fresco paintings. Restitution of exterior vertical facings. Restoration of tiles. Restoration of fountains. Locksmithery. Design and restoration of facilities. And finally, restoration of the garden. The restoration intervention was carried out by professionals with great experience successfully demonstrated in previous restorations, performed with sensitivity and mastery of the trade.

Lastly, fundamental in actions of this nature, information and **propagation** and where possible, participation in different forums to share the culture, aesthetics and knowledge achieved, discovered and revalued with the project. To announce the rich legacy of our heritage is the duty of its conservatives and the right of citizenship, so as not to be forgotten, but to be discovered and valued. Due to this, from the first moment of the intervention, a circular sought the work done with creativity, which became itself an artistic object as an informative support for the garden, the Pavilion and the work that was being done. It was the result of a collective project involving urbansketchers - urban artists - who, on May 21st, 2017, interpreted the architecture with drawings and colours (**figure 18**). Their works were incorporated into the design of the circular (**figures 22 and 25**) which, through the reproduction of their watercolours, caught the attention of the visitors of the Alcázar, allowing for an initial approach, a cognitive phase of the work that was being performed (**figures 23 and 24**). In addition, periodically the Real Alcázar organized guided tours to the restoration works, contributing to the appreciation of the intervention by many citizens and among them, numerous university students and professionals in this way.

Due to the given limited space, a brief summary of the results of the investigation and of the intervention performed is submitted.

PROTECTION AGAINST HUMIDITY

The restoration prioritized the protection against humidity, by which the roof has been waterproofed, solutions have been given to mitigate the capillarity humidity and the tank has been waterproofed for sealing, in order to restore maximum splendour to the Arbour in harmony with the Garden.

The work began with the preliminary works, signposting and installing enclosures, placing scaffolding, performing electrical and water installation, organization of networks and taking all security measures for operatives and passers by. With the scaffolding already installed, a direct auscultation of the pavilion was carried out, ratifying the plans of damage and intervention, and verifying the stability of

each element in the patrimonial collection. The architectural components and loose materials with risk of falling were identified and registered, which were then protected and / or disassembled for their restoration.

Roof waterproofing

Firstly, the cleaning of plant pieces and old installations was carried out as well as applying a biocidal treatment to eliminate fungi. Deteriorating mortars were removed from tile joints and unglazed ceramics and replaced with high quality lime mortars.

The flat roof was removed and re-laid, improving the slope and joints with the dome to prevent water seepage. The ease of evacuation of water was complemented with the incorporation of perimeter filters in the parapets of the roof, to prevent drainage water from trickling onto the vertical walls and deteriorating them. Finally, the tiles of the dome and the friezes were restored. In the cornices, the joints were also re-surfaced, the lost ceramic pieces were replaced and complemented with an integral restoration.

Elimination of capillarity humidity

The walls of the pavilion possessed a capillary ascent of great height (**figures 17, 19 and 20**). To avoid this, a perimeter drainage ditch with a 18 mm aggregate diameter was designed and completed. The depth was variable, as determined by the archaeological remains discovered. On the outer walls of the pavilion, hydraulic lime was applied in the area in contact with the drainage. The lining of the visible walls was lime mortar, that has high breathability.

Waterproofing of the pond vessel to guarantee its impermeability

The waterproofing phase began by collecting and taking the fish from the Lion pond to the Garden of Flowers pond. The water was then emptied, the vessel was dredged, and the cracks were repaired. Then it was waterproofed with inorganic materials, applying a lime stucco finish following the traditional technique of the ponds, white in colour with a very small amount of greyish brown pigment, to achieve a slightly brownish white tone.

RESTORATION OF THE POND

After having waterproofed the pond vessel with a finishing treatment, the components that allow for water circulation were restored. Old floodgates that opened the pond to water the orchards were restored seeking maximum water-tightness (**Figure 15 and 18**). From these exits, the water was driven to distribution chambers, keeping one in use in the

Garden of the Lion, which was restored recovering its original appearance. The restoration of the pond was complemented by the restoration of the Lion and railings. At the end of the intervention the fish were brought back to the pond where the water was transparent at that time.

RESTORATION OF CERAMIC PAVEMENTS IN THE PERIMETER OF THE POND

The paving of the steep perimeter of the pond that dammed the waters had irregular slopes and also broken pieces, so it was pulled up and re-arranged in order to correct the inclinations, improving the seat and providing density. During this process old water pipes from another pre-existing pond were discovered. The access steps to the pond were also restored by cleaning, re-shaping the joints, replacing damaged parts and correcting slopes. Finally, the grouting was done with a coloured lime mortar paste, in harmony with the entity.

STRUCTURAL REPAIR

The bench lined with tiles on the eastern elevation had a large crack affecting its interior caused by structural movements, while producing breaks in the tiles and water leaks (**Figure 26**). In order to repair it, the bench was carefully dismantled, so much so that medieval paintings were discovered on the wall on which it rested (**figure 35**). These paintings were analysed and then protected. A structural reinforcement was made at the base of the bench and its finished tiles were once again restored (**figure 27**).

RESTORATION OF FRESCO PAINTINGS

As previously indicated, once the building was completed the pavilion was decorated with beautiful fresco paintings elaborated by Juan de Medina (1644-1646). The scientific studies (**figures 28 and 29**) and the samples taken in the previous studies for the project were complemented with new samples during the works. Extraordinary original paintings with beautiful drawings and delicate colours were uncovered (**figure 30**). These unique frescoes had been covered up by other paintings, probably neoclassical from the nineteenth century and characterized by their range of colours, marbling and geometric domain.

In Seville, in the sixteenth and seventeenth centuries paintings of historical, mythological and symbolic themes were elaborated, of which few are preserved. Through the remains that prevail in the Arbour and through the texts of the painter's memoirs, beauty, joy and colourful richness



framed in jaspers are perceived as the result of Juan de Medina's brushstrokes, which allow us to imagine what the beautifully ornamented interior and exterior of the pavilion was like.

The fresco paintings had been completely lost to capillarity humidity. on the exterior and on the lower part of the interior of the pavilion. Those that prevailed showed detachments, lack of adherence, biopatinas, fissures, efflorescence and overlapping of organic treatments that had prevented their breathability (figure 31). The paint inside the pavilion was cleaned, consolidated with injections of micro lime nature and the gaps were re-covered with smooth paint and Rigatino techniques, according to the specific area (figures 32 and 33).

On the vertical walls of the lower part that did not have paintings due to deterioration or to capillarity humidity, the mortars had disintegrated so they were replaced by technically controlled new lime mortars with very good properties; among others, breathability, plasticity and sustainability. On these new coatings authentic lime stucco with a very subtle finish of mineral pigments was applied, using the colours it had in its origins (those of Juan de Medina), using abstraction and chromatic reintegration system as the criteria and playing with the tone of each construction element, so that from a distance one can perceive the configuration of the architectural space (figure 34).

MEDIEVAL MURAL PAINTINGS

During the different phases of the restoration work, remains of medieval mural paintings have been uncovered around the perimeter wall that surrounds the pond. One example (figure 35) was discovered whilst performing the aforementioned structural repair of the cracks of the east facing bench lined with tiles (figure 26), and on the north wall of the pond behind the jasmine (figure 36). After careful cleaning, a singular geometrical layout was uncovered, with polygonal motifs of red and yellow lines in which the three lower Castilian coats of arms, shields of Castilla, León and La Banda are alternately inscribed. They are of exquisite quality and demonstrate the pre-existence in this garden area of a singular building in medieval times. The paintings were analysed and documented. They have been covered for their protection until their durability can be guaranteed for the future.

RESTITUTION OF VERTICAL FACINGS

As in the interior of the Arbour, moisture had affected the exterior facing with large areas of looseness, lack of adhe-

sion, disintegrated mortar, biopatina, efflorescence, cracks and fissures (figure 37). The causes of these alterations were mainly due to the rising capillary moisture, leakage from the roof and of the pond and the deficiencies in the grading of the paving. Additionally, the lack of filter in the top section and the poor mortar in the facing in terms of raw materials, dosage and blending, as well as deterioration over time (figures 16-19). Given their poor condition and poor quality, they were replaced by new lime mortars and with a fresh paint finish, as it would have been done originally.

The choice of colour for the exterior of the Arbour

For the choice of colour and texture of the finish, a study was carried out on all the existing remains from the texts of the painter Juan de Medina's memoirs (figures 28-33), from the historical iconography (figures 38 and 39) and from old photographs. The colours that were selected were Juan de Medina's reds and yellows, following the descriptions from his texts although not figuratively as he describes, but not using abstraction as criteria so that from both far and near you can perceive their vibrant play in the architectural configuration, connecting the interior with the exterior of the arbour. Recovering the spirit of the original colours was the objective. The technique was natural as in that it used mineral pigments, like those interpreted by the painter Juan de Medina, achieving colours, textures and effects similar to what this beautiful arbour might have been originally.

Painting as time itself

During the intervention of the Arbour, the search for chromatic consistency has been constant, understanding the walls and the different architectural components as canvases in which time has left its mark. This respect, together with the general conservation criteria appreciated in the monument, has resulted in a respectful intervention with the historical evolution and an integrated vision of all the elements of the Arbour and in the garden as a whole.

The remnants of reds, siennas and yellows present previously to this intervention in many of the mouldings and composition components of the Arbour have been fused with the new ones which were always made with the same materials: natural pigments, marble and lime. For the areas in which there were no remnants of colour and the state of the ornaments required reproducing and a new application, colours that were already present in the monument, mainly in fresco paintings by Juan de Medina in the interior of the Arbour were explored.

The lime mortar facings have been coloured in soft natural yellow tones and siennas, framed compositionally by

jasper mouldings, thus retaining the existing patina and bestowing a luminous treatment not at all saturated with a certain transparency. This has achieved a fusion with the rich interior polychrome and with the tilework present throughout, in which blues and greens have a noticeable prominence (**figures 40 and 41**). The same conservation criteria have been followed in the ceramics, obtaining a similar level of performance throughout.

RESTORATION OF GLAZED CERAMICS

Decorative ceramics are an integral part of the architecture of the Lion's Arbour, both in the facings of the external components and in the interior space of the pavilion. The multiple pieces are found in different formats and with varied motifs.

On the exterior, glazed ceramics are present in the tiles that cover the back, seat and skirt of the benches facing east; in the friezes on the edge of the pond and the edges of the perimeter walls; in the lining of the exterior of the dome, composed of white and blue tiles and arranged in checkerboard; in the pinnacles and in the ball under the weather vane, with blue motifs on a white background; and in the benches running along the main facade of the pavilion.

In the interior there are glazed ceramics on the interior benches along the walls of the pavilion, in the friezes of the windows and in the magnificent interior paving surrounding the fountain.

A cataloguing and description of each of the tiles and their damage was made, which were mainly cracks in the substrate, exfoliation of the glaze, ripples, drops, bubbles and cracking in the glaze, breakage, abrasions, disintegration, efflorescence, biological incrustation, blackening y calcification.

Subsequently, samples were analysed scientifically to identify their constitution and help the process of decision-making in the restoration. In its results, the composition of the enamels of the edge tiles of the bench running along the east is pinpointed, where the yellows and beiges are attributed to the presence of iron, (Fe₂O₃ in proportion 1.1 - 4.0%). The blues are attributed to cobalt (CoO in proportion 0.2-0.4%). Copper was characterized in green glasses. Purple was obtained with manganese (Mn) (**figure 42**).

The varied tiles had different restoration treatments depending on their nature and damage. In all the treatments (as in the other components of the Arbour), the criteria for maximum respect was maintained in order to obtain a similar level of performance throughout. With respect to the

materials used in the restoration only natural, traditional and inorganic materials were used. The techniques were also all traditional, some of them reclaimed, and therefore important for the full and authentic conservation of heritage and to guarantee durability.

At the edges of the pond and the benches surrounding them, there were losses of friezes. Those that remained, the vulnerable ceramics of the white and blue type, had loss of glaze. Where glaze had been lost, other similar ancient ones were placed to add continuity to the compositional design. The tiles of the interior and exterior benches were restored after a thorough cleaning. Finally, the open joints were sealed to prevent leaks.

The interesting tiles by Benito Valladares of the paving inside the pavilion had a thick layer of carbonates produced by the hard water in the fountain (**figure 20**). This layer was scraped off and the glaze was protected. When the compositional motive of the paving was uncovered and moistened to accent the colours and to document it photographically and elaborate a floor plan, the symmetry of the drawing was distinguished. It was noted that the tiles in the trapezium-shaped access area, after some previous plumbing work, had been incorrectly relocated hence losing their original layout (**figure 43**). The trapezium-shaped access (East) (with the conflicting pieces removed and the original ones relocated) was matched with the front preserved trapezoid (West). The exact position of each piece has been studied, they have been lifted piece by piece in order to reinforce the substrate, eliminate any salts, restore them and returned into the position they held in the original design, maintaining the arrangement and placing old ceramic pieces without glazing in the areas where there was no glaze. Thus, the tiles of the paving have returned to their original position (**figure 44**).

Between April 15, 1645 and February 23, 1646, Benito Valladares sold a significant amount of white and blue tiles to the Alcázar, 14 large balls "*with all their adherents*" also white and blue, 200 bricks for tiling, friezes, mosaic tiles, mouldings, "*piecas de rromano*", pieces of garnish and pieces of white and blue plating, which were all used in the two semi-circles of the "León" and "Ochavada" that were newly made in the New Garden of the Arbour. The text of this payment for ceramic material allows us to document that these "*big balls with all their adherents*" was the way they were denominated in 1646 and what are now known as crests or pinnacles, fact that distinguished once we began the intervention on the bases of two of them and the ball of the weather vane. Given that the four corner pinnacles present on the roof top were not the originals but neoclassical pieces and in very poor condition, it was decided to replace them with others whose design was based on both the



preserved remnants of the different components that make up these crests, as demonstrated in other known complete originals. This has allowed for a hypothetical restitution of the originals of Valladares (**figure 45**).

RESTORATION OF FOUNTAINS

The Arbour has two beautiful fountains, one in the interior of the pavilion and one in the lion's pond that grants the fountain its name. The stone of the pavilion presented mainly superficial scoriations, crusts, fouling, limonitization and calcification. The Lion was altered by disintegration, loss of mass by arenization, ruptures, cracks, microcracks, fragmentation, chromatization, limonitization, fouling, abrasions, biopatinas and lichens (**figure 46**). In the scientific studies the stones were characterized (**figure 47**) and in addition it was possible to verify the lack of transpiration that caused a resin applied to the Lion in previous years.

The Lion's fountain was restored after a cleaning of salts, crusts, biological agents and harmful foreign materials. The joints of the carved pieces of the basin were levelled, the water outlet of the three pipes was placed at the same level to obtain equal flow for each one. Finally, consolidation and protection treatments were applied with lime micromorter, which by being of the same nature, increases efficiency and durability (**Figure 48**).

After the restoration of the fountain in the interior of the pavilion, a closed circuit of drinking water was installed to avoid the effect of alteration of the lime of the water in the stone and in the ceramics in the future.

RESTORATION OF LOCKSMITHERY

The restoration of the pond was complemented with the restoration of its gates and railings. These were restored by cleaning them in depth and protecting them with a final treatment. It was finished in green and blue paint, supposing a chromatic unity with the colours of the pavilion, nature, the pond and its reflections (**figure 49**). The colour chosen is related to the "green mountain" that Juan de Medina applied to the three gates of the pavilion, as quoted in the description of his memoirs. This colour was also applied to the grilles after their restoration. The unique weather vane was also restored, with a protective finishing treatment.

DESIGN OF INSTALLATIONS

In the southern garden the circulation of water is substantial for irrigation and for the pleasure of those who walk in

there, accompanied by its whisper, freshness, movements, reflections and tranquillity, true enjoyment for the senses. In the large pond that embanks the waters next to the elevated pavilion benefiting personal comfort and contemplation of the garden, the original irrigation system has been restored. Due to this, the irrigation chambers of the water that supplies the pond were recovered, which today continue to water as they did originally (**figure 15**). In the south-west corner of the garden, another old irrigation chamber was restored with its original materials.

The pipes were repaired, and a new water supply system was installed for the pavilion's fountain. A new drip irrigation system was designed for the garden and also a pigeon deterrent system inside the pavilion to prevent birds from nesting and damaging the patrimonial components with guano.

The nocturnal lighting has aimed to maintain the intimate aura of the pavilion, with light that invites when crossing the garden, that propels through the plants, the aromas, the textures of the materials and the time that underlies them all. Illuminating the background, allowing it to pass through and discover all these elements which through its reflection bathes the interior space of the pavilion in light and where a spotlight illuminates the fountain. The exterior lighting is romantic, giving movement to the shadows and reflections from the translucent mirror of water at night (**figure 50**).

RESTORATION OF THE GARDEN

In the restoration of the Lion's Arbour, the architectural intervention of its garden was vitally important. Recovering the spirit of this historic garden has been the continual objective throughout the development of the project and its administration. The importance of the value of the landscape has been taken into consideration, in a double binomial on different scales: Lion's garden-arbour and Lion's garden in context of all the gardens of the Alcázar which were declared World Heritage Historical Gardens (**figures 51-53**).

In the garden of the Lion the main protagonist was a *Ceiba speciosa*, silk floss tree, one of the oldest trees in the Alcázar. Accompanied by a group of *Chamaedorea elegans*, parlour palm, and two magnificent groups of bamboo *Phyllostachys spc.*, that confer with the Arbour and provide a landscape effect of great beauty through the infinite green tones sifted by the light. In contrast with its profile in the sky, the water also provoking pleasant sensations and at the same time, lowering the ambient temperature. Sprawled around the garden are mock oranges (*Philadelphus coronaries*), bitter orange trees (*Citrus aurantium*) and tall cypress hedges (*Cu-*

pressus sempervirens). The boxwood (*Buxus sempervirens*), which was in very poor condition, had developed with difficulty and looked poor and had hindered the garden.

For all these reasons, the most important vegetation in this space that surrounded the Arbour was protected to avoid damage during the works: the installation of scaffolding, the restoration of grids or the digging of ditches. This was done bearing in mind that the restoration was one of a living heritage in continual transformation. The cypress hedges were revived, and the boxwood hedges were replaced by myrtle, *Mirthus communis*, a traditional species used in the gardens of the Alcázar. The Rhizomes bamboos affecting the arbour were thinned and examples of Sago palm, *Cycas revoluta*, Heavenly bamboo, *Nandina domestic* and Clivia, *Clivia miniata*, were dispersed throughout the gardens as flowering plants. The bitter orange trees, *Citrus aurantium*, that were missing have also been restored (figure 5).

THE STATE AFTER RESTORATION

The overwhelming impact of the Arbour after its restoration now excites, which allows us to appreciate its original splendour in the seventeenth century. After the work was completed, the pavilion, pond and garden have re-established their uniqueness, silent witness to the beautiful grandeur of art in Seville and the historical circumstances that surrounded it.

The effort made in implementing the project, the methodology followed by the criteria for restoration, the participation of top professionals, restaurateurs and collaborators, as well as the use of natural materials, move us to consider that the outcome contemplates one of the more beautiful corners bathed by the Sevillian light, of the gardens of the Alcázar (figures 54-59). A lengthy project that has been carried out with the utmost care and respecting all its components to the greatest degree possible. It is important now to protect, safeguard and maintenance the Arbour and its garden, using the guidelines, the knowledge, the trade, the experience, the materials and the appropriate recommended techniques applicable.

WITH THANKS TO

This article ends with the thanks to Mrs. Isabel Rodríguez Rodríguez, Director of the Board of Trustees of the Real Alcázar, to the Warden, Mr. Bernardo Bueno Beltrán, to the Technical Architect Mr. José Antonio Cuadra García, to the Chief Worker Ms. María José Guerrero Palomo, the archaeologist Dr. Miguel Ángel Tabales Rodríguez, the restorer Dña. Rocío Campos de Alvear, the gardeners and the staff of the Real Alcázar, the historians Dr. Vicente Lleó Cañal, Dr. Alfonso Pleguezuelo Hernández and Ms. Yolanda Ortega Moral, to the engineer Dr. Manuel Alcalde Moreno, to the Professor of Botany Dr. Benito Valdés Castrillón, to the architect Inmaculada Mancera, to the technical architects Juan Ramón Lara and Marco Aurelio Garrote, to the photographers Cándido Valiente and Peppe Maisto, to the *urbansketchers*, to restorers, workers-collaborators and artisans of the company MARVE, and all those who have directly or indirectly collaborated in this restoration.

GRAPHIC SOURCES

CANO, M. (ca 1830). "Topographic map of the birth, mine, ditch and aqueduct of the waters from which the city of Seville comes from the mountains of Alcalá de Guadaíra, with a new project of the work to bring them from this town to said city". General Archive of the Royal Palace. Patrimonial Administration Fund, box 3050, plan 2416.

FERNÁNDEZ, J. (1872). "General plan of the Royal Alcázares of Seville and belongings, declared Heritage of the Crown" National Heritage Archive, 1239 document.

FRIED AND TIRREL, CA (1885). Map "Water supply to Seville. Layout plan of the pipeline", Water Works Company. Technical File of the Metropolitan Water Supply and Sanitation Company of Seville (EMASESA), plane 310.



BIBLIOGRAPHY

ALCALDE, M., MARTÍN, A. (1990). Morfología macroscópica de alteración acelerada de algunos materiales pétreos de monumentos de Andalucía. *Materiales de Construcción*, 40 (218): 5-27.

BAENA, M.R. (2003). *Los Jardines del Alcázar de Sevilla entre los siglos XVIII y XX*. Sevilla: Diputación de Sevilla.

BANDRÉS, C., ROBADOR, M. D., ALBARDONEDO A. (2018). Analysis and structure of the water distribution system in the distribution depot of the Carmona gate as a way of supplying water to the Royal Alcazar of Seville. En MOSQUERA & ALMORAIMA GIL (Eds.), *Materials Science and Engineering* (pp. 209-211). London: Taylor & Francis Group.

BAGLIONI, P., GIORGIO, R., DEI, L. (2009). Soft condensed matter for the conservation of cultural heritage. *Comptes Rendus Chimie*, 12: 61-69.

DE LOS RÍOS, G. (1991). *Agricultura de Jardines*. Madrid: Tabapress.

GESTOSO Y PÉREZ, J. (1889). *Sevilla monumental y artística*. Sevilla.

LLEÓ, V. (2002). *El Real Alcázar de Sevilla*. Patronato del Real Alcázar. Madrid: Patronato del Real Alcázar y Lunwerg.

MANZANO, R. (1976). *Reales Alcázares*. Reales Sitios, nº extraordinario. Madrid.

MARÍN, A. (1990). *El Alcázar de Sevilla bajo los Austrias*. Sevilla: Ediciones Guadalquivir.

MARÍN, A. (1991). Pintura de corte humanista en los jardines del alcázar de Sevilla: las decoraciones de los cenadores Ochavado y del León. *Archivo Español de Arte*, 64(254): 212-218.

MORALES, A. (1996). *Hernán Ruiz "El Joven"*. Madrid: Akal Arquitectura.

RIEGL, A. (1987). *El culto moderno a los monumentos. Caracteres y origen*. Madrid: Visor.

ROBADOR, M. D. (2008). *La luz y el color de Sevilla*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones. Universidad de Sevilla.

ROBADOR, M. D. (2012). Luz y color en los jardines del Real Alcázar de Sevilla. *Apuntes del Real Alcázar de Sevilla*. 13:112-137.

ROMERO, J. (2001). *Sevilla en los labios*. Sevilla: Biblioteca Hispalense.

DATA SHEET

PROJECT DEVELOPER

Real Alcázar Trust and the Town Hall of Seville

PROJECT REPORT AUTHOR

María Dolores Robador González.

Dr. Architect

PROJECT SUPERVISOR

María Dolores Robador González.

Dr. Architect

EXECUTIVE DIRECTOR AND HEALTH AND SAFETY COORDINATOR

Juan Muñiz Jiménez

Architectural Technologist

COLLABORATORS

José Luis Pérez Rodríguez

CSIC

José Elías Bonell

Diploma in Gardening

Antonio Albardonedo Freire

Historian

Fernando López Barrau

Historian

Domenico Debenedictis

Architect

COMPANY AWARDED

Marve SLU

NET AWARDED AMOUNT

€ 260,779.69

PERIOD OF EXECUTION

June 2017- June 2018

NOTES

1. MARÍN, A, (1991). Humanist court painting in the gardens of the Alcázar of Seville: the decorations of the Ochavado and Lion's Arbors. *Spanish Art Archive* 64 (254): p. 214
2. Archive of the Real Alcázar. Leg. 225
3. Idid., P. 216
4. BANDRÉS, C., ROBADOR, MD, ALBARDONEDO A. (2018). Analysis and structure of the water distribution system in the distribution depot of the Carmona gate as a way of supplying water to the Royal Alcazar of Seville. In MOSQUERA & ALMORAIMA GIL (Eds.), *Materials Science and Engineering* (page 210). London: Taylor & Francis Group.
5. The scaffolding installed was of European style, as it is the one that offers the greatest security, as it does not require manipulation by the operators, complying with all the current health and safety regulations.
6. MARÍN, A, (1991). Humanist court painting in the gardens of the Alcázar of Seville: the decorations of the Ochavado and Lion's Arbours. *Op. Cit.*, P. 212
7. A.RR.AA. Leg. 255. Doc. 109.
8. The Lion's Arbour for the presence in his fresco paintings of goddesses, cupids and heads of nymphs, may have been dedicated to love. MARÍN, A, (1991). Humanist painting in the gardens of the Alcázar of Seville: the decoration of the Ochavado and Lion's Arbours. *Op. Cit.*, P. 216
9. A.RR.AA. Leg. 255. Doc. 109.
10. A.RR.AA. Leg. 213. All merchandise delivered to the Alcázar was assessed by the master, Martín Orejuela and the observer Esteban de Mendoza, at 4,028 reales.
11. MARÍN, A, (1991). Humanist court painting in the gardens of the Alcázar of Seville: the decorations of the Ochavado and Lion's Arbours. *Op. Cit.*, P. 216



CAPTIONS

Figure 1

Map of the location of the Lion's Arbour in the gardens of the Royal Alcázar of Seville.

Figure 2

Photograph of the Garden of the Alcove. Anonymous, around 1910

Figure 3

Photograph of the Carlos V Pavilion and in the background the Lion's Arbour. Anonymous, around 1960

Figure 4

Lion's arbour Anonymous, circa 1985.

Figure 5

Lion's arbour floor, pond and garden of the lion.

Figures 6 and 7

Lion's arbour. North elevation and longitudinal section.

Figures 8 and 9

Lion's arbour. Elevations east and west.

Figure 10

Outline of the route of the aqueduct, from the spring of Santa Lucía in Alcalá de Guadaira, to the door of Carmona and its driving to the Alcázar through the wall. Drawing made by the author from the following drawings: 1. CANO, Melchor (1830). "Topographic map of the birth, acequia mine and aqueduct of the waters of which the city of Seville is drawn from the mountains of Alcalá de Guadaira, with new project of the work to bring them from this town to said city". General Archi-

ve of the Royal Palace. Patrimonial Administration Fund, box 3050, plan 2416; 2. FRIED AND TIRREL, Carlos Arturo (1885). Map "Water supply to Seville. Layout plan of the pipeline", Water Works Company. Technical File of the Metropolitan Water Supply and Sanitation Company of Seville (EMASESA), plane 310; 3. JIMÉNEZ MARTÍN, A. (1975). Los Caños de Carmona. Forgotten Documents. *History, Institutions, Documents*, (figure 1); ÁLVAREZ GARCÍA, G. (2010). The aqueduct to Seville from Alcalá de Guadaira. In *V Congress of Roman Public Works* (page 206). Cordova; 4. SUAREZ QUIRÓS, L. (2016). Virtual reconstruction of the Caños de Carmona. Final Degree Project. Higher Technical School of Mechanical Engineering. Sevilla University; 5. RIVERO MORENO, IL (2019). Graphic Documentation and Technical File of EMASESA.

Figure 11

Drawing of the Puerta de Carmona in Seville. Genaro Pérez Villamil, *artistic Spain and Monumental*, t. II, 1844.

Figures 12 and 13

Water drawing plan drawn from the "General Plan of the Royal Alcazar of Seville and its belongings, declared Heritage of the Crown", Joaquin Fernandez, 1872. The water came from the Puerta de Carmona to the Alcázar through the wall, today conserved in the Callejón del Agua (1). The driving ended at the Torre del Agua (2), from where it was led to a pool, now transformed into the Pond of Mercury (3). From the pool was distributed from then until today the fountains, orchards, gardens and the pond of the Lion's Arbour (4). In the lower part, elevation of the wall of the Callejón del Agua, inside which the ascents of the historical water pipeline persist.

Figure 14

It spills the generous stream in the water pool of life, which the grateful garden returns in colour. Dialogue of poetry and beauty between Mercury and the Maiden.

Figure 15

Scheme of water conduction and operation of the irrigation through the pond of the Arbour. 1A and 1B handles that allow to drain the Lion's pond and, through a dual water distribution archway, make irrigation possible, with an old system by flooding the bordering gardens and with conduction to the orange tree bases (2).

Figure 16

Moisture and leaks in the roof of the pavilion. Loss of glaze and material of joints that facilitate the entry of water.

Figure 17

Humidity by capillarity in the walls, humidity in the upper body of the pavilion and in the walls under the cornices.

Figure 18

Water leaks from the pond and irregularity in the slopes of the perimeter pavings.

Figure 19

State of the outside of the Arbour before the restoration. High capillary moisture height and detachments of disintegrating coating mortars.

Figure 20

Condition of the interior of the Arbour before the restoration. Carbonate crust on the ceramic paving, capillarity humidity that has caused the loss of the mortars of the lower part of the lower body and deterioration of the frescoed paintings in the pavilion.

Figure 21

The urban drawers, *urbansketchers*, with their drawings of the Lion's Arbour before its restoration. Propagation and participation. May 21, 2017

Figure 22

Closing of work of the restoration of the Lion's Arbour. Making known the rich heritage of our heritage is the duty of their care-givers and the right of citizenship, in order not to forget it, love it.

Figure 23

Propagation through the enclosure of works.

Figure 24

Look, draw and share with children.

Figure 25

Poster of works and creativity on the works fence of the restoration of the Arbour.

Figure 26

State previous to the restoration. Crack that ran through the seat and the back of the bench.

Figure 27

Image of the bench after its structural repair.

Figure 28

Microphotographs of stratigraphies to the optical microscope (x25, x50, x100 and x200) made to samples of the Arbour in the scientific study of the materials. In the fresco paintings the blue colour has the presence of a glass with cobalt, the green chlorine and copper, the pink and garnet iron oxide. The analysed mineral pigments were those that served for the elaboration of the new colours of the exterior of the Arbour.

Figure 29

Scientific study of fresco paintings. It shows red paint colour on the lintel of the south window. Microphotography of the stratigraphy of the thin layer of the paint sample, with an optical microscope, 100 magnifications. Infrared spectroscopy diagram.

Figure 30

Wonderful fat-headed child angel painted fresco by Juan de Medina (1644-1646), which appeared in a comb in the dome, under superimposed neoclassical paintings.

Figure 31

Previous condition of the facings of the interior of the pavilion, in the interior elevations and cupola of the Lion's Arbour. From the left to the right: north elevation, east elevation and south elevation.

Figure 32

Superposition of neoclassical paintings on fresco paintings by Juan de Medina (1644-1646). Chromatic harmony of the red and yellow colours of Medina with those employed in the restoration of the exterior facades.

Figure 33

Interior of the pavilion after its restoration. Restored Juan de Medina paintings and new facings in the lower area affected by capillarity humidity.

Figure 34

The light makes the palette of new tones applied to the fresco grow vibrant inside the pavilion, abstraction of the colours painted by Juan de Medina, allowing to harmonize the interior with the exterior of the pavilion and to understand the architectural space.

Figure 35

Remains of medieval paintings behind the bench lined with tiles in the east elevation (Figures 26 and 27). They are made with lime and mineral pigments. Geometric layout with incisions in the layer of fine finishing mortar.

Figure 36

Medieval paintings on the pond wall of the north elevation (figure 6). Geometric layout, with polygonal motifs of red and yellow lines in which are inscribed alternately the three late medieval shields of Castile: shields of Castilla, León and La Banda.

Figure 37

Moisture by ascending capillarity. Detachments by disintegration of the mortar.

**Figure 38**

The Lion's Arbour in the painting of José Villegas Cordero. 1848-1921.

Figure 39

The Lion's Arbour in the painting of Martín Rico. 1875

Figure 40

Chromatic harmony of architecture and nature. Increase of the luminosity by the reflections of the water, the reflections of the enamels of the tiles and the reflections of the lime, the pigments and the marble of the stucco, that transport the colour giving chromatism to the space.

Figure 41

Recovery of the techniques of lime and mineral pigments in the restoration of the Lion's Arbour to revitalize the beauty of architecture. Paint as time itself.

Figure 42

Scientific study of glazed tiles. Green glaze sample. Tile detail of the bench of the analysed sample. Microphotography of the stratigraphy, of the layer of the ceramic sample, with an optical microscope, 25 times. X-ray diffraction diagram

Figure 43

Paving of the interior of the pavilion with tiling by Benito Valladares, 1644. Above: Plan of the floor grid superimposed on the photographic composition of the pieces. State of conservation before the work. The incorrect disposition of the pieces that alter the reading of the composition is appreciated. Bottom: Comparison of the access trapezoid (east side), whose incongruent pieces have been removed and the original ones relocated following the design of the preserved trapezoid on the west side.

Figure 44

The flooring of Valladares after the restoration with the tiles located in their original position. Detail of the central jet and the glaze of the central tiles.

Figure 45

Design of the corner pinnacles that top the roof. Hypothetical restitution of Benito Valladares originals.

Figure 46

Lion fountain before its restoration.

Figure 47

Scientific study of the stone. Detail of the stone of the lion sculpture. Microphotography of the stratigraphy with optical microscope, 50 increases. Diagram of the analysis by infrared spectroscopy. The absorption bands of carbonates

and quartz (SiO₂) are observed in the figure.

Figure 48

Lion fountain restored. The Lion's Arbour has water again. The happy gurgle breaks the morning.

Figure 49

Colour and texture on the railings of the Lion's Arbour, in harmony with the fresco paintings, the fountain of the Lion, the water and its reflections.

Figure 50

The lion's arbour adorns the nights. Games of light, shadow and reflections in the Alcázar. Clear mirror at night. The darkness shades the space. The light born inside echoes in the heart.

Figure 51

Mock orange in spring. "Blanca era" on the vegetable of the Alcázar. Dialogue of the Arbour with the green ones under the radiant light of the sun.

Figure 52

Harmony of colours in the Garden of the Alcove of the Alcázar.

Figure 53

The discreet lion's Arbour in the landscaped set of the garden. Symphony of colours in the Alcázar. The sea of civilizations brought us patches of architecture tangled in nature hidden in the tides.

Figure 54

Geometry games between light, vegetation, water and architecture. Lion's Arbour after its restoration.

Figure 55

Beautiful acanthus, stuccoed walls, orange trees and the miracle of light.

Figure 56

Interior of the pavilion after its restoration. Recondite paradise where the visible and the invisible merge.

Figure 57

Dialogue of history. Lion's Arbour (XVII) conversing with Carlos V (XVI).

Figure 58

The agapanthus blooms and the gardener's brush in the Alcázar is filled with purple blue.

Figure 59

Lion's Arbour, in the background, with its shapes, lights, colours and textures, an integral part of the landscape of the gardens of the Alcázar of Seville, a World Heritage Site.

CONSERVATION AND RESTORATION OF THE HISTORICAL-ARCHAEOLOGICAL COLLECTION OF THE ROYAL ALCÁZAR OF SEVILLE

Jesús Serrano

Conservator-Restorer · Director of the intervention



Pages 52 - 63

FRAGMENTS OF THE PAST

To learn about our past, one of the most powerful tools is the study and observation of the various objects and ornaments that appear in archaeological surveys.

They tell us about the kind of society that created them, their social class, their beliefs, their artistic abilities, their technical capacities and much more. Without these we could hardly unravel the complex pages of the history that lies beneath our feet, scientifically speaking.

During the second half of 2017, the integral restoration was carried out on a selection of the historical - archaeological

collection of the Royal Alcázar of Seville. This collection consisted of a selection of the most representative pieces of each historical era. A total of 147 units have been uncovered during the different excavations that took place in the Real Alcázar throughout its history.

The lots created are:

Prehistory-Protohistory	8 Pieces
Pre-Roman	4 pieces
Rome	44 Pieces
Late antiquity	8 Pieces
Islamic	78 Pieces
Medieval	2 pieces
Modern age	3 pieces



FOREWORD

Until relatively recently, very few archaeological pieces have been appreciated as “works of art”, so the criteria and techniques that usually govern the interventions in altarpieces, sculptures or easel paintings have not been applied in almost all cases. This differential effect is clearly visible in the visit to any archaeological museum that has completed the restoration of its collection, where we see how, many pieces are exhibited practically as they were when they left the site, covered with calcareous concretions and earthy deposits, without having been intervened, albeit with a gentle wash.

On other examples the text of the piece is impeded by the exposure of mere fragments, difficult to understand by the uninitiated observer.

In many cases where losses have been reconstructed, the use of materials unsuitable for their conservation can be observed, such as cement, gypsum, steel rods. In addition, without the criteria that currently govern the reconstructions and so many times altering and hiding the aspect of the original fragments. In other cases, the reconstructions have idealized (without scientific basis) the shapes and decoration of the pieces intervened, when they have not created harsh appendices that distort the beauty of the piece.

Thus, for this occasion an action protocol was designed based on the application of both the current international criteria governing the Conservation and Restoration of Works of Art, and the use of techniques and materials that comply with that regulation. Hence, maximum respect to the originality of the piece, use of inert materials and criterion of differentiation in the reconstructions.

Although, there is a great diversity of pieces, supports and artistic techniques, a single text of the whole intervention has been attempted, based on the fact that the pieces must receive all the conservation treatments necessary to give them consistency. Additionally, that the restoration will aim to complete in its entirety the actual volume of each piece, without going into decorative recreations but minimizing the aspect of the fragments, so that the piece and the reconstruction carried out is easily legible. (Fig. 1)

These criteria are based on the latest trends, techniques and materials in restoration of archaeological components, which have already been put into practice in other archaeological collections with excellent results; such as the Museum Collection PRASA-Torrecaño, collection of the Archaeological Museum of Cordoba, Collection of the Permanent Hall of the Archaeological Ensemble of Madinat Al-Zahra, among others.

INTERVENTION PROCESS

A. First steps

One of the factors that is missing the most in the ancient archaeological “restoration”, is the absence of documentation, of the previous states and of the procedures and materials used. That is why before starting our intervention, a broad photographic report of the initial state of each piece has been prepared, as well as a record of its conservation state. This procedure of documentary has been carried out during all the procedures applied to each archaeological piece, documenting the results obtained step by step.

In order to achieve uniformity in the results, we needed the pieces to not be altered by previous interventions, so one of the first steps was the elimination of all the reconstructions (normally made in plaster or cement) and the disassembly of the badly assembled pieces, so that the possibility of assuming assembling errors from other interventions was avoided. (Fig. 2)

B. Systematic intervention

Despite the lack of homogeneity of the state of conservation of the pieces and of the different constituent materials, a series of procedures was anticipated that gave solutions to the different pathologies that were intended to be corrected by adapting to the general criteria that governed this restoration.

Cleaning:

Although it seems that this procedure is the least important, contrarily, it is the most complex and the one that requires the most attention since it is the only irreversible one.

To avoid damage to the work during the cleaning process, numerous tests are carried out with different procedures and products until the appropriate procedure or grouping of procedures is determined. On many occasions, it is necessary to alternate between cleaning processes and consolidation processes, since the removal of dirt can lead to the elimination of pigments, glazes or any other part inherent in the work.

In a generic way, three different types of cleaning have been applied and in many cases applied simultaneously:

Aqueous systems: Water was used only as a solvent for the elimination of dirt. Destined for the first elimination of soluble dirt deposited on the surface on stony material in a good cohesion condition. It has been applied by means of swabs or micronized projection. This treatment has been

carried out in a generalized way to all the parts that have been intervened. (Fig. 3)

Mechanical systems: By means of use of the punctual ultrasound pencil and / or vibro-incisors, the elimination of deposits that are strongly adherent and that require punctual and precise intervention is intended. (Fig. 4)

Chemical systems: The use of paper pulp impregnated in aqueous solutions of inert re-agents and salts, as is the case of the AB 57. It has been shown to be one of the most suitable methods for the cleaning of calcareous concretions on stone surfaces, for its great efficiency and little impact on the stone. (Fig. 5)

Salts from ion exchange such as the Amberlite IR 120 H has also been employed on these sections as it is suitable for removing limescale veils and resistant stains. (Fig. 6)

These procedures require several applications, depending on the degree of hardness of the dirt and need to be complemented with other specific treatments.

Similarly, they must be correctly neutralized after their application through abundant washes until the active ingredients are eliminated completely.

Laser: Photonic energy is used for the elimination of deposits of atmospheric pollutants on the surface of the stone (black crust). It is advisable to use it in very detached supports since it allows the elimination of dirt without proceeding to a pre-consolidation. This method of cleaning allows to preserve the patinas and has proven to be the best method of stone cleaning. The broad spectrum of use has allowed the adequacy of the degree of cleaning, so that successive layers can be eliminated to a desired optimum point, respecting the patinas that other methods find very difficult to maintain.

It has been used in our case systematically, in the cleaning of marble pieces and occasionally in the elimination of concretions on glazed ceramics and polychrome ceramics. (Fig. 7)

Consolidation:

This procedure has only been used on pieces or parts of pieces, disintegrated or disconnected, or on polychrome surfaces with risk of pigment loss during cleaning tasks. The restitution - as far as possible - of the lost superficial mechanical cohesion has been pursued, seeking the maximum penetration of the product, the adhesion between the altered and healthy part of the piece, avoiding the formation of superficial films.

The only case in which the complete piece has been consolidated was in the Jar with handles (No. 181), where the bad firing of the ceramic and with disintegration at the core, also presented a polychrome slip with poor adherence to the support.

In accordance of the pieces to be treated, ethyl silicate was chosen as the only consolidating product, applied by brush until saturation and with catalyst periods of approximately 15 days. (Fig. 8 and Fig. 9)

Adhesion and sewing fragments

The objective of these operations has been to guarantee the integrity of the element avoiding significant material losses.

One of the main problems in the assembly of ceramic fragments, is the accumulation of thicknesses of the adhesives used, causing displacements and deformations during assembly. To avoid this, nitrocellulose adhesive has been used, whose residue after drying is negligible.

For the adhesion of marble fragments, which require a higher adhesion strength, cycloaliphatic epoxy resins type EPO 121 have been used, whose degree of reversibility and UV stability (which avoids chromatic alterations) make them suitable for restoration. (Fig. 10)

On this occasion, it has not been necessary to reinforce the adhesion of pieces by stitching them with fiberglass rods, since the use of a bead of adhesive throughout the contact surface instead of the punctual union offered by the anchors has proven successful.

Re-integrations

Most of the pieces intervened have required volumetric re-integration to a greater or lesser extent, since the ultimate objective of the restoration was that the pieces were capable of being evaluated as complete components and not as a sum of fragments.

“Reintegration will be used when this intervention is necessary for the correct conservation of the component, for the formal recognition of the work or in those cases in which special circumstances concur, such as the stability of the same”. (Fig. 11)

For the ceramic pieces, it was decided to replace the old reconstructions, made with plaster and another inert material of synthetic type, and be placed at a low level.

The use of plaster as a reconstruction material is currently discouraged, as it is a highly hygroscopic material, and in



the presence of moisture can penetrate the original material producing recrystallization of salts and weakening of the ceramic.

The experience accumulated in previous interventions made us opt for the use of synthetic mortars based on epoxy resins, type *TEMPLUM ESTUCO*, inert, reversible and of high mechanical resistance. This mortar has been intoned chromatically in mass, so that it resembles as much as possible the piece to be rebuilt.

The use of this type of synthetic mortar requires a high degree of specialization to achieve good results as it is very complicated to handle these types of pieces but offers finish levels hard to achieve with other materials.

This synthetic mortar is recommended for small gaps and thicknesses between 2 and 4 mm, in the case of free surfaces, it needs an internal structure that acts as a support since it has limited mechanical characteristics.

For the reintegration of large lacunas lacking in internal structure, wax molds have decreased the handling of the original fragments. (Fig. 12)

The criteria of differentiation used in the reintegration of losses has been the low level, ranging between 1 and 2 mm depending on the size of the piece reintegrated.

For the reconstruction of large volumes, 5 mm thick extruded polyurethane sheets reinforced with fiberglass mesh and epoxy resin have been used. This material is sufficiently moldable to adapt to the curvature of the vessel to be rebuilt and after drying the resin reinforcement obtains a mechanical strength similar to that of ceramic. (Fig. 13)

There is only one case in which the reconstruction is larger than the original fragment and this is the fragment of Crismon (No. 81). In this case, the existence of numerous referents and the need to reconstruct their size and decoration to be able to understand the piece, made us design an inert support to dimension and embrace the fragment, following the low-level criteria in all its pretenses. (Fig. 14)

The decoration, embossed, was also re-instated by express request of the management, given the interest of this piece and the existence of existing documentation. (Fig. 15)

The reconstructed lacunas are a mere structural element of the work and can be eliminated individually without affecting the integrity of the work. This detail is very important, in the event, that after this intervention a fragment emerges belonging to a piece already restored, since it can be inserted into it without having

to disassemble the entire piece, as was the case until now.

Given the polychrome diversity of the ceramics, it was necessary to repair the reconstructed lacunas to minimize their visual impact. The criterion of chromatic reintegration used was mimetic, by means of "rigattino" and smooth ink, using varnish pigments of the *Restauro de Maimeri* range. (Fig. 16)

Protective treatments

Given that the objective of these treatments is to favour the conservation of the material, avoiding or delaying the action of environmental agents and that the pieces intervened will remain in a conditioned exhibition space, no protection treatments have been carried out. The only case in which protection treatments have been carried out has been on the group of Roman togas exhibited in the gardens, to which a hydrophobic treatment based on nanoparticles has been applied as they remain outdoors.

Documentation

After the intervention, all the documentation generated during the intervention was gathered. A report has been written where the criteria and methodology of work adopted have been detailed, as well as the products with their corresponding technical sheets, locating the areas where they have been used and indicating the different concentrations and scientific name of the same.

PRACTICAL CASE

Perhaps the most representative example of the restoration carried out in this project are the Stamped Tinajas, reconstructed in their entirety and that encompass all the errors that we intend to correct in this intervention, that is, use of inadequate materials (bastard mortar with the addition of plaster and cement), alteration and concealment of the original pieces and idealized reconstruction of fragment losses.

To visualize the example, we will focus on printed jar No. 195. Apparently, the piece was stable, without damage or cracks, and only a cleaning procedure was pending and the "re-adaptation" of some reconstructions. (Fig. 17)

After the previous documentation and not to acquire the errors of pasting existing pieces, we proceeded to the total dismantling, with elimination of the bastard mortars with plaster and cement with which the pieces had been assembled. This type of mortar, although inadequate, did

not present any problems for its elimination, since it did not present an excessive hardness or grip to the ceramic.

The first surprise that this piece gave us was to discover the assembly system devised in the previous repair. Since not all the pieces that make up the jar are available, a hollow sphere had been made of bastard mortar, slightly smaller in diameter than the jar on which fragments had been stuck after identifying their position. The total weight of the jar multiplied remarkably in this way.

In cases where the fragments were disjointed or difficult to relocate, they were placed inside the assembly sphere. Thanks to this cast we have been able to recover a substantial part of the jar. **(Fig. 18)**

Although, today we may find this ingenious assembly system peculiar, we must thank the author's sensitivity not to use cement mortars (as is the case with Jar no. 197), which are much more difficult to eliminate and that cause damages to the ceramics. And especially to having saved the unconnected fragments so that they could be recovered later. **(Fig. 19)**

The high degree of porosity of the ceramics and the contact with this inadequate mortar, gave recommendation to the washing and desalination of the pieces, by means of baths in water until the stabilization of the levels, taking as a reference the levels of the drinking water of Seville and using a pH digital meter in obtaining data. The large volume of water in the desalination basin and its continuous renewal, accelerated the process to just over four days.

After de-salting, we proceeded (even in the wet) with the first cleaning of adhered lands, using soft bristle nylon brushes. This allowed us to correctly define the areas affected by concretions and evaluate the thicknesses of them.

The cleaning test determined a group of procedures for the elimination of these calcareous concretions, starting with a first treatment with ion exchange resins in the areas where these were thin and adhered mainly to the glazed zone. With this treatment they began to appreciate the shades of the glaze, which as usual in this type of pieces only covers the upper part of the jar and has an uneven thickness. However, there remained a large number of thicker and harder concretions, unevenly distributed according to the burial position in which the fragments appeared. In these cases, an ultrasonic pencil for the punctual was used to eliminate them. **(Fig. 20)**

In the cases in which the hardness of the concretion involved a danger for the glaze, the laser cleaner was used, although in a punctual and selective way.

With all the fragments in the same degree of cleanliness, the laborious process of assembly began. Fragments that, in many cases lacked contact with each other.

To minimize errors and avoid the jar not being closed properly with the assembly of all the pieces, only the pieces that had a perfect union between them were adhered. In this way the number of fragments to be joined was reduced. These new fragments, resulting from the adhering of other pieces of smaller size, were mounted provisionally with adhesive tapes and tweezers until they completed the full development of the jar, at which point they were glued with adhesive. **(Fig. 21)**

When we believed that the fragments were perfectly positioned, we proceeded to seal the faults with the structure designed with 5 mm extruded polyurethane sheets, fiberglass mesh and epoxy resin. This system, reversible and inert, gave a great solidity to the whole. Solely gluing the pieces did not offer the necessary stability, due to the few points of contact between the fragments and the large number of gaps between them, some of them of large dimensions. **(Fig. 22)**

On some occasions, as in the case of the upper area of the jar, the fragments had very damaged edges, possibly for the re-chiseling for assembly, so the joint was made by positioning rather than contact, especially in the mouth, which hardly had a point of contact. **(Fig. 23)**

Repeating this assembly system, we finally managed to have only two large pieces, the body and the upper closing area. There was only one face of the jar that kept contact in all the fragments from the base to the mouth and that served as a guide to close the jar. **(Fig. 24)**

With the jar totally closed and with adequate solidity for its handling, the small imbalances in the plates in contact between the body and the cover were corrected, eliminating edges and planes above level. For this, a manual lathe with carborundum cutters was used, resurfacing resin in weakened areas after sanding. **(Fig. 25)**

For the reintegration of the lacunas, as in the rest of the archaeological pieces intervened, the inert synthetic mortar was used, reversible and of high mechanical resistance, based on epoxy resins, Templum Stucco. In this case it was placed as a paste, adding mineral pigments until getting the average tonality of the jar.

The placement of the mortar was made starting with the lacunas of smaller size and difficulty, creating a low average level of 2 mm, with respect to the lowest area of the print. **(Fig. 26)**



The surfaces were matched by successive sanding, until achieving a smooth and continuous surface, absconding any attempt to reconstruct the decorative print. **(Fig. 27)**

Despite the intention to reconstruct the shape of the jar in all dimensions, the lack of data on how to finish the mouth prevented its completion because the danger of idealization was very high, so it was decided to leave the edges of the break of the mouth visible. **(Fig. 28)**

The printed jar has been finished entirely with the absence of replacing the support that it currently has and is visibly inadequate. **(Fig. 29)**

NOTES

1. Although it can be considered as a cleaning procedure, we do not include dry cleaning of dust and deposits in this section.
2. Formulation of the ICR of Rome

DATA SHEET

PROMOTER OF THE WORK

Patronato del Real Alcázar de Sevilla

PROJECT REPORT AUTHOR

Rocío Campos Alvear. *Restorer*

DIRECTOR OF CONSTRUCTION

Jesús Serrano Rodríguez. *Restorer*

RESTORATIVE TEAM

Luisa Navarro Seco. *Restorer*

Carmen Riego Ruiz. *Restorer*

Elena Martínez Piazza. *Restorative*

Celia Márquez Goncer *Restorer*

David Martínez Amores. *Restorer*

Carmen Serrano Larrea. *Restorer*

Manuel Jiménez Pinelo. *Restorer*

Sebastián Fernández Aguilera. *Restorer*

Juan Carlos Pérez Ferrer. *Restorer*

Jesús Serrano Rodríguez. *Restorer*

ADJUDICATORY COMPANY

UTE TCR SL - Jesús Serrano Rodríguez

NET AWARD AMOUNT

€ 49,200.00

PERIOD OF EXECUTION

July 2017- September 2017

CAPTIONS

Figure 1

Detail of a honey-coloured deep dish, before and after the reintegration.

Figure 2

Fragments of a jug before intervening.

Figure 3

Cleaning of sigilata fragments in water baths.

Figure 4

Stone material cleaning treatments with ultrasonic pencil.

Figure 5

Cleaning treatment of a marble chapter by application of AB 57 palette.

Figure 6

Cleaning treatment of a marble plate by applying ion exchange resin.

Figure 7

Cleaning treatment of a marble plate by laser photoablation

Figure 8

Consolidation of a handled jar with ethyl silicate impregnation.

Figure 9

Ethyl silicate injections in fissures.

Figure 10

Process of gluing pieces of a marble plate.

Figure 11

Before and after of a ceramic pot (orcita).

Figure 12

Oil lamp. Reconstruction process with wax plates and reintegration.

Figure 13

Use of reinforced polyurethane sheets for the sealing of lacunas.

Figure 14

Process of reconstruction of a chrismon.

Figure 15

Before and after the chrismon.

Figure 16

Reintegration of deep dish with pigments to the varnish.

Figure 17

Details of the previous status of the printed jar.

Figure 18

Fragments after disassembly.

Figure 19

Details of the old mounting system.

Figure 20

Cleaning processes with ultrasonic pencil and ion exchange resins.

Figure 21

Provisional assembly process of the jar.

Figure 22

Sealing of lacunas with polyurethane sheets, fibreglass mesh and epoxy resin.

Figure 23

Detail of the interior of the upper part, with details of the fragments that form it.

Figure 24

Assembly of the two large pieces of the jar.

Figure 25

Rebate of surplus mounting plates.

Figure 26

Installation of Templum Estuco® synthetic mortar

Figure 27

Sanding of the lacunas.

Figure 28

Detail of the mouth of the jar without rebuilding.

Figure 28

Two views of the finished earthenware jar.



A PROJECT FOR THE RESTORATION OF THE TILINGS OF THE GROUND FLOOR OF THE MUDÉJAR PALACE

Carmen Enriquez Díaz
Juan Ramón Baeza Álvarez



Pages 64 - 77

At the end of 2017, the Board of Real Alcázar awarded the service of **Elaboration and drafting of the conservation and restoration project for the ground floor tiling of the Mudéjar Palace** and justified it as a consequence of its poor state of conservation and the need for intervention with as much information as possible about its material and aesthetic characteristics. As winners of the aforementioned service and with these premises in mind, we approached the tiling of Pedro I's Palace with various intentions: to have an in-depth knowledge, to assess the differences and similarities, to discover where and why they had undergone alterations, modifications and replacements, to understand what factors have been able to favour its conservation and which have harmed it.

This initial intention seemed quite ambitious, nonetheless, we have drawn some conclusions from our field work and from all the technicians and collaborators who contributed and with whom we have counted on. This has allowed for a proposal for the conservation of the tiling that we consider is an aesthetic and material improvement and most importantly, will favour its durability.

A LITTLE HISTORY

From the nineteenth century until today clarification to enlighten the construction phases and the dates of the tiling of the Mudéjar Palace. The most recent study (carried out by



D. Alfonso Pleguezuelo) analyses the execution techniques and based on these, proposes a chronology with six crucial moments. This has been the starting point for the historical study of the project. This study focuses on the analysis of the documents referring to the repair works that the planes have suffered, specifically those in the Archive of the Real Alcázar, most of which were elaborated in the nineteenth century, the most prolific stage in terms of interventions of maintenance. From this analysis we extract that until this century, the plinths are only mentioned in a general way, referring to works that were executed to adapt the building to new tastes or to repair flaws that are expressed as “re-do as it was before” or “Composition of all its ornaments”.

The first time the plinths of the Mudéjar Palace are named in works documents is in an initial report of the then-curator of the Alcázar, the Madrilénian architect Melchor Cano, referring to the Hall of Ambassadors. In a second review, the poor state of the tiles of the Courtyard of the Maidens “Patio de las Doncellas”, Charles V’s Bedroom “the Salas de Carlos V” and the Prince’s Bedroom “Infantes” is noted, without apparently making the designated repairs. His successor in office, the architect Manuel Caballero, also refers to these defects in reports signed in 1842, 1845 and 1846. In the latter, it details the rooms that require repairs and the varas needed to replace them (a total of 616.8 in square meters) that is, more than half of the current total surface area. It also mentions the rooms that contained planes, clarifying that the corridors to the courtyards, the lobby or the Prince’s Bedroom did not have them and concluding that the main cause of deterioration: the capillarity humidity that affects the tiling is causing them to detach from the substrate, suffer buckling and endanger their stability. It seems that these works were carried out in 1848 although certainly not in its entirety because between 1854 and 1857 Manuel Caballero’s successor, the architect José de la Coba, makes repairs to the tiles in the Courtyard of the Dolls “Patio de las Muñecas”.

In the second half of the nineteenth century, documents appear in which the need to intervene in the tiling of the Palace is reiterated. The subsequent curator of the Alcázar, Francisco Contreras, reports the need to re-tile the lobby and urgently intervene in the Courtyard of the Maidens since “the entire side of the entrance is detached and damaged everywhere” and proposes in a document signed in June 1869, to “take off the mosaiced planes, fix the plastering or fill the walls and replace them”. There is no written record of this intervention but at some point, it would have been done following the guidelines set by the conservator. In the field files corresponding to panels B-33 and B-36 of the Conservation and Restoration Project for the tiling of the ground floor of the Mudéjar Palace, reference is made to “equidistant vertical lines that may correspond to an inter-

vention which involved the pulling up of planes in a modular way and its subsequent placement, with misalignment of the adjacent pieces”.

The end of the nineteenth century and the beginning of the twentieth, is when the facings of the aforementioned rooms were done that had pieces missing and the complete planes were replaced in the “Patio de las Doncellas” (B-11, B-15, B-16 and B -25) and the plinths of these planes B-35 and B-36.

The plinths of the Ceiling Room of the Catholic Monarchs and the Arch-top Room are also replaced. The planes that are not replaced in their entirety have had new upper-borders.

STATE OF CONSERVATION

To make the diagnosis of the state of conservation of the tiling panels on the ground floor of the Mudéjar Palace, we started with a meticulously planned planimetry of the entire tiled surface. Here, a team of restorers carried out fieldwork during the months of January and February of 2018 that consisted of the study and observation of each of the rooms and each of the tiling planes that make up their plinths, detecting the pathologies sustained in each and pointing to each affected area in the plans mentioned. In addition, samples of salt efflorescence were taken from original mortars, friezes and spare parts for analysis, as well as temperature and humidity data. In relation to the samples analysed “it is remarkable the presence of efflorescence in the glazes as well as in the ceramic bisque and in the mortar. These crystallisations are composed of the following soluble salts: apthitalite, thenardite and gypsum, all of them sulphated salts. The crystallisation of these soluble minerals in the interior or on the surface of these materials has a significant incidence in their deterioration since they generate efflorescence and crypto-efflorescence from the aqueous solutions when the conditions of relative humidity and critical temperature are adequate. The growth inside the mortar, the moulding of the ceramic bisque and the glazed bisque interface can cause deterioration and fracture of the same samples”.

Deterioration agents

The main agents that cause deterioration in the different tiles of the Mudéjar Palace indicated in the different damages plans and indexes of pathologies, manifest in two main causes: physical and mechanical.

Physical

The physical causes of the deterioration are centred on the humidity existing in the walls, catalogued as “capillarity

humidity". This humidity is caused by a property of liquids (in this case water) that has been allowed to reach a certain height and is found inside small diameter pipes or conduits, such as pores.

The moisture present in the ground then ascends by capillarity inside the walls to a certain height, as it does in a sponge. The height reached depends on the porosity of the material and the evaporation capacity of the different materials that make up the wall. This capacity of evaporation has been diminished by using different materials in interventions carried out that seal the escape of water vapour, both cement mortars and grouting material, or by the use of resins to seal and fill defects in tiles.

The resulting problem is of a certain complexity and in addition, directly affects the durability of the materials due to their chemical alteration, causing structural damage or the bulging and deformation of the exterior facings and so endangering the integrity of the element itself. This condition was already mentioned in the reports of the conservators of the nineteenth century who named the presence of soluble salts that makes moisture creep to the surface.

In this case, deterioration occurs in open and well-ventilated spaces where temperature and humidity data taken during a period of nine months at intervals of 30 minutes at different points on the ground floor of the Palace, indicate that the environmental conditions do not change substantially in any disturbing way during the visits.

Mechanics

The main mechanical cause of deterioration is the continuous movement of people who lean on the tiled walls to take photographs or while listening to the audio guide, involuntarily rub the facings with their belongings (backpacks, suitcases with wheels etc.). Others touch them intentionally and leave their marks in the form of gum, scratches and even paint.

PATHOLOGIES

In the damage plans included in the project, all the pathologies found have been indicated by frames and colours. The relevance of these is the following:

Surface dirt: Specifically, in glazed surfaces that show wear and cracking. In these microcracks dirt is permanently inserted, favouring the presence of microorganisms. This surface dirt is increased by the hand of man in the form of drips of varnish, paint, cement, glue, wax and small graffiti. Lack of adhesion between the tiles and the wall: This affec-

tion is produced by a combination of factors including capillarity humidity, the settlement movements of the walls on the ground and those produced by vibrations caused by small earthquakes or explosions.

Buckling: Buckling occurs when the plane (with lack of adhesion) deforms and loses its verticality.

Salt efflorescence: Moisture problems result in the appearance of salt efflorescence, visible on the surface.

Disintegration or separation between the bisque and the glaze: This separation entails the loss of the glaze, leaving the clay visible in a pulverulent state, which over time also loses sections and ultimately disappearing.

Deficient grouts: Although the tiles are very well-laid and have almost invisible joints, over the years there have been modifications that have required a grout to consolidate certain areas. In many cases, this process has been carried out with inadequate materials such as cement which, in addition to its excessive rigidity, carries salts in its composition. Wear of glaze: This occurs mostly naturally through the passage of time.

Volume inadequacies: In some areas the total disappearance of the frieze occurs due to loss of adhesion of the mortar or as a consequence of the aforementioned disintegration.

Cracks: Most are the result of consolidation interventions performed with inflexible mortars, applied in thick layers or with lack of moisture in the substrate.

Reintegration with inadequate or deteriorated materials: These materials that at the time would integrate well with the original ones and have served to keep the friezes in place have now darkened or lost cohesion through the passage of time.

Vandalism: We acknowledge intentional scratching, small graffiti, diminution of friezes among others.

PROGRAMMED ACTIONS

Following the criterion of intervention for the conservation of ceramic coatings, the first procedure that occurs in the project is the controlling of the rise of capillary humidity through the walls over time. For this a technological system is proposed that must meet certain fundamental requirements:

- That its implementation is minimally invasive and conservative to the building.



- That the treatment performs in a homogeneous way on all the walls affected by humidity, thus avoiding the displacement of the moisture to other constructive elements.
- That its maintenance is simple, easy to control and low cost.

Considering these requirements, we finally opted for the installation of a series of electronic devices that work by wireless electroosmosis. This equipment emits electromagnetic waves of very low frequency and power that do not affect health and that act on the anions and cations present in the pores and capillaries of the wall, thus canceling the capillary absorption process and causing the humidity to descend through the wall downwards to the subsoil.

Bearing the surface to be treated in mind and after a meticulous study, the installation of eight devices is proposed, each of them with a radius of action of 15 metres, considered adequate to cover all the walls of the palace. In order to avoid the possible visual contamination that these devices might cause, smaller models have been chosen. The location of each one is strategically selected so that they do not cause discomfort to the visitors and the colour of the carcasses are chosen, preferring those that better camouflage into the surroundings.

Regarding the corrective measures to alleviate the mechanical causes of deterioration, several measures are proposed, all of them focused on informing and sensitizing the visitor to the historical value of the building as well as reinforcing vigilance during visiting hours in these spaces.

Of the pathologies diagnosed, those that were considered more serious are those that can lead to surface losses. Among these mainly the buckling and deformation of the tiles (caused by the lack of adherence between it and the wall that supports it) should be mentioned. The solution in these cases is conditioned to the disassembly of the affected area, cleaning of the wall and relocation once the area is treated, so that it recovers its flatness. When the state of conservation is very delicate and the tiling presents numerous losses of glaze, its bisques are pulverulent and the wall that supports it is very affected by humidity, we consider placing a barrier between the tile and the wall to prevent it from seeing the effect of humidity in the short or medium term.

This process was already carried out as experimental work in 2014 on a plane from the lobby of the same Palace, in which a rigid substrate (aerolam) made of fibreglass with resin and aluminium was used to adhere the tiling to the plane. This is done by modules whose edges are previously studied and these modules are fixed by metal anchors

to the wall. This treatment definitively insulates the plane from moisture, and this is the proposal for those planes that present a high degree of deterioration.

Another issue considered in the development of the conservation proposal, has been the replacement of damaged parts with others from a recent execution, prevailing the intention to preserve all the original ceramic pieces, even those that present a bad state of conservation as long as they can be consolidated. The replacement of pieces is a task that has been carried out frequently over the years, re-integrations that currently and in some cases are already in poor condition. But what about those original pieces where there are only remnants of glaze or even just conserved parts of the bisque? In this case the replacement by another from a more recent completion is considered necessary. These are pieces that are usually concentrated in certain areas, specifically affected by salt efflorescence and so distort the entire spectacle. Since they are very small pieces, it is impossible to make a small mark on them that identifies them from the front, but graphic and documentary evidence of this fact must be recorded.

SOME CONCLUSIONS

With all the pathologies drawn to scale in the damage plans, a measurement of the affected surfaces has been taken to learn what percentage they appear by zones and what conclusions could be drawn from this information. The result is as follows: *“the average percentage in the lack of adherence between the tiling and the wall, whether or not buckling, is almost 51.5%. The lowest percentage is found in the New lounge (or Coffered) with something less than 20% and the highest in the Courtyard of the Maidens with a little more than 65% of m2 of tiles that have no adhesion to the wall. The Hall of Ambassadors, the Arch-top Room, the Courtyard of the Dolls, the Prince’s room and the lobby are also above average. On the one hand, all the rooms with tiling of the 19th and 20th centuries are included in the highest percentages. On the other, the rooms with the greatest number of visitors who remain the most time in the rooms, the two patios and the Ambassadors Room, are also above average.*

Regarding the incidence of salt efflorescence in rooms, the Prince’s Room is the one with the most affected planes, followed by the Arch-top and the Ambassadors Room. In fact, these first two lounges have had almost complete replacement interventions in the nineteenth century, while the New Room (or the Coffered) and the Prince’s rooms are the least affected, possibly due to greater ventilation thanks to the existing rooms being on the basement floor. The des-cohesion of bisques is related to a higher occurrence of salt efflorescence and loss of glaze is also detailed, although the wear and tear of these influences are from natural aging and the hand of man”.

PREVENTIVE CONSERVATION

There are two external factors that imply the human intervention that we consider fundamental in the deterioration of the monument. The first of these is the massive influx of visitors that the building receives continuously, seven days a week and in all seasons of the year, overflowing at specific times such as the December or Easter bank holiday. The other factor is the daily cleaning of pavements, for which excess water and very aggressive products are used. We know that the preparation and drafting of the "Plan for the preventive conservation of the Alcázar" is underway and the guidelines to be followed in order for good orientation and control of the visitors by the staff who receive and inform them, as well as instructions of how to put them into practice by the company in charge of the cleaning so as to avoid damaging the conservation of the monument. With this and with a program of periodic controls and specific maintenance interventions, an important step will be taken for the survival of the Palace tiling.

NOTES

1. Gregorio Mora Vicente. Historical memory of the conservation and restoration project of the tiled floor plan of the Mudéjar Palace.
2. Conservation and restoration project for the tiles on the ground floor of the Mudéjar palace.
3. Data obtained through the EasyLong USB Data Loggers.
4. Inmaculada Ramírez López placing a base on a car in the lobby of the palace of the King don Pedro
 - I. Apuntes del Alcázar nº 15 pages 148-163.
5. Conservation and restoration project for the tiling on the ground floor of the Mudejar palace.

BIBLIOGRAPHY

- PLEGUEZUELO HERNANDEZ Alfonso, "Los alicatados del palacio mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla" Apuntes del Alcázar nº 16 paginas 219-231.
- RAMIREZ LOPEZ Inmaculada, colocación de zócalo sobre auto portante en el vestíbulo del palacio del rey don Pedro I. Apuntes del Alcázar nº 15 paginas 148-163.
- CAMPOS DE ALVEAR Rocío, "El mantenimiento y las medidas de conservación preventiva de los bienes culturales en el Real Alcázar de Sevilla" Apuntes del Alcázar nº 18 paginas 71-87.
- ENRIQUEZ DIAZ Carmen Y BAEZA ALVAREZ Juan Ramón, "Proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta baja del Palacio Mudéjar. Sevilla 2018.
- FERRER MORALES Ascensión. "La cerámica arquitectónica su conservación y restauración" Secretariado de publicaciones de la universidad de Sevilla. Sevilla 2007.
- MORA VICENTE Gregorio. Memoria histórica del proyecto de conservación y restauración de los alicatados de la planta baja del Palacio Mudéjar.
- AUTOR FOTOGRAFIAS: Benza Conservación y Restauración SL.



CAPTIONS

Figure 1.

Detail of replacement plinth in the Courtyard of the Maidens

Diagnostic sheets of the state of conservation of some ceramic planes.

Chronological table of interventions 1.

Figure 2

Detail of replacement plinth in the Hall of the Catholic Kings.

Figure 3

Detail upper top replacement in the Room of the Arch-top.

Figure 4

Detail of the Hall of Ambassadors where saline efflorescence has caused losses of glaze and part of bisque.
Graphs of humidity and temperature.

Figure 5

Visitors supported on the tiling.

Figure 6

Detail in which wear, and superficial dirt can be seen on the tiles.

Figure 7

Detail of tiling with cement grout.

Figure 8

Detail in which frieze detached from the substrate is appreciated.

Figure 9

Reintegration for loss of friezes made with lime mortar and plaster very deteriorated at present.

Figure 10

Section of tiling that presents an extreme deterioration as a consequence of the humidity of capillarity in the wall that sustains it.

PROJECT FOR CONSERVATION AND RESTORATION OF THE MERCURY POND. ROYAL ALCÁZAR OF SEVILLE

Carolina Peña Bardasano

Restorer

Antonio Perla

Art Historian / Conservator



Pages 78 - 115

During the months of November and December 2017, those writing this article redacted the Conservation and Restoration Project of Mercury fountain “Fuente de Mercurio”, whose award was convened by means of a contest by the Royal Board of Alcázar. The work is led by a multidisciplinary team that brings together a restorer, two art historians, a team of researchers to characterize the materials, a biologist and a photographer.

The project contemplates the conservation and restoration of the pond from a dual perspective: on the one hand, from the need to solve the physical problems of integrity of the constituent materials and on the other, from the intention

of recovering the original operation (currently partially lost and supplemented by the incorporation of alternative hydraulic systems).

THE HYDRAULIC SYSTEM OF THE MERCURY POND

The traces of the original hydraulic system, point to how the current Mercury fountain was originally a lido or pond, transformed in the sixteenth century as an ornamental fountain, without loss of its original functions. In fact, it has been studied and analyzed by practically every researcher who has written about it.



Its medieval origin (probably Almohad) gave way to the re-conversion carried out by Felipe II between 1570 and 1576 (maintaining its functions of irrigation and water supply to other fountains), as Alfonso Pleguezuelo gathered in the historical study of Project.

Via the water-supplying aqueduct coming from Alcalá de Guadaíra (the Caños de Carmona), the water reached the pond directly. The viaduct which ran along the Almohad wall, reached the Water Tower "Torre del Agua", the point from which it entered the Alcázar. The Water Tower housed (and possibly continues to house) the archway of water intended to regulate the pressure of the connection for distribution inside the Alcázar. Next to the tower (on its north face), there is a small door that gives access to a minimum cabin with another small partitioned door, which according to the plans of Almagro and Zúñiga, leads to another space as narrow as the previous. It is therefore possible to think that it is an access to the lower part of the tower to regulate the water supply. The surge to the Alcázar was carried from the foot of that door, on the north side. A step or rung precedes the walled-up door, to save the water that flowed in the open channel (garnished by friezes and tiles) and that branches in two sections that border the rung: one goes to the north and the other to the south. The northern one was probably destined to feed the small Garden of El Cidral or del Chorrón in which, as Pleguezuelo comments, it is where the existence of a jet gave its name to the location. The channel that goes towards the south (following the side of the wall), returns to enter the Water Tower to become visible in its western front, in a great span practicing the fabric of its power, sheltered under an arch. The objective is obvious, to leave the channeling that leads to the pond visible, as later it will be inside the section of the wall. But it is not only a visual play, because the tower also houses a filter that we assume served for irrigation of the front gardens. A gate at the beginning of the canal regulated the step to fill the basin, from which the step for the irrigation through flooding of the quadrants would be opened. (Plan 1) (Image 1)

Both in this first section and in the following ones, inlaid in the Gallery of the Grotesque, the canal is lined with sixteenth-century arista tiles, so it is possible to assume they were placed immediately upon the pond being converted into a fountain. The tiles, with the motif of the Castle and the rampant Lion, are garnished in some of the sections with seamless link tiles in blue and honey-coloured and an eight-design, with a certain disorder due no doubt to relocations and repairs 5 (Fig.1).

The bottom of the canal is also tiled with arista tiles, with motifs forming tondos with sunbeams and flowers in its centre. Except in the section of the Water Tower, which has

a marble slab with zigzag prominence, with the same characteristics as those placed in the Islamic fountains so that the water flowed in a non-rectilinear motion with a visible movement. Its considerable wear, points to the fact that these are original components that would endorse the Almohad origin of the construction, even though the fountain of the Justice Room, with identical flagstones, may suggest that it is a contemporary component and that it would have to be dated from the time of Alfonso XI. But the existence of the water surge to the Tower suggests that it was in the Almohad period, that the channeling that runs through the interior of the wall had to have been built during that period. In the first visible section of the canalization just before the Gallery of the Grotesque, the lining of the vertical walls of the channel practically maintains the same characteristics as in the other sections, but its dimensions are larger, forming what looks like a small containment archway. The first half of the background is covered with arista tiles, but in the second half there is a simple tiling, earlier, of small square pieces placed in a diamond shape, perhaps of the fourteenth or fifteenth century. In the tiling there is a trace of closing-off of what could be a vertical conduit, which may be part of the hydraulic mechanism of the fountain spouts. These stretches of the canal formed part of the pond as a visual recreation element hence when the Gallery of the Grotesque was built, they were visually incorporated into its new conception.

In the visible sections of the canal that run through the gallery, there are small metal gates whose function might be to regulate the opening of the different pipes. That is why we think that the hydraulic system of the pipes might be on that side of the pond, in an underground gallery. We lean towards this, on the comparative theoretical analysis of similar mechanisms and on the almost certainty that the system that moved the jets might be based on the one known as Heron (by Heron of Alexandria). Lombardi and Arguedas (authors of Recovery of the Hydraulic Instrument of the Famous Fountain) proposed that the Heron was the lifting-device in Alcázar and recalled the texts by the Banu Musá Brothers in the ninth century and those of Al Jazari in the twelfth century, in which works were recorded for the elevation and movement of water using air and pressure based on Heron of Alexandria and Philo of Byzantium. The first translation of Heron's Pneumatics into Italian was published by Aleotti in Bologna in 1547 and a few years later in 1575, F. Commandino published in Urbino a much-publicized version in Latin.

The traces of the flooring that surrounds the pond mark some guidelines that we interpret in the search for that gallery in which the basins for the elevation system might be. On the platform on the east side, the sill is made up of textured clay tiles (12 x 26 cm), placed without spacings with

great perfection, and with decorative insert tiles (olambri-llas) interspersed in a spiky arrangement, alternating two colours (russet and straw-coloured). All the sill is basically the original and it is thought that from the moment in which the pond was transformed into a fountain, around the 70s of the 16th century. 9. When constructing the Gallery of the Grotesque, the pebbles were mounted onto the original floor. On the contrary, the other three platforms have been raised and relocated at different times, except under the iron balustrade, where the original flooring is preserved. (Fig.2)

Likewise on the south side, where the factory-made benches do not preserve the original layout.

At some indeterminate moment, the floor of the Gallery was lifted longitudinally in blocks and, also in front of each pillar of the balustrade, probably to access the conduits of the jets, one more clue to think that the pneumatic hydraulic installation might be underneath. Although it is also possible that it is on the north side of the pond under the tower, where according to the plans of Almagro, there is a clear space.

We do not know when the system that activated the jets of the pillars of the balustrade stopped working: perhaps when the water supply that came through the canal from the Water Tower was interrupted, or when in 1914 the canalization was cut when the door was re-opened and Marchena Gate was built. But the fact that we have not seen in any of the historical photographs, the jets running, suggests that they were condemned much earlier, as early as in the first half of the nineteenth century. After removing the original system, the fountain was connected to the general water supply network.

Central body of the fountain.

When the pond was transformed into a fountain at the turn of 1570, a central component was incorporated in the form of a bronze sculpture and topped with the figure of Mercury to which the name originates. We are not going to go into the direct historical aspects, since Alfonso Pleguezuelo already deals with them in his text, but we are going to try to describe their structural composition, since it is essential to understand the need for the proposed actions.

The metallic ensemble is mounted on a large pedestal with a more complex volumetry than had been permitted in the recent times. In all the planimetries a straight pillar is determined but the pedestal has a considerable volumetric development and reaches a considerable square section of 125 cm (the diameter of the basin is one meter). (Plan 2) The total height of the support (up to the base of the ba-

sin) is approximately 160 cm, where about 50 cm is visible. Although in the documents it appears as (so Pleguezuelo gathers), the order for a pedestal in stone, is in fact of brick, surely revoked.

The direct support of the basin is a quadrangular structure, already in bronze and anchored to the masonry. On it there is a circular footing with rivets: the footing and the quadrangular components are independent, as is the basin. On the basin there are eight figures in the form of shields with jets from their mouths. Another eight jets, at a somewhat lower level, completed the set of jets. We consider that the sixteen jets are original, although Pleguezuelo raises the possibility that they appertain to a subsequent intervention.

Closing the urn, another body makes the lid function with rivets and houses four cartouches and four children in a round shape. The children are bronze sculptures fused to the lost polish in an indirect and exempt way and among them are the cartouches with separate holes whose function is not quite clear. They might be the support to place four stone figures whose spouts came out of their bossoms as Pleguezuelo comments, based on the documentation. But they could also be spillways because when the level of the pond is very high, water flows through them. If it were the override pipes, the water would come out with pressure and not flowing as it does, although the carbonation problems that have been caused also do not make the spillway function very clear.

At the same time, this lid has another that seems sealed by four balls, which could function as plugs. The balls (northwest and southeast) are equal to each other but different to those in the northeast and southwest (also equal to each other), a sign of some repair and its closing function to access the jets. (Map 4) (Table 1).

As for the mason footing and its large dimensions, its submerged size and volumes are surprising. Immediately we thought about the possibility of the level of the pond being lower in order to be seen, and that it has to do with problems of adjustment with the height of the central fountain and the pressure of the spouts. But there is another fact that should not be ruled out and in which the clue to the considerable horizontal development of the base could lie. We have become accustomed to seeing pond with greenish and opaque waters because of the very high eutrophication caused by the carps, but looking in the photographic records, in a photograph from the 60s or 70s of the last century (image 2), the water is so transparent that it allows us to see the entire base of the fountain. Perhaps this is, if not all, part of the clue: with clean waters the base of the central fountain become visible without the need to excessively lower the



level of the pond. The cleaning of the water will contribute: the substitution of the present carps for *Carassius auratus* (goldfish); and the recirculation of the water regaining the central jets and those of the perimeter. The monumentality of the fountain will be recaptured and the current agents of deterioration that put its integrity at serious risk, will be averted.

CAUSES OF ALTERATION AND MATERIAL DETERIORATION

Exposure to natural elements (air, rain, environmental humidity and seasonal changes), atmospheric pollution and acid rain, summarize the causes of alteration and deterioration of anything located in the open air. All these premises are found in the origin of the material deterioration of the whole of the Mercury Pond. Seville is a city with high humidity, not free from atmospheric contamination, with high summer temperatures and occasional heavy rain. The gardens have a great number of fountains and ponds and therefore are also a suitable space for the concentration of birds. (Fig. 3, Fig. 4) These intrinsic factors are added to those inherent to their nature as a pond and fountain, as a large container and distributor of water, with the added incidence of the biological and bacterial contributions of a large fish colony which, as scientific study indicates, has an induction effect on the processes of natural alteration of the walls of the basin.

No less important are the factors related to human activity: the different interventions and the inevitable exposure to the public. The result of these interventions are the painting of the balusters with *Oxiron*; ceramic replacements; cross sections of the tops and the bases of the marble pillars; and substitutions of some of the pillars, for whose installation of the inferior platens of the balustrades were sawn indiscriminately affecting their stability (Fig.5, Fig.6) But the great intervention that in a negative way, drastically affects the conservation of the pond, dates from the fifties of the last century, with the incorporation by Joaquín Romero Murube, of the stream that pours the water from the cistern located at the top of the tower, disrupting the original concept of the Renaissance fountain. The splashes and the high mineral content of the water have produced new phenomena of degradation on the exposed materials and accelerated their deterioration. Analysis of composition of water have shown carrying sulphates and chlorides, which is determined its pH neutral "slightly tending to alkalinity" condition that favours phenomena bicarbonates precipitation. (Fig.7) (Table 2).

As for the impact of visitors: touching bronzes, leaning on the rails and placing their feet in the platens. And if on the

one hand this continuous friction acts "by way of cleaning" the metallic materials, on the other it has contributed to the definitive wear of the bronze gilding.

STATE OF CONSERVATION OF MATERIALS

To the extent that all materials are interrelated, subject to common deterioration agents, so are the pathologies that are unleashed, with the consequent general deterioration of the entity. (Plane 6)

Structural instability

Some pillars, in a precarious state of conservation due to material losses, lack sustaining capacity. At some points, the balustrades (unbalanced) suffer anomalous stresses and fractures occur in their anchoring systems to the pillars. When this is not the case, these are the ones that crack with fractures produced by the tension of the anchors themselves and by the iron rods that are inserted in them to hold the balls. Many of the bases are broken by the expansion of the iron inside or by the erosion due to the penetration of water through their joints. In some repairs can be observed, with mortars of different nature and in others, hardly any support points are preserved. (Fig.8, Fig.9, Fig.10, Fig.11, Fig.12)

Incidence of the stream

On the North side, the significant contribution of the salts dissolved in the water of the stream impacts directly on the marble accelerating its material decomposition both by superficial erosion, exfoliation and washing, as well as by the destructive action of the salts. In an associated manner, the iron rails deteriorate from the combination of corrosion of bio-induced precipitation through microbial activity and with the formation of concretions resulting from mineralization in the corrosion products of iron, the biological activity and the carbonate precipitation. All the materials accumulate a significant stratum of superficial carbonation. (Fig.13, Fig.14, Fig.15, Fig.16).

Material alterations

The stone surfaces display weathering, roughness, washing, wear and surface erosion (fundamental causes of volume losses); in the weakest points, an advanced saccharoidal aspect that results in the complete dissolution of the shapes. (Fig.17, Fig.18, Fig.19) The especially damaged surfaces (more hygroscopic) are the field for the proliferation of biocrusts that in turn, add to the deterioration process that has facilitated their own development. These damages could compromise the ability to support the balustrades ex-

cept for the equilibrium of their trapezoidal arrangement. The set of pillars shows cuts in different points of the top crests and differences between the stone crests and shanks. The original constitution in two pieces (base and shank) is now mostly in three. (Images 3 and 4)

In the balustrades, the oxidation and the presence (among others) of the layer of paint type Oxiron, inadequate and very aged, are the general features. The weakening of iron by advanced corrosion is evident in some platens that line the edges: the laminate, lose section, become more sensitive to deformations and eventually fracture. (Fig.20, Fig. 21, Fig. 22) (Table 3).

Among the alteration products of the bronze, the balustrade finials possess stable patinas but in the incised prominent areas or at the bases of the pinnacles that finish the balls, green nuclei of irregular texture emerge, with the characteristics of the active chlorides of copper. These chlorides appear in the central group, in the innumerable pores and bubbles of the surface of the figure of Mercury. Although part of the pores could be the result of melting, others are due to the undermining of chlorides. Its dark patina is also interrupted by the stains (which are commonly sulfates) of bird droppings and runoff. In the base the alteration products of bronze (sulfates and chlorides) co-exist with the precipitation phenomena of carbonates. (Fig.23, Fig.24, Fig.25, Fig.26)

Organic and inorganic surface deposits

One of the biggest problems is the great development of biocrusts on the different elements. In the pillars they develop especially in damaged areas, although they affect even the replacement parts. Predominant is the black coloured crust (of bacteria, fungi) interspersed with lichens. There are also colonies of mosses that are very profuse in areas of fractures where there is a greater concentration of moisture and which in turn contribute to retaining even more moisture. Its distribution does not seem to justify a pattern of orientation, although some shanks are almost completely invaded by lichens on their southern faces. (Fig. 27, Fig.28)

In the pond, the layer of concretions and biocrust of algae and bacteria hides the hydraulic mortar that lines the walls. The study of characterization of materials has determined that two layers of different nature are superimposed: a potent mantle resulting from the eutrophication caused by the carps; and a layer of natural carbonation supportive of the mortar coating, bio-induced by the biological activity, which ranges between 1 and 2 mm in thickness.

The green and orange colours that form horizontal lines correspond to the different levels of the pond and the diffe-

rent types of algae. Of identical characteristics is the double crust of carbonations and biological components that covers the central pedestal. (Images 5 and 6). In the sculpture, from the overflow mouths, water rushes out bearing minerals in carbonation films around pumps and spouts to form crusts that fade protruding shapes. At the base of the basin the crust covers its entire surface. Analysis has detected strong presence of calcareous elements: the light alkalinity of the water favours its precipitation. (Fig.29, Fig.30) (Table 4).

Chromatic transformation

From the polychromy that the fountain originally demonstrated, a very deteriorated nuclei of a green - copper colour remains, in the central knots of some balusters, as well as the remains of the gilding that covered all the bronzes, both those of the balustrade like those of the central piece with the figure of Mercury. (Fig.31, Fig.32, Fig.33)

In addition to the loss of the gilding, the bronze has undergone the natural processes of adaptation to the environment with the production of patinas differentiated by the compositional variants of the alloys (between the balustrade and the whole dispenser, and equally between the Mercury figure where the dark patina predominates, and the different elements of the basin where the emerald-green patinas are imposed). (Fig.34) (Tables 5, 6 and 7).

PROPOSAL FOR INTERVENTION. CRITERIA FOR THE RECOVERY OF A CONCEPT

Among the lost functions, the recovery of the system of perimetral dispensers of the pillars of the balustrade is essential to return the renaissance image to the sixteenth century fountain to which it corresponds. To reincorporate its function poses a complex problem, because to this day, we do not know exactly where its circuit elapses, if it has been removed, or just disabled. To discover this, previous actions are necessary, which include the dismantling of the pillars and a necessary sampling program.

The recovery of the aesthetic concept must also suffer the elimination of some foreign elements, although ingrained, such as the stream and its recirculation system. Turned into a tourist attraction, it is in fact an incongruous and aggressive element source of alteration of the materials located in their area of action. Fulfilling the objective of functional and aesthetic recovery of the pond, can be summarized in the need to eliminate the system of unusual circulation of the stream and in the incorporation of a new installation that embraces the circulation of water and puts all the fountains into operation preferably taking advantage of its old circuit, or if it were impossible, creating a new one.



Returning the pond to its original conception supposes playing with varied concepts, because on the one hand it is not proposed to reproduce the gilding in the central ensemble or the finials of the balustrade as in the fountains of other historical gardens whose sculptures have been continuously gilded; but it is proposed to restore the original green colour to the iron balusters, re-polishing them according to the traces of paint located. Even without the gilding, the perimeter balustrade with a bronze colouring, the white of the marble and the green of the balusters, will produce an image closer to that of the original, although the sculptural ensemble conserves the image that time would provide (the bronze patina).

The project addresses the intervention contemplating both the needs of correction of structural problems, as well as those of material conservation. The problems of settlement of the collection of balustrades, require the disassembly and adjustment of the various components because they show signs of truly critical material degradation. Such a measure is proposed as a dual requirement: the recovery of the hydraulic system and the correction of structural disintegration. The dismantling of the component parts of the central spout is also considered, necessary to undertake the conservation works of the interior and recover the function of the clogged spouts.

Regarding the treatments of the materials, following the internationally criteria established and collected by the IPCE in the COREMANS Project, the intervention proposal is summarized as: consolidation, cleaning and reintegration treatments for stone materials; cleaning, inhibition and protection treatments for metals; support and tackle the problems of stability and the treatments of the bronze components that are not only exposed to the elements, but to the direct and continuous contact with the water. (Plan 7).

For the pond, initially it was based on the intention of exposing the hydraulic facings of walls, base and pedestal but given that the scientific study attributes the carbonate crust as functioning as a protective surface of the outer layer of the hydraulic coating, and that it is porous and perhaps sensitive to contact with water; because of the interest offered by the conservation of a phenomenon of natural development like so, and since its elimination would be economically unfeasible by non-aggressive methods, we conclude that it is not eliminated.

Hence, it has been proposed that the cleaning of the basin be exclusively focused on the elimination of the biological mantle, contemplating the removal of the carbonation layer in the central pedestal to recover the definition of its profiles. This measure, together with the replacement of the fish population, will allow the clarity of the water to recover, which will effectively help to restore its image. (Fig. 35).

NOTES

1. The historical memory written by Alfonso Pleguezuelo, is published with the title "The pond of Mercury of the Alcazar of Seville. A balance of losses ", in Tribute to Professor Vicente Lleó, Art Laboratory, nº 31, 2019 (in press).
2. ALMAGRO, A., 2000.
3. PLEGUEZUELO, 2019.
4. The garden could correspond with the one represented in the anonymous plan of the ground floor of the Alcázar of the National Library ("Draft that marks the floor and part of the gardens of the Alcazar of Seville.) BN DIB / 15/85/25, PID bdh0000058410), dated to the middle of the 18th century by José Luis Sancho (The architecture of the Royal Sites: historical catalog of the palaces, gardens and royal patronages of the National Patrimony, National Patrimony, 1995, pp. 621-625). But it is not represented in the plan of Sebastián Van der Borcht, dated around 1759: "Plan of the Reales Alcázares de Sevilla, with its gardens and its accessory lodges", (General Archives of Palace nº 4581).
5. As a result of the Lisbon earthquake, the Gallery of the Grotesques was about to be torn down because of the state it was left in. LOMBARDI, L and ARGUEDAS, L: (2007).
6. LOMBARDI, L. 2007.
7. R. HILL, D. 2012.
8. WOODCROFT, B., 2016.
9. PLEGUEZUELO, 2019.
10. PLEGUEZUELO, 2019.
11. PLEGUEZUELO, 2019.
12. FORT GONZÁLEZ, Rafael, VARAS MURIEL, M^a José and ÁLVAREZ DE BUERGO, Mónica: Characterization of materials for the Elaboration and Drafting of the Conservation and Restoration Project of the Pond of Mercury of the Royal Alcázar of Seville, Institute of Geosciences (CSIC-UCM), December 2017
13. In 1900 new pillars XIII, XIV and XV were placed on the west and XIX of the North.
14. "The grain texture appears very deteriorated by the presence of large numbers of inter-crystalline fissures and microcracks not filled. They affect quite the first 5 mm of depth from its surface. The largest fissures are perpendicular to the surface "FORT, R: 2017.
15. The pillars of 1900 are in one piece, which leads us to suppose that they lack water conduction.
16. Analysis remnants do not give more than a natural calcified deposit. Rafael Fort et al 2017.
17. The news contributed by Pleguezuelo 2019 can be seen regarding the colour of the iron and the gilding.
18. PLEGUEZUELO, 2019.
19. Institute of Spanish Cultural Heritage, CO-REMANS Project Criteria for intervention in stone materials, MEDC, 2013 and Project COREMANS Intervention criteria in metallic materials, MECD, 2015.
20. FORT, 2017



BIBLIOGRAPHY

- ALMAGRO GORBEA, Antonio. (dirección): Planimetría del Alcázar de Sevilla, Escuela de Estudios Árabes, CSIC, Granada, 2000.
- INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL ESPAÑOL: Proyecto COREMANS Criterios de intervención en materiales pétreos, MEDC, 2013
- Proyecto COREMANS Criterios de intervención en materiales metálicos, MECD, 2015
- LOMBARDI, Leonardo y ARGUEDAS, Leda: "El órgano hidráulico de la Fuente de la Fama", Apuntes del Alcázar de Sevilla, nº8, 2007.
- PLEGUEZUELO, Alfonso: "El estanque de Mercurio del Alcázar de Sevilla. Un balance de pérdidas", en Homenaje al Profesor Vicente Lleó, Laboratorio de Arte, nº 31, 2019 (en prensa).
- R. HILL, Donald (traducción): The Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices: (Kitāb fī ma 'rifat al-ḥiyal al-handasiyya), Springer Science & Business Media, Boston, 2012.
- WOODCROFT, Bennet (1851), LEÓN MEJÍA, Guillermo (Traducción): Neumática de Herón de Alejandría, Rionegro, 2016.

**PROJECT DRAFTING EQUIPMENT
DRAFT:**

Carolina Peña Bardasano
Restorative
Antonio Perla
Art Historian/Conservator

**HISTORICAL MEMORY:
Of the fountain:**

Alfonso Pleguezuelo
Art historian

Of the hydraulic system:
Antonio Perla

CHARACTERIZATION MATERIALS:

Research Group of Petrology applied to the Conservation of the Heritage of the Institute of Geosciences (CSIC-UCM)

Rafael Fort González
Researcher / Petrologist

M^a José Varas Muriel
Researcher / Petrologist

Mónica Álvarez del Buergo
Researcher / Petrologist

ICTOFAUNA STUDY:

José Luis González López
Consultants in Biology of Conservation SL

PHOTOGRAPHY:

Nacho Pérez Ortiz

CAPTIONS

Plan 1

General plan of the Alcazar of Seville according to Almagro, on which the location of the Pond of Mercury is marked. Planimetry of the Alcázar of Seville, School of Arab Studies, CSIC, Granada, 2000.

Image 1

National Library. Anonymous: "Draft that marks the floor and part of the gardens of the Alcazar of Seville. BN DIB / 15/85/25, PID bdh0000058410.

Figure 1

Driving channel. Arch of entrance to the Gallery of the Grotesques. (photo Perla / Peña)

Figure 2

View of the podium on the East side with its original paving (photo Perla / Peña).

Plane 2

Section of the pond taken from the plan of Almagro, the drawing of the modified footing of the central body, which appeared straight.

Plane 3

Central body of the fountain.

Image 2

Photograph of the pond signed by Agudeló . 60-70 years of the last century.

Plane 4

Possible de-fragmentation of the bronze set of the central body of the fountain.

Figure 3

Ducks on the pedestal of the sculptural body of the pump (photo Nacho Pérez).

Figure 4

Bird droppings on the head of one of the children of the central sculptural body (photo Perla / Peña).

Table 2

Chemical composition of the pond water. Sample Water 1 taken from the pond. Sample Water 2 Taken from the stream. Fort 2017.

Figure 5

Pillar No. XIX, recently finished on the North side (photo Nacho Pérez).

Figure 6

Original serrated plate for the installation of one of the recently finished pillars nº XV (photo Perla / Peña).

Figure 7

The jet and the alterations that it produces on the different materials (photo Perla / Peña).

Plane 6

Section with the iron balustrade, the marble pillars and the ball tops.

Figure 8

Anchoring area of the lower platten of the railing at the base of pillar no. III on the east side (photo Perla / Peña).

Figure 9

Cuts and cracks in the pillar (nº I) of the Northeast corner (Perla / Peña).

Figure 10

Fracture of the head of a pillar (nº V) on the east side (photo Perla / Peña).

Figure 11

Fracture of the fastening platten in pillar nº XIX (photo Perla / Peña).

**Figure 12**

Base completely eroded in pillar nº XI (photo Perla / Peña).

Figure 13

Pillar nº XXI devastated by the phenomena unleashed by the direct and continuous action of the water from the stream.

Figure 14

Corrosion and precipitation in the balustrade section between the XX and XXI pillars on the north side (photo Nacho Pérez).

Figure 15

Detail of bioinduced precipitation crusts and corrosion products. (photo Perla / Peña).

Figure 16

The pillar ball nº XXII and the adjacent materials completely covered by the carbonaceous film that generates the splashes of the stream (photo Nacho Pérez).

Figure 17

Differentiated material degradation of the marble pieces of pillar nº II on the east side (photo Nacho Pérez).

Figure 18

Weathering and material degradation of marble at the top of pillar no. XI on the south side (photo Perla / Peña).

Figure 19

Loss of material in the anchoring area of the railing in pillar no. XI (photo Perla / Peña).

Figure 20

Oxidation and corrosion of the iron and the presence of remains of aged oxiron paint in a point of attachment of the upper platten. (photo Perla / Peña).

Figure 21

Iron lamination due to corrosion on the balustrade gate on the south side. (photo Perla / Peña).

Figure 22

Detail of fractured platten due to corrosion. (photo Perla / Peña).

Figure 23

Presence of chlorides in pillar ball No. XVI on the west side (photo Perla / Peña).

Figure 24

Detail of the figure of Mercury (photo Nacho Pérez).

Figure 25

Detail of the basin of the central jet (photo Nacho Pérez).

Figure 26

Figure of one of the children in the central group with various bronze alterations (photo Nacho Pérez).

Image 3

Sample M-1 corresponding to the marble pillar XXI. White marble with a grain-shaped texture mesocrystalline (fine crystal size <0.5 mm). Microscopic image in parallel Nicols mode. High degree of crystal decohesion. A dual dark grey and green crust (1 and 2) several millimetres thick. The marble is formed by large crystals of calcite and dark masses of dolomite.

Plane 5

Fountain floor with the pressmarks for the identification of each of its components.

Figure 27

Biocrust in pillar nº X on the south side. (photo Perla / Peña).

Image 4

X - ray diffractogram of the powder fraction of the sample M-1.

Image 6

X-ray diffraction of total dust of the three layers that make up the sample of the lining of the R-1 pond.

Image 5

Macroscopic characterization of the lining mortar of the pond vessel. For its characterization, microscopy techniques have been applied (polarized light optical microscope, MOP, scanning electron microscope, MEB, and scanning electron microscope, MEB, with support of dispersed energy x-ray microanalyzer). X-ray diffraction analysis has also been carried out. R-1a, slightly calcitic surface deposit. R-1b, hydraulic mortar, with crushed fragments of ceramic material (pozzolanic). R-2c, Hydraulic mortar.

Figure 28

Detail of the biological mantle on the pedestal of the central body. (photo Perla / Peña).

Figure 29.

Carbonation crust in an anthropomorphic spout of the central jet. (photo Perla / Peña).

Figure 30

Dual covering on the pedestal of the central jet (photo Nacho Pérez).

Figure 31

Detail of traces of original paint under other layers of posterior coating (West side). (photo Perla / Peña).

Figure 32

Gilding on the lion in the northeast corner (photo Nacho Pérez).

Table 3

Elemental composition of the different components of the railing. Portable X-ray fluorescence analyzer of dispersive energy (EDFRX). Values expressed in%. The railing is made of high purity iron. The elevated lead content of some areas is attributed to the application of a paint with some content rich in lead, Oxiron type. Fort 2017.

Table 4

Chemical composition deposits in different components. The carbonaceous deposit on the basement of the central body of the fountain has a high calcium content. The high calcium content in the quartz seems to respond to a possible coating. Fort 2017.

Table 5

Elemental composition of the balls. Portable energy dispersive X-ray fluorescence analyzer (EDFRX). The balls are brass, alloy with a high percentage of zinc. Values expressed in%. Fort 2017.

Table 6

Elemental composition of lions. Portable energy dispersive X-ray fluorescence analyzer (EDFRX). Values expressed in%. The lions of the angles are made of bronze in an alloy with a high copper content, with tin and some lead. Fort 2017.

Table 7

Elemental composition of the gilding. Portable energy dispersive X-ray fluorescence analyzer (EDFRX). Values expressed in%. Fort 2017.

Figure 33

Gilding of pillar ball No. XIII (West side). (photo Perla / Peña).

Figure 34

The colours of the bronze in the central sculptural body (photo Nacho Pérez).

Plane 7

Pillar VII, with one of the four rampant lions.



RESTORATION OF THE FOUNTAINS AND BENCHES OF THE EAST AND WEST GLORIETTES OF THE GARDEN OF THE MAIDENS OF THE ROYAL ALCÁZAR OF SEVILLE

M^a Isabel Baceiredo Rodríguez

Conservator - Restorer



Pages 116 - 143

INTRODUCTION

Between the months of July and December 2017, two Mannerist fountains that flank the Neptune fountain have been intervened in an integral manner. Located in the East and West gloriettes of the Garden of the Maidens of the Royal Alcázar of Seville, privileged and well-known by the visitors who access the historic gardens. The restoration has been promoted by the Board and implemented by the conservation and restoration company Crest Arte, SL.

The intervention was carried out based on the recognition of the historical, artistic and cultural importance of the

fountains of the historic gardens, specifically these two tiled fountains designed at the beginning of the 17th century for this garden by the then Master Builder of Alcázar, the Milanese architect Vermondo Resta.

They are currently in a very deficient state of conservation, these integral interventions to solve the urgent problems that affected the different compositional levels and the hydraulic function itself having been necessary. With this, the revival of its values as cultural assets, its global dignification, the conservation and restoration of the compositional materials of the fountains and benches, and the improvement of the hydraulic system, the ultimate goal of the best



possible conditions of conservation being transmitted to future generations.

Water from the Chorrón reservoir has been one of the main alteration factors that has caused the greatest damage to the material, aesthetic and functional integrity of the fountains. That is why in addition to the complete intervention in the fountains and in the respective benches of the glories, both have incorporated a hydraulic recirculation system that has allowed the initial supply of water from the drinking water network, including its subsequent treatment and control to be recirculated in the best possible conditions, avoiding in this way the previous symptomatology that they had been suffering due to their permanent contact with inadequate water. The results have been positive overall and with everything undertaken, the preservative and expository conditions have been significantly improved. In this sense, it is worth mentioning that once the fountains and benches were intervened, the reinstatement to the Program of Preventive Conservation and Maintenance of the historical fountains has contributed to the prolongation of the obtained results, with a view to the regular control of the fountains and the preservation of the controllable alteration agents, avoiding a greater degradation in the compositional materials and controlling the correct functioning of the hydraulic systems.

The aesthetic composition and the current disassembly of the tiles in the parapets and bottom of the urn of the west fountain, found after the cleaning and elimination of the opaque crusts, reveals numerous interventions executed in contemporary times without rigor or deontological control, given the abundance of pieces of different designs, types and formats with respect to the original ones conserved. However, it must be said these current fragments has been completely respected and maintained in this assistance by express desire of the Management, which has been considered as priority criterion maintaining the existing composition. The use of cement mortars, used globally in the west fountain, indicates that many of these operations have been carried out between the end of the 19th century and the middle of the 20th century.

FOUNTIAN TYPES

The fountains are centered in a gloriote, surrounded by four built benches, whose decoration is in keeping with each of the fountains. The two fountains have similar structures and dimensions and are located on the EW axis of the Garden of the Maiden. They are recessed fountains, with Hispano-Muslim influence, with the shape of a Greek cross and octagonal inner corners. The floor is surrounded by a slightly raised wall, with an external jet for draining the sprinklers. Only the western fountain retains the external perimetral decorative border. In the centre of the urn stands a white marble pedestal, different in the two fountains, with a small brass spout.

Although traced and designed by Vermondo Resta at the beginning of the 17th century, together with the New Garden or the Maidens, they were built in 1624, by the mason Pedro Martín, being covered with the tiles of Triana Hernando de Valladares, renowned for his designs and colours. The original fountain was made the same year by the brass maker Juan Vázquez.

Although the structure is preserved, at present the general aesthetics is confused by the amalgam of tiles of different colours, styles and eras, having detected pieces that come from the 16th to the 20th century. The primitive configuration was made up of 5 types of smooth pieces: tiles (squares), small decorative tiles (half of a tile) and friezes (angular edges), painted with schematic motifs of vegetal character, in which blue, yellow ochre, green are predominant and a white background, characteristic of Hernando de Valladares. The mouldings were monochrome blue.

None of the fountains retain all the original tiling in the different compositional parts but with the elements preserved from each, the entire design of the two could be rebuilt. In the East fountain a greater number of original pieces is conserved, but all the paving of the basin is a restitution of the 19th century. In contrast, the West fountain has a high percentage of components added, but fortunately still retains part of the paving design (decorated tiles and interior perimeter borders), although the glaze and decoration are excessively worn. It also retains the outer perimeter border which has disappeared in the East fountain.

ACTIONS

The whole of the intervention in the two fountains consisted of:

1. The elimination of the old water supply system and the incorporation of a hydraulic recirculation system to each fountain.
2. Integral intervention of the fountains, including ceramic and tile coverings, marble pedestals and metal spouts.
3. Intervention in the eight ceramic and tile benches that make up the two East and West glories.

STATE OF CONSERVATION

From the point of view of its conservation, the fact of being exposed to the outdoors and being well accessible and in constant use by the public causes the convergence of numerous external alteration agents and consequent risks that are sometimes difficult to avoid, making the opportunity to be able to prevent them too late. These works are permanently exposed to environmental, biological and anthropic factors. To this we must add the decided general wear and

tear of their compositional materials, aged and weakened by the passage of time and by their constant use and enjoyment on the part of the public. The dual functionality that these properties carry, aesthetic and hydraulic, involves and trails a long material history of repairs and alterations often executed in an unorthodox manner and with inadequate materials.

Serious damage occasioned by the water supply tank stands out in these two fountains, one of the main factors of disturbance that has called for an extensive clinical chart of pathologies, having affected the material integrity, aesthetic and functionality of the fountains, due to the high calcium content, pathogenic microorganisms and limonite contained in the composition. These circumstances have caused that the continuous depositions generate thick calcareous incrustations, even of several millimetres on all the surfaces in contact with the water, as well as biocrusts, stromatolitic crusts, yellowish orange stains in the marble supports due to the limonites, that as a whole have caused the covering and complete concealment of all tiles in the areas of direct contact with water, as well as dirt crusts and cement veils in areas exposed to sprinkling.

It also highlights the high percentage of loss of parts that have been restored by others, decorative and colourful patterns that have nothing to do with the design and original composition, to which is added the indiscriminate use of inappropriate materials, such as cement.

From the West fountain, unlike the East, there was no recognized restorative intervention in recent decades. Once the crusting of the interior of the basin had been eliminated, the fountain showed a great accumulation of operations and diverse unorthodox improvements, undertaken without deontological criterion that have provoked a deep significant change in the configuration of the ceramic facings, in view of the multitude of built-in pieces that have nothing to do with the concept and the original design. All this offers a quite chaotic image due to the disorder of the built-in pieces. Most of these repairs have been executed with piece cuttings that in no form adapt to the aesthetic pattern or to the original fragments and are fitted indiscriminately.

Fortunately, the structure has changed little, however the support has been substantially transformed as a result of these repairs endured, focused on functional arrangements (possible congestions in the pump or pipes) with subsequent disassembly and replacement. The fountain seems to have been treated at times without regard for its historical and artistic value. When its functional aspects failed, it was repaired without taking into account its historical, formal and aesthetic values. The malfunction of the pipes, due to congestion or the like, has also led to the lifting of the floor, with the consequent loss or destruction of pieces, as well as their restitution by others whose design has brought greater aesthetic confusion.

In both fountains, the greatest number of preserved original pieces are placed on the walls of the basin, and the greatest number of reparations in the paving and parapets. In the east fountain, the floor tiles have been completely renovated in the 19th century by a combination of glazed flat tiles in blue, white and black, having preserved the primitive pieces of the wall and the perimeter channel. In the West fountain only about 20% of original tiles of the floor of the basin is conserved and only a mere few remain of its decoration and glazes. In the paving, the original pieces barely retain traces of their designs, due to the strong erosion and wear of their glazes. The predominant colour that it presents is due to the amalgam of multi-coloured pieces of different origin and technique, inserted into the flooring. Fortunately, the interior walls maintain their primitive tiles, as in the East fountain.

The abundance of unorthodox repairs in the West fountain is evident by the indiscriminate use of cement mortars, used in previous repairs for all the grouting of the tile, and in the repositioning and repairing of pieces. These circumstances also coincided in the East fountain, but were corrected during the 2011 restoration intervention, in which the cement was replaced by lime mortars.

There are many pathologies that at structural, support and coating levels have caused the two fountains to not meet ideal sealing conditions, this being of particular importance and a necessary requirement in hydraulic constructions. These circumstances are understandable, considering the age of the construction, the cracks, the open joints due to mortar losses, and the wear and deterioration of the materials in permanent contact with water.

The movements or settlements suffered by the land over time have caused cracks and gaps, openings in the joints of the structure, movement of pieces and consequently the transfer of all these pathologies to the ceramic facings of the walls and paving of the vessels. There are also areas of the partially sunken parapet (West fountain) so caused by the inflow of water inside the structure, disintegrating the mortar and causing movements of the integrated parts.

The lack of tightness has also been influenced by the high deterioration and wear of the primitive ceramic pieces, with eroded glaze, partially disappeared and generally very porous, these pathologies are especially predominant in the west fountain, favouring permeability and therefore infiltrations.

The East fountain was not disassembled in the 2011 intervention, but its visible joints and cracks were sealed with hydraulic lime mortars. At the present time, many of these sealed ones were conserved but others had disappeared, forming empty joints or holes where water misplaced. The joints and cracks of the walls and paving have contributed and greatly influence the lack of water-tightness of the basin.



Water leaks from the West fountain have long been one of the main functional pathologies of this fountain, due to the lack of tightness that the vessel has in many areas and for different reasons although mainly by the jointing of open pieces, cracks, holes, subsidence, underlying roots in the paving, porosity of the primitive tile of the paving and losses of sealing mortars.

The thick stromatolitic crust that has completely invaded the interior of the west urn has prevented observing the real state and amalgam of strange pieces incorporated in the paving, the parapet and the perimeter border. The most respected area, as occurs with even fountains, are the vertical walls of the interior of the pond, which at present date, are maintained with the same primitive tiles although much better preserved than the paving.

The clinical chart of this West fountain, in relation to the East one, is significantly higher, due to the incidence of diseases and their extent and severity. It must be considered that since the East fountain was restored in 2011, many of these pathologies were already corrected in this intervention, a circumstance that has not occurred in the West fountain.

PERFORMANCE CRITERIA

- The intervention was governed defined criteria within the framework of Law 16/85 of 25 June, the Spanish Heritage and Law 14/2007 of 26 November, the Heritage of Andalusia, and as in the internationally accepted recommendations of the corpus of the Letters of Restoration.
- By express criteria of the Management, all the aesthetic modifications that both fountains endured, to avoid a multitude of disassembling and new reparations.
- The cleaning has been homogeneous and has been carried out with an exhaustive control of manual, mechanical and chemical means, without altering the compositional materials, its structure, or the primitive aspect of it.
- Incorporation of some missing pieces that are functionally necessary for the consolidation of the fountain. In this sense, ceramic pieces have been reconstructed, mainly in the corners, due to their disappearance through breakages and because they are an object of greater deterioration for adjacent pieces.
- In the execution of the restoration work, specialized personnel have been employed at all times, Restorer graduates.

INCORPORATION OF THE NEW WATER RECIRCULATION SYSTEM

The works carried out have always been conducted from a conservative and restorative perspective and mentality, relentlessly trying to respect the work and the minimum possible intervention.

The design of the built-in installation adapts the system to the maximum protection and conservation of these seventeenth-century fountains and their constituent components, avoiding damage and the minimum possible disassembly of parts.

In this intervention, the old water passage from the Aljibe del Chorrón has been closed, although the pipes in good condition that run down the fountain to the jet have been maintained from the old installation, avoiding unnecessary disassembly of the structure and the structures ceramic facings.

A recirculation hydraulics system has been installed, provided with a wide and deep PVC exterior casing, housed below ground in the most suitable flowerbed and close to each fountain. The utility shaft is protected by a higher-placed work shed which has been fitted with an electrical panel for the proper operation of the fountain, as well as an illumination point in order to facilitate the work of conservation and future maintenance of the fountain. The shaft is equipped with a stainless pump and an external circuit of pipes that allow the water to flow, with a marker and a stopcock next to each fountain. The type of recirculation pump has been technically selected so that it adapts both to the total length of the course (conducting and emptying) as well as to the height of the jet, taking into account the structural, formal, aesthetic and material peculiarities of these fountains. We have also incorporated internal pipes with brass overflows to the two fountains, in order to maintain a certain maximum level of water in the vessel, as well as drains in the channels to evacuate the rain water. All the water outlet points are provided with brass slotted plugs to avoid congestion from the accumulation of organic residues in the pipes.

The fountain is initially fed with drinking water, which is treated directly with specific disinfectants. In this way the contact of the fountain with the water of the cistern (of poor quality) is prevented in the future, eradicating the main risk factor and direct damage to the integrity of the constituent materials in this way. The use of recirculated drinking water avoids calcareous incrustations on the surface. When treated with disinfectants, it prevents the proliferation of pathogenic microorganisms and the degradation of the compositional materials, prolonging the durability of the water with the consequent reduction of expenditure in the supply. The difficulties that had been occurring in the logistics of supplying drinking water to the recirculated fountains of this Garden have recently been solved by the Alcázar with

the installation of a registered point of drinking water next to the Neptune fountain, facilitating in the same way the daily maintenance and preventive conservation works carried out by the team of conservators and restorers in the nearest fountains.

INTERVENTION IN THE FOUNTAINS

The main objective of the intervention was to mitigate and cover the conservation and restoration needs demanded by the current poor state of the structure in some areas, as well as the treatment of the tile facings that cover both fountains, as well as the intervention on the pedestals of marble and on the brass spouts.

The intervention focused primarily on the mechanical and chemical elimination of the calcareous, stromatolitic, biocism and crust layers of environmental dirt that covered and hid the different surfaces of the two fountains.

We must mention that the cleaning of the tile has been very difficult and laborious especially the west fountain, with compacted layers of up to 8mm, hardened and highly adherent to glazes and ceramic parts, in addition to extensive black spots by cyanobacteria. It has also been expensive to treat the marble pedestals, completely covered with calcareous crusts several millimetres thick and yellow and orange stained spots caused by the oxides and limonite contained in the water composition of the cistern, as well as the treatment of the trickles and the runoff left by the movement and erosion of water on the surface.

The cleaning of the western limestone pedestal was especially difficult because it was covered with stone mortars of repair that concealed losses of mouldings and reconstructions carried out with grey cement.

The laborious cleaning operation has allowed for the visual recognition of the composition as a whole, the study of the current quartering of the paving and walls of the basin, and the examination of its actual state of conservation. For its elimination, manual, mechanical and chemical procedures have been used, through the application of paper based on decarbonating salts and chemical solutions, completely controlled and executed by the restoration team, subsequently treating the surfaces with biocides. The loose glazes have been repaired with acrylic resin by injection.

The cement mortars that invaded the entire network of mortises and cracks, in addition to mortars in poor condition that did not adequately fulfill their function of repairing and sealing, have been eliminated by manual and mechanical procedures. This operation has affected almost 100% of all the joints and cracks of the west fountain, and 40% of the east fountain. The more open and deep perpendes of the west paving have also been waterproofed with a thixotropic and epoxy insulating resin, with a very fluid and leveling consistency. All the perpendes and cracks in the basin (surfaces and paving) have

ultimately been grouted with very fine mortar of Lafarge lime and powdered marble. The rest of the areas of the fountain without direct and permanent contact with the water of the fountain have been grouted with hydraulic lime mortar and silica sand.

The difficulty of the west fountain is also justified by the abundance of pathologies in the structure and the severity of the same, having been necessary to disassemble 35% of the tiles of the parapets and perimeter borders to reinforce and constructively consolidate the interior of the structure, due to subsidence caused by ground movements and the presence of cavities in certain areas of the parapet. In the disassembling, the deterioration due to decomposition of the mortars of the construction factory, caused by the infiltration of water and the consequent weakening of it, has been verified.

For the structural consolidation of these areas (exterior SW perimeter, south side and east side of the west fountain parapet) the affected tiles have been disassembled, also the structural manufactured bricks and the mortars in poor condition have been removed, then proceeding to the cleaning of the land, biocidal treatment, levelling, filling and assembly of the disassembled parts, lime mortars and fibre-glass between layers. The few lacunas from lack of pieces have been restored with pieces cut out of unglazed terracotta set with lime mortar. Subsequently the entire ceramic surface has been consolidated by impregnation with ethyl silicate and once dry, has been waterproofed with a water repellent.

Results

Despite this distortion of the original design of the west fountain, once the paving was intervened and all the pieces were consolidated and assembled, the image offered, although quite chaotic, is globally "harmonic", in relation to the complete stylistic disorder existing on the parapet of the fountain and also the invaded recently replaced parts in different colours and backgrounds.

The East fountain, although also laborious, has not been as complicated as the West one, a circumstance that we attribute to the intervention of 2011, in which many of the pathologies found in the west fountain were neutralized and corrected.

Regarding the tightness of the two fountains, once the restoration was finished, and despite the high degradation, the aging of the compositional materials and the high percentage of glaze losses that the tilework presented, it has been possible to verify with the operation from the fountain that the basin maintains acceptable levels of porosity and impermeability, achieved by the operations of sealing, cleaning of all perpendes, consolidating impregnations and water-repellent treatments, maintained with the Program of preventive conservation and maintenance of the fountains.



INTERVENTION IN THE TILED BENCHES

There was no evidence of any intervention of these benches to date, but during the restoration we have observed abundant plasters and seals with cement mortars, applied indiscriminately in cavities of ceramic material and in numerous perpendes, similarly in the fountains.

These benches, contemporaries to the fountains, were in a very poor state of conservation. It was necessary to intervene to restore their material integrity and reclaim their aesthetic values, completely depleted by an extensive pathological chart that affected both the structure of some and all their ceramic facings. The benches, still functional, form part of the original design of the gazebo, together with the central fountain, hence the importance of their joint restoration and revaluation.

The benches preserve the structure, the composition and the original design, with many components that still remain in line with the original tiling of the fountain. It is curious to note the installation of the mechanism of action of the water system, located exclusively in the seat of the Northeast bench of the east gloriette which conserves part of the cranks and supply pipes that put it to work, inside the structure of the bench.

In the intervention, the greatest difficulty and application has been the treatment of the abundant lacunas and holes generated by losses, disintegrations and deep erosions in the ceramic material, which enhanced the retention of humidity and therefore the generalized formation of bio-crusts, especially lichens. Many applications and sealings of cement have been removed by mechanical procedures.

After mechanical cleaning and biocidal treatment, the extensive black spots and crusts of recalcitrant lichens that invaded the surfaces have disappeared.

The lacunas have had to be reintegrated to avoid a greater retention of humidity and the degradation of the ceramic materials, using hydraulic lime mortar and red brick powder in different proportions, as well as mineral pigments. The re-integrations have only been applied to the lacunas of unglazed ceramic material, adapting micro-mortar to the two tones existing in the ceramics, one more pinkish and another more yellowish and greyish, leaving the interventions differentiated nonetheless their universal image aesthetically unified. The seals of the cracks and grouts, in addition to the reintegration of the lacunas, have managed to unify the volume and aesthetic unity of the benches of the two gloriettes.

MAINTENANCE AND PREVENTIVE CONSERVATION

The two fountains are currently subject to a Maintenance and Preventive Conservation Program, which began in August 2016. As for its restoration, the continuity of the

necessary operations begins so that they may continue to be maintained in the best possible condition. This Program considers the usual alteration agents and the manifesting pathologies before the intervention, in addition to the current circumstances and the common environment that surrounds these two works. From the intervention, the maintenance is fundamental in prolonging the best conditions of conservation of the fountain and the results of the treatments carried out.

BIBLIOGRAPHY

- PLEGUEZUELO HERNÁNDEZ, A. "Las fuentes bajas del Jardín de las Damas en los Reales Alcázares de Sevilla. 1623". Informe solicitado por Crest Arte, S.L. para su inclusión en el Capítulo Informe Histórico Artístico de la Memoria final "Restauración de las fuentes y bancos de las fuentes Este y Oeste del Jardín de las Damas del Real Alcázar de Sevilla. 2017. (No publicado)
- GESTOSO Y PÉREZ, José: Sevilla, Monumental y Artística. Vol. II, Sevilla, 1898
- MARIN FIDALGO, Ana: El Alcázar de Sevilla bajo los Austrias, Ediciones Guadalquivir, Sevilla, 1990
- LLEÓ CAÑAL, Vicente: "Un contexto perdido. Los jardines de la Nobleza" en Jardín y Naturaleza en el Reinado de Felipe II, Ediciones Doce Calles, Aranjuez, 1998.

CAPTIONS

Figure 2

State previous to the intervention in the fountain and benches of the east gloriette. (Crest Art)

Figure 3

State previous to the intervention in the fountain and benches of the western gloriette. (Crest Art)

Figure 4

Orthophoto of the tiling of the east fountain. (Graphic: Ana Acosta, for Crest Arte, sl)

Figure 5

Orthophoto of the tiling of the west fountain. (Graphic: Ana Acosta, for Crest Arte, sl)

Figure 6
Fountain east. Blue mouldings and original tiles of vegetal schematic motifs in the walls of the basin. (Crest Art)

Figure 7
West fountain. Vestiges of the original tile in the bottom of the basin, perimeter border of the floor (mouldings and small decorative tiles) and internal paraments. (Crest Art)

Figure 8
East fountain. The outer channel conserves some friezes, small decorative tiles and original mouldings, although with abundant losses of glazes. (Crest Art)

Figure 9
East fountain. Previous status Pathologies generated by the cistern water in the areas of prolonged contact. Bottom of the vessel covered by biocrusts and calcareous crusts. Black stains for cyanobacteria. (Crest Art)

Figure 10
East fountain, south wall of the basin. Loss of sealing mortars in cracks and joints of parts. Lack of tightness. Partial concealment of designs by calcareous veils. (Crest Art)

Figure 11
East fountain. Covering of the tile by calcareous crusts and veils. (Crest Art)

Figure 12
East fountain, south parapet. Joints opened by ground movements. (Crest Art)

Figure 13
East fountain. Previous condition of the marble pedestal and fountain. (Crest Art)

Figure 14
East fountain. Detail of the marble pedestal cracked by the insert of the brass spout. (Crest Art)

Figure 15
West fountain, north side. Stromatolitic crusts that completely cover the pond, due to the use of excessively calcareous water. The tile of the parapet is the product of contemporary restitutions, in which non-contemporary pieces of different designs have been incorporated. (Crest Art)

Figure 16
West fountain, south side. Bad condition of the tile in general, with abundant tiles restored from different eras and designs, fixed and grouted with cement. Calcareous and stromatolitic invasions generated by the type of water supply. (Crest Art)

Figure 17
West fountain, soil of the pond. Poor condition of the floor and walls, with thick stromatolitic crusts and open joints

due to loss of seals. Separation between the walls and the floor, generating a total lack of tightness. The surface where there is more erosion due to water fall shows greater degradation and loss of sealing mortars. (Crest Art)

Figure 18-19
West fountain, NW and SW corners of the pond. Previous status Parts restituted not coeval, sealed cement mortar losses, open seams, holes, coverings of calcareous crust. Total lack of tightness. (Crest Art)

Figure 20
Limestone pedestal from west fountain. Previous status Surface invaded by stromatolitic crusts, with strong erosion of the stony material by continuous runoff from the well water. Stains for limonite and cyanobacteria. (Crest Art)

Figure 21
Detail of the pedestal, west fountain. Previous status Fractures and restitutions of the crest with Portland cement and grey cement. (Crest Art)

Figure 22
East fountain. Opening of ditches for the incorporation of the installation of the water recirculation system. (Crest Art)

Figure 23
West fountain. Opening of ditches for the incorporation of the installation of the water recirculation system. (Crest Art)

Figure 24
Archway PVC recirculation mechanism, half buried in the parterre. (Crest Art)

Figure 25
Workhouse that houses the system, equipped with electrical panel. (Crest Art)

Figure 26
The two fountains have been installed with an overflow that they did not have. The lower hole directs the water to the archway. (Crest Art)

Figure 27
East fountain. Tasks for cleaning the ceramic material, executed by mechanical and chemical procedures. (Crest Art)

Figure 28
East fountain. Development of the cleaning of the ceramic material. (Crest Art)

Figure 29
West fountain. Tasks for cleaning the ceramic material, executed by mechanical and chemical procedures. (Crest Art)

Figure 30
West fountain. Process of elimination of stromatolitic and biocosmic crusts adhered strongly to the surface that has



been in permanent contact with the water of the cistern. (Crest Art)

Figure 31

East fountain. Process of removal of mortar in poor condition. Emptying and cleaning of joints. (Crest Art)

Figure 32

West fountain. Manual and mechanical removal of the cement grouting of the tiles of the parapets. Empty and sanitized. (Crest Art)

Figure 34

West font, SW quadrant. Elimination of cement seals in joints. Emptying and cleaning joints of the ceramic material, and assembly process of the perimeter border. (Crest Art)

Figure 35

West fountain, south side. Disassembling of the parapet tiles by movement of pieces due to deconsolidation and internal cavities. Sanitation, cleaning, consolidation and assembly. (Crest Art)

Figure 36

West fountain, west side. Disassembling of the tiles of the parapet by deconsolidation of pieces. Sanitation, cleaning, consolidation and assembly. (Crest Art)

Figure 37

West fountain. Part of the restoration team. (Crest Art)

Figure 38

West fountain. Once crusts are eliminated deep holes appear in the ground through mismatches between restored parts. There are roots under these holes. (Crest Art)

Figure 39

West fountain. Condition after laborious removal of crusts and cements in joints. Condition and state of the fragments of the bottom of the basin, composed of a multitude of colourful pieces, added without any respect for the original composition. Recess and joint cleaning process. (Crest Art)

Figure 40

West fountain. The source once the scabs have been removed and the cement joints are being removed. Overview of the current cutting. (Crest Art)

Figure 41

West fountain. Process of mechanical elimination of reconstructed areas of the pedestal, executed with Portland and grey cement. (Crest Art)

Figure 42

West fountain. Mixed process of elimination of reconstructed areas and cleaning by chemical carbonates-based poultices dissolved salts. (Crest Art)

Figure 43

State of the interior pipe fractured by oxidation. (Crest Art)

Figure 44

West fountain. Completion of the pedestal and complete sealing of all the open joints of the ceramic material, with lime mortars. (Crest Art)

Figure 45

East fountain. Process of mechanical and chemical cleaning of the marble pedestal. (Crest Art)

Figure 46

East fountain, once cleaned, sealed and waterproofed. (Crest Art)

Figure 47

East gloriette bench. Cleaning process. Testimony of environmental dirt and biocrusts by lichens. (Crest Art)

Figure 48

West gloriette bench. Removal of dirt lodged in the structural fracture with air gun. (Crest Art)

Figure 49

West gloriette bench. Process of grouting and sealing of cavities with coloured mortars of lime and tile. (Crest Art)

Figure 50-51

East gloriette. Comparative image of the previous and final state of one of the benches (NE). (Crest Art)

Figure 52-53

West gloriette. Comparative image of the previous and final state of one of the benches affected by structural fracture (NE). (Crest Art)

Figure 54-55

East fountain. Comparative image of the previous state and after the restoration and start-up of the recirculation system. (Crest Art)

Figure 56-57

West fountain. Comparative image of the previous state and after the restoration and start-up of the recirculation system. (Crest Art)

MANAGEMENT SYSTEM OF THE ROYAL ALCÁZAR OF SEVILLE

Isabel Rodríguez Rodríguez

Director - Restorer



Pages 144 - 161

This article summarizes the philosophy, the theoretical bases, the path and the actions carried out from the summer of 2015 to the present, especially in the areas of conservation, research and propagation. For the author this represents a cog with three perfectly fitted pieces and whose goal is the valuation of the heritage of Royal Alcázar by society.

The Royal Alcázar is an iconic patrimonial element for the city of Seville. Of public ownership and of the City Council of Seville since 1931, it is today the palace par excellence of all Sevillians and symbolically the space of representation of the city government. But at the same time, it is one of the most visited monuments of Andalusia, with nearly

1,900,000 visitors per year. This dual functionality signifies greater difficulty in heritage interventions and makes any action even more complex.

In relation to the Alcázar, a multitude of patrimonial values coexist. When talking about values we refer to the individual and collective appreciation of each of the actors involved in the patrimonial exercise, from the visitor to the professional. Contemporary, multiple and changing values that society gives to the historic heritage. They range from integrity to economic and change to the rhythm of society. In this assessment, communication is particularly important, the process of discharging specialized information into society, especially the one closest, in our case to the



Sevillian. This affects conservation, but also research. The dispersion of research should not be the object only of specialized journals nor be mitigated to professional forums. And always with the moderation and authenticity that any patrimonial intervention requires.

We could analyse any action taken (since the summer of 2015) in the Royal Alcázar to assess and dissect, because from the summer palace aimed at children, the preventive conservation of the fountains or the performances at Christmas, all are designed from a theoretical basis and are not unconnected patrimonial performances.

THEORETICAL BASES

Objectivity in patrimonial actions does not exist, not even in the more technical performance imaginable. From the moment we choose one action over another or use a registration system instead of another or we are thinking of acquiring some objectives in knowledge to the detriment of others, we are directing the process and the intervention. Even at the time of approaching a restoration on an element and although the law includes the need for integral conservation of the greater good, the professional who acts is always giving priority to one era or one element over another. But ideally any intervention approached from theoretical positions and that the rest of the protagonists that intervene in the patrimonial scenario, know the theoretical position that provokes and that directs the intervention in order to reach a series of objectives and not others. Therefore, it is essential to show the foundations on which any work in patrimonial matters is based.

We start with the idea of Henri Riviére, in our opinion in force today in many of his theories, "a museum is a permanent institution, without profit purpose, at the service of society and its development, open to the public, which preserves, researches, communicates and exhibits for purposes of study, education and delight". In this sense we understand that the Royal Alcázar conceptually can be interpreted as a museum at the service of the city of Seville.

Based on this concept of dynamic heritage, two axioms prevail:

- The heritage is a social value.
- Only what is communicated is preserved.

Equally one of the bases of action has been the linking of the historical heritage and the Royal Alcázar, to the development of the city of Seville.

With these theoretical premises, upon our arrival at Royal Alcázar as directors, we conducted an analysis of the situation regarding conservation, propagation and research. Fieldwork was based on direct assessment of the building, visitor behaviour and talks and informal interviews with stakeholders, whether direct floor personnel or companies occasionally contracted for outsourced services. This framework-document could have the validity of a still photo taken in the summer of 2015 and whose heading reads, "the risks and challenges perceived after the analysis of the situation and its possible solutions provided".

Enumerating and analysing the actions carried out over all these years to correct and minimize the detected risks is an arduous and routine work, more an administrative objective than the purpose of this magazine. But to capture the theoretical bases and with examples, show their daily application in the organizing of a system of patrimonial intervention conceived at the service of the visitor and the Sevillian in particular, is the work and responsibility of this direction. Below, we address one by one all the factors that in patrimonial matters affect the element to be preserved and managed.

CONSERVATION

The report-document referred to above (in conservative matters) is a framework instrument that was developed in accordance with all the international charters of Conservation from the Athens Charter, to the regulations and methods that should be followed for the intervention in patrimonial assets approved by ICOMOS. In particular, those that affect the conservation of architectural heritage, as the furniture items to be preserved by the Alcázar of Seville are counted by units. As such framework-document has its current and future development in annexed documents and its purpose is to outline the bases of action for a future plan of intervention or if we want to call it so, master plan.

This conservative evaluation focused on the Alcazar in a broad sense, taking into consideration the physical and organizational aspects of the institution and the mixed nature of the element to be treated, architectural elements fundamentally palaces and natural elements, the historic gardens.

The first risk detected was the scarce implantation of preventive conservation programs beyond daily maintenance. For us, the difference lies in the previous detection of a risk that puts actions into operation aimed at minimizing it. Since 2015, we have implemented control and maintenance programs for unique components that, due to their special characteristics of exposure and risk, were drastically

affected or because their conservative parameters were not adequate.

In any of the conservation programs and whenever its state of urgency or emergency demanded it, we adopted the following conservative itinerary:

1. Emergency action to cushion the immediate risk, in application of Law 14/2007, of the Andalusian Historical Heritage. This is how we acted in the tiling work of the Gothic and Mudéjar Palaces, where we cross-tie the planes that would otherwise have been affected by collapses, falls and fragmentation. In parallel, we delimited and defined a space worthy of respect for the sixteenth-century tile work, designed by Cristóbal de Augusta, to protect it from possible external agents resulting from tourist visits.

In the same area of the Gothic Palace we acted as an emergency in the so-called "Sargas de Bacarissas". In the case of the five polychrome twills, we proceeded to take them down and transfer two of them from their usual place (the call of Christopher Columbus and the still life with plant motive). On the exit of the Bacarissas workshop we carried out a minimal intervention of consolidation and restoration. To preserve it from direct light, to prevent the textile support from suffering major damages and to improve the conservation conditions, we moved it from the main hall of the Gothic Palace to the Cantarera room, with a substantial improvement of its exhibition and conservation conditions. The remaining four are deposited in the IAPH for their restoration and future exposure.

Similarly, prioritizing the emergency, we acted on some coffered ceilings, especially the roof of the gallery that gives access to the Royal High Room. In this case, the simple placement of a textile filter to temper luminosity, temperature and avoid direct exposure of the sun's rays, substantially improved the conservation conditions. In parallel, we dismantled the existing chamber between the back of the roof, the floor and the perimeter walls to lighten its weight and check its conservation status.

2. Project development restoration and execution. We have only proposed restoration projects when the passive control methods are not enough to stabilize the conditions in the appropriate parameters or the conservation status of the property, as advised. I will not dwell on this matter as each has been articles drafted and detailed in previous specialized and subsequent issues of the journal "Apuntes del Real Alcázar" magazines. The result is that the Royal Alcázar has a bank

of projects ranging from the restoration of the tiling of the Palace of Pedro I, the restoration of Mercury pond, the facades of the Consistorial house etc.

I would like to point out the restorations of the Lion's Arbour, of the 150 archaeological pieces selected from the material coming from the archaeological interventions, carried out in the Royal Alcázar in the last 20 years plus a limited number of pieces owned by the City of Seville and located in the Alcázar.

3. The third and final step is the incorporation of the heritage asset once restored, to the preventive conservation program. This document is prior to the elaboration of a master plan and must include the state of conservation, needs and parameters of action, current and planned for years to come, referring to the conservation of the Alcázar, with special attention to the risks detected. In some cases, we have put the program into operation prior to the drafting of the document.

We could include different good examples incorporated today already in this phase, but we will address the sources and historical carpentry. In both cases of application of preventive conservation and commissioning were put into operation in 2016 with biannual conservation programs.

Since 2011, the Alcázar initiated a plan for the restoration of fountains, with which we set out from previous interventions. We are aware that part of the risks detected (mainly environmental), as located outdoors and surrounded by vegetation; and anthropic, as a result of the enjoyment of visitors are difficult to solve, and can only be minimized but not eradicated, except with the loss of its status as "fountain". For us, this dynamic quality is inseparable from their condition and therefore we do not choose to delimit or define orthopedically their area of use. Nonetheless, we detected an agent that could be minimized with water treatment. Traditional Alcázar fountains have been working with well water. We started the prevention program with the historical fountains located in the oldest gardens and we designed a biannual program that has included the gardens of the Prince, the Flowers, the Dance, the Ladies and the Alcove and the Garden of the Cross. For this we have incorporated a closed recirculation hydraulic circuit into the fountains, whenever possible, to eliminate the alteration agents. The supply water from the non-recirculated fountains comes from the Chorrón reservoir and as a consequence has a hardness that causes the development of calcareous crusts, stains on the stone elements and the appearance of biocrusts. To avoid these afflic-



tions, daily and periodic water controls and operations have been established, accompanied by their respective monthly and semi-annual reports. In parallel and within this program, curative actions have been designed on demand in order to reduce the alterations and specific daily preventive actions and as a consequence of their location in a historic garden with preserving plant elements.

I will review a second example already in operation and with proven effectiveness. The Royal Alcázar has carpentry of great historical value. Between 2001 and 2007 the board initiated the restoration of the doors, gates and windows of the Palace of Pedro I. In total 29 carpentry works, including 12 Mudéjar and 17 from the 19th century. Since then, dust and dirt had been deposited on the wooden supports and damage had been caused by friction, loss of parts and wear of original protection. The metallic elements also presented deformations and corrosive patinas. For years, and after the development of each of the elements we have been carrying out a maintenance and conservation by professionals, with analysis of state, reviews and periodic controls.

We are currently working on the state of conservation of the plasterworks. Initially we started with the analysis of the plasterwork of the Hall of Ambassadors.

INVESTIGATION

At this point I will not stop at the most orthodox research, which was already taking place in the Alcázar (mainly the archaeological one) nor in relation to the different universities with which we have joint research projects. Regarding the research promoted by the Royal Alcazar patronage and in the field of historical knowledge and archaeological intervention, as a review we list the most significant works. Chrono-typological analysis of the walls of the Alcázar.

- Investigation of the configuration of wall-facades and towers corresponding to the First Compound of the Alcázar by its North sector.
- Digitization of the archaeology planimetry and entrusted in the Stratigraphic Units Data Base.
- Drawing of the towers of the First Compound of the Alcázar.

Preventive Archaeological Intervention in the semi-basement of the Palace of Pedro I. Alcázar of Seville and its subsequent Analysis of materials.

“Archaeological Project: Analysis of Emerging Structures in the Lion’s Gate”.

Archaeological control of earthworks caused by the introduction of a gasoline deposit in the English Garden.

“Archaeological Project of Control of movement of Lands of the Restoration of the Arbour, Pond and Garden of the Lion of the Royal Alcázar of Seville”.

Archaeological control of earthworks caused by the introduction of a hole for the recirculation of water caused by the restoration of the Fountain of Dance.

Documentation, archiving, bibliographical review, analysis of historical planimetry and organization of visits to the archives of Felix Hernandez and the Institute of Heritage.

Review of the historical documentation relating to the late Caliphate and Almoravid period in Seville and in the rest of Al- Andalus in order to understand the reasons and consequences of the construction of the Alcázar in the best possible way.

Organization of absolute dates and application of the Bayesian model for the dating of the first site of the Alcázar. Study of the technique of the stone in the primitive enclosure of the Alcázar in the context of Al- Andalus.

Archaeological control of the Sanitation of the sewer network of the gardens.

Analysis, documentation and finding of the battlement of westside of the wall of the first enclosure as a result of the deterioration and need of repair of its coping.

Catalogue of archaeological pieces of municipal property. After detecting the absence of applied research projects commissioned by the Alcázar, we have opened a line of research work in which the promoter (the patronage of the Royal Alcázar) has as a general objective; to solve problems or provide daily actions necessary for the development of the Alcázar and the city. As an example, we refer to:

Study on the functioning of the tourist visit of the Royal Alcázar of Seville: Bases for the functional reorganization of the Monument Complex. Aware of the new challenges faced by the Alcázar, we consider the study and analysis of the tourist visit, the current system of ticket sales, the behaviour of the visitor and the reception capacity. After this field work, the interdisciplinary team has made some proposals and commentaries that should regulate the tourist performance of the coming years.

Woodland analysis.

Previously the Royal Alcazar patronage had made the inventory of species and trees of the gardens of the Royal Alcázar. Breaking away from that document, we are currently diagnosing with innovative techniques the state of conservation of the trees of the historic gardens, especially those of great size.

Cataloguing of the movable heritage linked to the Royal Alcázar of Seville through its historical inventories.

This research work was motivated by the need to recognize the furniture collection linked to the Royal Alcázar. For this, the backgrounds of the Royal Alcázar of Seville were studied, especially the inventories of paintings of the years 1814, 1841, of 1848, the one of 1850 of furniture, 1867, the general inventory of 1870-1872. The authors also analysed the backgrounds of the Municipal Historical Archive and the Municipal Newspaper Library, especially to document the 20th century. The result has been a huge work, which acts as a fundamental tool, the catalogue of personal property attached to the Royal Alcázar, where the preserved elements and those that were once linked to this palace are reflected. The catalogue consists of 489 files, divided into sections of painting, engraving, drawing and photography; altarpieces and sculptures; sumptuary arts and a final section that reviews the pieces that are included in the textile arts.

Development of cultural industries. In parallel, a protocol was established for the movement of any piece located in the Royal Alcazar compound.

Concerning the definition of UNESCO the cultural and creative industries are: "those sectors of organized activity whose main purpose is the production or reproduction, promotion, dissemination and/or commercialization of goods, services and activities of cultural, artistic or patrimonial content". This approach puts an emphasis not only on the products of human creativity that are reproduced industrially, but also gives relevance to the productive chain and the particular functions that each sector performs to bring their creations to the public.

The potential of the Royal Alcázar is not reduced to a tourist element of first order for the city. The historical heritage, specifically the Alcazar of Seville has many other features, including development. For this, research plays a substantial role, especially applied research, and work methodology in innovative fields. It is a complex process, still inconclusive, of an empirical nature and of an analytical and descriptive nature.

Let us briefly refer to the methodology of the project in which we have been working for more than three years from the Royal Alcázar of Seville. This Sevillian palace has a shop on its way out through where a large majority of the visitors pass through, as is the case with the large monumental complexes. The shop has products resulting from the development of cultural industries. However, almost all products on sale are designed, manufactured and marketed by external agents, outside of Seville. That is to say, the historical heritage of the Royal Alcázar, is the inspiring, the creator, the generating element, of hundreds of contemporary products that are sold in the shops; but the added value of this economic chain lies almost exclusively with foreign agents. Sevillians are outside of this creative and economic process.

All research and creation procedures have a methodology, and the field of historical heritage and cultural industries is not alien to the work phases of other areas: creation and design, prototype manufacturing, production, brand, presentation, exhibition and sale, balance etc. All present in the project that concerns us and that we have developed with the Federation of Artisans of Seville, to which we went to almost three years ago, asking for their collaboration to start working together.

Once we contacted the Federation of Artisans of Seville, and in the face of the good reception on their part, the Royal Alcázar opened a period of analysis and creation, where the doors were open to all the artisans, to draw, document, create, propose etc, for one whole month. In parallel, the Royal Alcázar registered the "Real Alcázar" brand, which despite being a consolidated label, was not registered in the patent register as a trademark.

After that time, the craftsmen produced models and prototypes of their products, which were sent to the Royal Alcázar. After its analysis and diagnosis, the executive committee of the Board of Trustees approved the use of the "Real Alcázar" brand nominally for each one of the artisans who fulfilled the previously proposed characteristics. Among the criteria, quality and authenticity were fundamental in the choice.

Selected models that would bear the "Real Alcázar" brand, verifying that the most traditional crafts of Seville were represented: ceramics and tilework, metalwork, jewellery etc, together with new fields of production and innovative techniques of artisan creation. Each one produced with the brand on the reverse and a few lines with historical information from the original inspiring origin such as the Fountain of Fame or the Hall of Ambassadors. All resulting in a quality product, handcrafted, with an individualized brand and historical information (although concise), truthful.



What is created reproduces values that are already contained in the original, but that have been subject to re-elaboration by their material originator. I refer to the aesthetic value of the new pieces, to the social value as it forges links between individuals, to the historical value transmitted from the original itself, to the symbolic value, to the value of identity of the community, to the economic value of the new piece.

The next step in the project was the commercialization, inside and outside the Alcázar, and even external to the city of Seville. The Federation of Artisans of Seville has managed to place their products in the Royal Alcázar shop to be acquired by the visitor. There are about 60 pieces exhibited in an associated and spatially singularized way when crossing the threshold of the Royal Alcázar shop. The entire productive chain is in our city and the Alcázar is the object of contemporary creation at the service of the development of Seville in the 21st century.

PROPAGATION

For us, propagation acquires a fundamental potential, it is a tool for conservation in that we understand that only what is communicated is preserved. For reasons of space we will avoid the exposure of the tourist visit, even though we understand that it is within this section. We have referred to the need to address it in the coming years. Nor will I refer to periods that have already been consolidated and with proven quality, such as the Nights in the Gardens of the Alcázar or the theatrical visits. Contrarily, we will focus on the actions and new projects that have had the familiarity of the Royal Alcázar by the native population as their objective. For this we have enhanced the visit of the Sevillian to the Alcázar, but an informative/formative visit, in application of the theoretical axioms enunciated at the beginning of this exhibition.

Program "Alcázar open for works". Our effort has been in to endeavor that the Alcázar not only act as a vessel of external activities designed by other managers or cultural agents of the city, but that the Alcázar confess activities related to its historical heritage throughout the annuity. That the conservation actions or architectural interventions were open to the public and were explained by the protagonists of the intervention, heritage professionals, whether they were architects, archaeologists, restorers. During the process of execution in historical heritage and through the website [http // www. alcazabavilla.org](http://www.alcazabavilla.org), the Sevillians have had the opportunity to experience first-hand, the archaeological excavations, the restoration of the Lion's Arbour, the project of the Lion's Gate, the restoration of the twills of Bacaristas and many patrimonial interventions have been designed from this address of the Royal Alcázar. The reci-

ipients of these actions have been in the thousands, which we have termed the banal slogan of "Open for works", with very pleasing results for both parties, sender and receiver.

We have also opened the door of the Alcove as a result of the historical demand of the Sevillians for a special entrance. For this purpose, every day of the year except on Mondays, at 11 o'clock, 30 Sevillians are offered the opportunity to experience the Alcázar with a qualified interlocutor (an art historian and official guide).

The Alcázar has circulated to all the neighbourhoods of Seville in the form of two actions: a symbolic one to explain and teach about the Alcázar and its story in the neighbourhood and in the districts, professionals of the historical heritage have interacted in the action to go outside our walls. And the second, the palace has opened its doors to deliver the Alcázar to all those who from the furthest point of the city of Seville, were interested in experiencing and visiting the Alcázar. We have called this program "El Alcázar, your neighbourhood".

Aimed at children, we have designed specific activities over Christmas and summer. Thousands of boys and girls have passed through the workshops, "El Alcázar my winter palace" and "El Alcázar my summer palace" in these years. They have been activities designed for and by the Alcázar, either the functioning of the fountains of the gardens, or Christmas in the time of Alfonso XIII. Its objective has been preventive conservation and valuation.

With the support of new technologies and augmented reality, an application-game was designed in 2016 for schools in the city of Seville. With the inestimable collaboration of the Municipal Education Service, thousands of primary school children have learned about the Alcázar, prioritizing the program in the most remote neighbourhoods of the historic centre.

There have been dozens of historical and patrimonial days, related to the Alcázar and its history. They serve as examples, those themed as Bruna and her link with archaeology, organized for the occasion of the 1,900 (MCM) years since the death of Trajan or those related to the commemoration of the circumnavigation of the earth.

NOTES

1. Gaceta de Madrid núm. 114, of 04/24/1931, page 30.
2. Law 14/2007, of November 26, of the Historical Heritage of Andalusia. Title II. Article 20. Conservation criteria.
3. <http://www.unesco.org/new/es/santiago/culture/creative-industries/crafts-design/>
4. <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/1488/1488#.W-QsBdVKiUk>. Theory developed by Ricardo Lineros Romero. Museum of the city of Carmona Projects and experiences. Carmona (Seville). "To have as a continuous reference the social value of historical heritage". Ricardo Lineros. Project of Museum and Interpretation Center of the city of Carmona. Proceedings of the VI Andalusian Days of Dissemination of Historical Heritage. Málaga 2001. Pages, 319-332.
5. Management report. Patronato del Real Alcázar. 2015. Administrative file. Real Alcazar (unpublished).
6. We are currently working on sectoral documents for the preparation of a document that we could call the master plan.
7. Law 14/2007, of November 26, of the Historical Heritage of Andalusia. Article 24. Emergency interventions.
8. All these specialized tasks have been carried out, executed and controlled both by the Management and by Rocío Campos Alvear, a restorer who works for the Real Alcazar patronage.
9. Juan Fernández Lacomba. "The Colombian sergeants of Gustavo Bacaristas for the Royal Pavilion of the Ibero-American Exposition of 1929 in the Real Alcázar of Seville". Notes from the Alcázar No. 17, 2016. 159-191.
10. Emergency project opened to the public in the Cantarera room by the company Arte, Conservacion y Restauracion S.L. 2016
11. This maintenance action was carried out by the company Arcobeltia Construcciones SL under the supervision of the restaurateur Inmaculada Ramírez. 2016
12. Conservation and restoration project for the tiling on the ground floor of the Mudéjar Palace. Real Alcazar Benza Conservation and Restoration SL Carmen Enríquez and Juan Ramón Baeza. 2018
13. Carolina Peña Bardasano and Antonio Perla de las Parras. Project of Conservation and Restoration of the Pond of Mercury of the Real Alcázar de Sevilla, 2017.
14. María Dolores Robador. Restoration Project of the Neo-Renaissance and Neo-classical Facades of the Consistorial House of Seville, 2016.
15. María Dolores Robador. Restoration Project of Lion's Arbour, Royal Alcazar 2017
16. Prior selection of the pieces by Trifora Arqueología y patrimonio SL and supervision of the work by Rocío Campos Alvear S.L., more than 150 pieces of different typology and format were restored. The restoration companies were Conservation and Restoration Treatment SL AND GARES. S.l. Restoration of the historical archaeological collection of the Real Alcázar de Sevilla, 2017.
17. Plan currently in execution and awarded in public tender to the Santa María La Real Foundation. Plan for the preventive conservation of the heritage assets of the Real Alcázar de Sevilla. In action.
18. María Isabel Baceiredo Rodríguez. Program of preventive conservation, maintenance and curative conservation of the historical fountains of the Real Alcázar of Seville. P. 92
19. Pérez Ferrer, JC; Fernandez Aguilera S. The restoration of the gates and windows of the Courtyard of the Maidens of the Palace of Pedro I in the Royal Alcázar of Seville 201-2004. Notes of the Alcázar n. 5, 2004.
20. Rocío Campos Alvear. The maintenance and preventive conservation measures of cultural property in the Real Alcázar. Notes n. 18. 2017. Pgs. 71-87
21. From here, I would like to thank Rocío Campos Alvear and LABRVUM for their professionalism and good work.
22. They have been directed by Miguel Ángel Tabales and have been part of the team permanently, the archaeologists Ana Durán and Cristina Vargas. To all my sincere thanks.
23. Pedro Salmerón Escobar, Miguel Ángel Troitiño. Study on the functioning of the public visit of the Royal Alcázar of Seville. Bases for the functional reorganization of the Monumental Complex. 2018. Patronage of Royal Alcázar (Unpublished).



24. Work done to the company Normad Garden. 2014. Patronage of Royal Alcázar (unpublished).
25. The winning company Tecnigral S.L Analysis and risk reduction of the trees and palm trees of the Phoenix SP genre. 2018
26. Sebastián Fernández Aguilera, Manuel Alejandro Prada Machuca, Rocío Gelo Pérez. The artistic heritage of the Royal Alcázar of Seville through its historical inventories. Notes n 18. 129-154. 2017
27. <http://www.unesco.org/new/es/santiago/culture/creative-industries/crafts-design/>
28. Ricardo Lineros Romero. Op cit.
29. Singularly I will review the project of the door of the Lion and the restoration of the semi-basement of Pedro I, where we have counted on the architect Francisco Reina at all times and the archaeologist MA Tabales.
30. I want to thank all the heritage professionals who have always been willing to show their work at the Royal Alcázar.
31. From here we want to thank the help and for the good reception that this program has had from all the districts, as well as the invaluable collaboration of the area of Citizen Participation of the Seville City Council.
32. Thanks to the professionals of the Delegation of Education of the City Council of Seville, especially to Teresa García. With their work they have made it possible for schools in the most disadvantaged neighbourhoods to be the first to learn about this pioneering action.
33. I want to especially thank Pilar León and Enriqueta Vila for their invaluable collaboration. I also want to thank José Beltrán for his support at all times.

CAPTIONS

Figure 1

Lion's arbour after its restoration. María Dolores Robador.

Figure 2

Emergency conservation of the Gothic Palace. Rocío Campos.

Figure 3

Fountain incorporated to the program of preventive conservation. Maribel Baceiredo.

Figure 5

Fixing and crimping tiling plane. Gothic Palace Rocío Campos

Figure 6

Tiled emergency activity. Rocío Campos.

Figure 7

Emergency intervention in the twills of Bacaristas. Artyco SL

Figure 8

Cleaning the coffered ceiling of the gallery of the CRA Inmaculada Ramírez

Figure 9

Restoration of archaeological material.

Figure 10

Restoration work in the Lion's Arbour. M^a Dolores Robador

Figure 11

Plasterwork of the Palace of Pedro I. Rocío Campos

Figure 13

Line of handcrafted products inspired by the Real Alcázar.

Figure 14

The Alcazar, my summer palace.

Figure 15

Restoration of the Lion's Gate. Explanation by the Architect Francisco Reina.

FROM A CRAFTSMANSHIP'S PERSPECTIVE

Ángeles Terán Sánchez

President of the Artisans Federation of Seville



Pages 162 - 177

About a year ago the director of the Alcázar, Isabel Rodríguez, contacted the Artisans Federation of Seville with the adamant intention of devoting a privileged space to Sevillian crafts in a place that is undoubtedly a monument to the excellent work made in different styles by artisans who for centuries have shown us their dexterity and mastery of the most varied artisan techniques. Any craftsman appreciates the importance of leaving their mark for future generations in this splendid monument. It serves as an example to future designers and above all, evokes emotions throughout time to the visitors who walk through their rooms every day and who are only able to feel them and be carried away by their senses as they walk through their spaces. Here you can dis-

cover a place where the textile crafts show us an example of its greatest illustration, as found in the “Room of Flemish Tapestries of the sixteenth century” from the workshops of Willem de Pannemaker, the famous weaver from Brussels. In its embellishment, under the firm instructions of Carlos V and Maria of Hungary, the best available materials were used: Silk from Granada (in 63 different colors), fine wool and warp yarn from Lyon, seven types of gold thread and three of silver...

Up to seven craftsmen weavers worked on the tapestry, from morning to night, taking eight years to complete and costing 26,000 pounds of the house of Hapsburg, an amount presently equivalent to several million euros. Undoubtedly,



they were destined to be one of the most impressive works within the textile sector.

In this "Room of the Tapestries", observing its impressive maps of the sea of Italy or France, this is where I cannot stop imagining those craftsmen curved over on themselves creating works of art that make you feel small, just like their stitches, in a world politically unknown in our time. Seeing how Rome becomes the master stitcher makes us distinguish its bridges and imposing domes; where, following its threads, I recognize the city of Pisa or the immense Genoa, in which its importance with respect to the rest of the world is clearly reflected through its port and constant flow of ships; in the conquest of Tunis enjoying the colors of the clothes of the time, that bright red you see even in the collar of a magnificent greyhound, the intense blue on a lady who lets us appreciate her advanced gestation and the Sea, the element that unites everything.

The «Casa de la Contratación», an amalgam between the old and the new world, and the «Patio de la Montería» where the clear differences between the oriental artisans and the rest through ultimate supremacy in their plasterwork with figurative elements, vegetal and geometric forms, and an endless harmony, invites us to silently contemplate each of its corners.

As a professional in ceramics, allow me to amuse myself in ceramic tiles. Once more, those geometric shapes, I almost have to restrain myself from passing my fingers over their sharp edges, worn down by time, and those infinite motifs. Muslim and Mudejar "rope and edge" ceramics where metallic glazes and their intense blues are reproduced repeatedly.

The golds in pipeclay, the loose brushstrokes remind us so much of The Renaissance figures. Niculoso Pisano offers us the greatest example in "The Altar of Visitation", located in the Oratory of the Royal High Room or in the plinths of the Gothic Palace.

If you look at each figure in each scene, you can appreciate the different brushstrokes, the different methods used which determines each of the pottery painters involved in creating them. Not forgetting Baroque pottery, both decorative and narrative, achieved through its handling of metal oxides, like lead, chromium, manganese dioxide or cobalt to mention but a few. All were vastly used without any hindrance until relatively recently thus creating high statistics of premature death among artisans, a substantial premium that should encourage us to appreciate them even more so.

I do not believe anyone now doubts the importance of the craftsmanship that goes into such a magnificent building, even if the artisans are, in most cases, unknowns. Therefo-

re, why not continue granting the artisans the possibility of maintaining contact with it, not only through the restorations but also offering the possibility of continuing to create great artisan pieces inspired by the Alcázar. And so, it was in January 2016, at a meeting of the Artisans Federation of Seville with the director of Real Alcázar, where we embarked on an exciting project; to offer artisans the opportunity, through an annual appeal, to create unique artisan pieces inspired by the Real Alcázar of Seville.

In order to do this, each piece must go through three different filters: The first, implemented by the federation's own craftsmen, imposes a high technical level in the execution of each piece; the second, made liable by the Patronato del Alcázar, guarantees the historical rigor and the origin of the inspiration in the monument. It is at this point that those pieces selected acquire the hallmark of the "Real Alcázar de Sevilla" brand, which is reflected in a label that appraises the dominion of the Real Alcázar quality seal and explains the inspiration and technique used in its creation, both in Spanish and in English, as well as the details of the craftsman to whom each piece corresponds along with the stamp of the Federation. Finally, a third filter that is managed by the Artisan Federation of Seville along with the company Palacio y Museos S.L.U. who is responsible for the personalized commercial space that is located within the same monument. This gives entry to each one of the referred pieces and that after a stipulated time, secures the permanence and commercialization of each, providing that it is accompanied by its corresponding identifying label of the Real Marca Alcázar, and its commercialization at any point of sale inside or outside the monument.

It is with great pride to have started this project, together along with the director of the Alcázar and the Board of Trustees of the Reales Alcázares, whose president is the Mayor of Seville.

Unfortunately, we do not currently have the same opportunities as in other more favorable times, for the intervention in extensive architectural works like the workshops that participated in the creation of this

magnificent work that is the Alcázar. But it is constructive that from the management of this and other monuments, to facilitate the possibility for contemporary artisans of the city to demonstrate once more, that we are able to create new pieces, evoking sensations and emotions through them and differentiating us from the typical souvenirs that usually invade the museums and monuments of our cities. Without discontinuing such allocated space, we do not have to be confused at any time with the works created by professionals of the crafts of Seville with a personal style, contemporary and far from industrial distribution.

Taking advantage of this dynamic and taking into account the fact that the artisans had prepared a study of the Alcázar in order to inspire themselves for the success of their pieces, they were given a new challenge: to participate in the exhibition «Craft Creators in the Alcázar Lathe» that took place from June 7 to 24.

Commissioner of the project was Don Fernando Rodríguez Moreno, gallerist and director of SACO International Contemporary Art Fair of Seville, and it was a resounding success that surprised everyone, getting general recognition for knowing how to create a space bestowed with contemporary style where the protagonist was unquestionably the skill of each of the participating architects.

Among the disciplines exhibited by the Federation were pieces made from paper, ceramics, textiles, prints, enamel on metal, glass and mosaics. A space was offered in the exhibition at the School of Art in Seville (Pavilion of Chile), with the invaluable collaboration of its director Ainhoa Martín and Luis Manuel Fernández, who did not miss the opportunity to demonstrate that future generations are moving forward vigorously and with genuine desire.

We feel very preserved through the collaboration and presence at the inauguration of the City Council of Seville, through Mr. Antonio Muñoz, delegate of Urban Habit, Culture and Tourism, as well as by the Junta de Andalucía, represented by its General Director of Commerce of the Ministry of Employment, Business and Commerce, Raúl Perales Acedo. Not to mention the hosts Isabel Rodríguez, Director of the Alcázar, and Bernardo Bueno Alcaide, among many others who showed us their support. Two round tables were also established in parallel to the exhibition, the first focusing on “Craftsmanship and Heritage”, whose speakers were Isabel Rodríguez Rodríguez (director of the Real Alcázar de Sevilla) Gema carrera Díaz (anthropologist, Andalusian Institute of Historical Heritage), José Ramón

Moreno Pérez (deputy director of research at the TS School of Architecture in Seville), Félix de la Iglesia (Master’s professor of architecture and historical heritage and professor of the Projects Department of the School of Architecture of Seville), Giovanni Cicorella (architect and artisan ceramist) and myself, Ángeles Terán as president of the Artisans Federation of Seville. The speakers at the second round table «Crafts and Tourism» Carmen Arjona (general director of Quality, Innovation and Promotion of Tourism of the Junta Andalucía), José Luís Bazán (Tan artisan and collaborator with the company Loewe, among other brands), Laura Molina (creative director of Todomuta Studio), Alejandro Rojas and Ignacio Domínguez Adame (Lab Sevilla / Sevilla Hub, dissemination of design and visual culture) and Pilar Rodríguez Rivas (secretary of the Federation and artisan) was in charge of the Federation of artisans of Seville. The Federation took suitable note of both tables, of the needs and current contributions of craftsmanship coupled in Heritage and Tourism. In conclusion, we live in a world where fast food, information with its rapid dissemination or building with modular elements, allowing for rapid construction, mean that in this century we do not value the necessary times required for things to be well-made, like stews on a low heat respecting the maturation of food.

The handcrafted pieces made one-by-one offer something that machines manufacturing in series can never offer: The feeling of having something unique in which the artisan offers and dedicates “time” to each piece, the mastery of a technique that is not at odds with new technologies or with ancestral teachings, adapting everything to our time and taste. I do not lose hope that craftsmanship will come back to life and be seen not only as something that should be protected by its vulnerability, but also as an element that enriches and values only by its presence. It is our history, our culture and therefore our obligation to recognize and protect it.




REAL ALCÁZAR
SEVILLA

APUNTES

DEL ALCÁZAR DE SEVILLA

Nº 19, 2019




REAL ALCÁZAR
SEVILLA

9 771578 061007

