

---

ESTUDIOS / STUDIES

---

**Estudio estratigráfico y constructivo del pozo de San Marcial:  
arqueología y arquitecturas del agua en un asentamiento de  
conquista bajomedieval (San Marcial de Rubicón, Yaiza, Lanzarote)\***

***Stratigraphic and constructive study of the well of San Marcial:  
archaeology and water architecture in a Late Medieval conquest settlement  
(San Marcial de Rubicón, Yaiza, Lanzarote)***

Miguel Ángel Hervás Herrera<sup>1</sup>  
Baraka Arqueólogos SL

María del Cristo González Marrero<sup>2</sup>  
Grupo de investigación Tarha. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Esther Chávez-Álvarez<sup>3</sup>  
Departamento de Geografía e Historia. Universidad de La Laguna

María Antonia Perera Betancor<sup>4</sup>  
Escuela Universitaria de Turismo. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Cabildo de Lanzarote

Víctor Manuel López-Menchero Bendicho<sup>5</sup>  
Freelance

## RESUMEN

La expedición comandada por Gadifer de la Salle y Jean de Bethencourt, auspiciada por el monarca castellano Enrique III, arribó a la costa de la isla de Lanzarote e inauguró con ello de manera oficial el proceso de conquista señorial del archipiélago canario en 1402. El yacimiento de San Marcial de Rubicón acoge los vestigios del primer asentamiento permanente de esta hueste europea, entre los que se encuentra el pozo de San Marcial de Rubicón, objeto de este trabajo. En estas páginas, se aborda por primera vez el estudio constructivo y estratigráfico de esta fábrica, el cual nos ha permitido concluir que su edificación respondió a un proyecto concebido de antemano y ejecutado con criterios profesionales por los canteros que acompañaron a De la Salle y Bethencourt en aquella empresa.

*Palabras clave:* arquitectura hidráulica; procesos constructivos; Baja Edad Media; Islas Canarias; playa de Los Pozos; Jean de Bethencourt; Gadifer de La Salle.

## ABSTRACT

The expedition led by Gadifer de la Salle and Jean de Bethencourt, under the auspices of the Castilian monarch Henry III, arrived on the coast of the island of Lanzarote, officially inaugurating the process of the seigniorial conquest of the Canary archipelago in 1402. The site of San Marcial de Rubicón contains the remains of the first permanent settlement of this European host, including the well of San Marcial de Rubicón, the subject of this paper. This is the first time that a constructive and stratigraphic study of this building has been undertaken, which has allowed us to conclude that its construction responded to a project conceived in advance and executed with professional criteria by the stonemasons who accompanied De la Salle and Bethencourt in that enterprise.

*Key words:* hydraulic architecture; construction processes; Late Middle Ages; Canary Islands; Los Pozos beach; Jean de Bethencourt; Gadifer de La Salle.

**Recibido: 24-05-2022. Aceptado: 26-09-2022. Publicado: 12-12-2022**

---

\* Los resultados que presentamos fueron obtenidos en la campaña de investigación que tuvo lugar durante el mes de junio de 2019 gracias a un convenio de colaboración firmado, en aquella ocasión, entre la Consejería de Turismo, Cultura y Deportes y las dos universidades públicas canarias (ULL y ULPGC) y que contó con la colaboración del Ayuntamiento de Yaiza. Queremos dejar constancia de nuestra gratitud a Óscar Noda, alcalde de la citada corporación, a Yolanda Gil de la Puente y al servicio de Patrimonio y, por supuesto, a todo el equipo de trabajo de campo, dirigido por Maximino Nieves Perdomo, que nos acompañó aquella campaña. De la misma forma, aprovechamos estas líneas para agradecer a la empresa Arqueocanaria su desinteresada colaboración durante el desarrollo de los trabajos. Gracias igualmente a las personas que han evaluado este trabajo que se ha visto enriquecido, sin duda alguna, con sus comentarios.

<sup>1</sup> [mangelhervas@yahoo.es](mailto:mangelhervas@yahoo.es) / ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4021-1112>

<sup>2</sup> [maria.gonzalez@ulpgc.es](mailto:maria.gonzalez@ulpgc.es) / ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4280-8414>

<sup>3</sup> [echavez@ull.edu.es](mailto:echavez@ull.edu.es) / ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0687-0360>

<sup>4</sup> [nonatiquital@gmail.com](mailto:nonatiquital@gmail.com) / ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1741-6179>

<sup>5</sup> [victor.lopezmenchero@gmail.com](mailto:victor.lopezmenchero@gmail.com) / ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9708-0606>

**Cómo citar este artículo / Citation**

Hervás Herrera, M. Á., González Marrero, M. del C., Chávez-Álvarez, E., Perera Betancor, M. A. y López-Menchero Bendicho, V. M. 2022: "Estudio estratigráfico y constructivo del pozo de San Marcial: arqueología y arquitecturas del agua en un asentamiento de conquista bajomedieval (San Marcial de Rubicón, Yaiza, Lanzarote)", *Arqueología de la Arquitectura*, 19: e133. <https://doi.org/10.3989/arq.arqt.2022.010>

**Copyright:** © CSIC, 2022. © UPV/EHU Press, 2022. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

## 1. INTRODUCCIÓN. CONTEXTO HISTÓRICO E HISTORIA DE LOS CONTEXTOS

En 1880, el erudito majorero afincado en Lanzarote Antonio María Manrique y Saavedra realizó una de las primeras descripciones contemporáneas de los pozos situados en las inmediaciones de la playa y del barranco de ese nombre (Fig. 1), escenario de la fundación de la primera ciudad europea en el atlántico a fines de la Edad Media (Manrique 1880a, 1880b). Precisamente uno de estos pozos, el llamado de San Marcial, constituye el objeto de este trabajo.

La crónica de aquella visita nos da buena cuenta de la ubicación y del estado de conservación en la que se hallaban algunos de estos elementos a fines del siglo XIX. Escribe Manrique (1880a) que

...descendiendo al fondo de la quebrada que se encuentra al O. de estas ruinas [se refiere a las de la iglesia-catedral], llegamos á unos pozos que se hallan en el mejor estado de conservación [...] El más distante del mar mide 6 metros de profundidad, y afecta, como los demás, la forma de una tinaja. Otro de ellos se halla cegado por las avenidas, no habiéndonos sido posible reconocer su interesante cons-



Figura 1. Ortoimagen parcial del yacimiento de San Marcial de Rubicón con las zonas diferenciadas en las campañas de la década de 1980. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

trucción, pues se dice que contiene una bóveda curiosa en dirección al naciente, sin que se sepa á donde va á terminar.

Sorprende que sea esta una de las primeras noticias del interés por los vestigios de aquel asentamiento, teniendo en cuenta que propició y amparó la interacción más temprana –al margen del episodio de Lanzarotto Malocello<sup>6</sup>– entre la población indígena de la isla y una tropa cuyos efectivos, de orígenes diversos, estaban comandados por el normando Jean de Bethencourt y el pic-tavino Gadifer de la Salle.

Por fortuna, las hazañas de este proceso fueron registradas por escrito en las dos versiones de la crónica *Le Canarien*, rubricada por los clérigos Pierre Boutier y Jean Le Verrier, que acompañaron a los expedicionarios<sup>7</sup>. Según ellos, este ejército alcanzó con sus embarcaciones la playa de Las Coloradas, tras su paso por La Graciosa, en los primeros días del mes de julio de 1402, y eligió la desembocadura del barranco de Los Pozos para establecer su asentamiento y emprender así la conquista de la isla. Posteriormente, tras la bula papal de Benedicto XIII, de 7 de julio de 1404, este enclave se convertía en ciudad y su iglesia, bajo la advocación de San Marcial, pasó a erigirse en catedral de la diócesis rubicense (Rumeu 2001).

La catedral de San Marcial de Rubicón se mantuvo vigente hasta 1485, cuando su sede fue trasladada a la isla de Gran Canaria a petición del que fuera el último responsable del episcopologio rubicense, el obispo Juan de Frías. A partir de entonces el enclave inició su decadencia, constatada por los viajes que realizó André Thevet hacia mediados del siglo XVI, quien menciona en su *Islario* las ruinas del castillo de San Marcial de Rubicón (Aznar 1988: 847). Más tarde, en 1583, la iglesia es derruida por la tripulación de dos navíos ingleses

–*Pleasure* y *Mary Fortune*– para reutilizar la madera del tejado y del altar (Tejera y Aznar 1989: 28).

Pese a la ruina del enclave, su memoria se conservó entre la población local, especialmente entre la vecindad de la zona, que siguió haciendo uso de los pozos para aprovisionarse de agua o abreviar su ganado. Asimismo, el recuerdo de la localización del antiguo templo dedicado a San Marcial se mantuvo por la erección de una cruz de madera que mandó instalar el obispo Codina (1858-1861) tras su visita pastoral de 1856, atendiendo a los reseñado por A. de la Hoz (1962: 203) y que ha señalado su ubicación hasta el presente.

Habrà que esperar a la primera mitad del s. XX para que se lleve a cabo una primera intervención con metodología arqueológica en la zona, de la mano del profesor Elías Serra Ràfols. En compañía de Miguel Tarquis García llevó a cabo una prospección del territorio en 1959, cuya consecuencia inmediata fue la planificación de la primera intervención arqueológica que se desarrollaría en los meses posteriores. Serra Ràfols ya había manifestado en diferentes artículos su interés por los lugares betancurianos (Serra 1952, 1959) y esta actuación le permitió documentar, en colaboración con su hermano, el arqueólogo José de Calasanz Serra Ràfols, las referencias de la crónica *Le Canarien* sobre la conquista franco-normanda. Esta intervención coincidió con la visita de Sebastián Jiménez Sánchez, por aquel entonces comisario de excavaciones arqueológicas, a partir de la cual se inauguró un intenso debate entre ambos, del que se hizo eco la prensa canaria durante algún tiempo (Trujillo 2005; González y Tejera 2011).

Las actuaciones se intensificaron en la década de 1980 con campañas de limpieza del lugar y, sobre todo, con la puesta en marcha del proyecto de investigación arqueológico desarrollado por los profesores Antonio Tejera y Eduardo Aznar (Tejera y Aznar 1987, 1989, 1990 y 2004), que llevaron a cabo dos campañas arqueológicas en 1986 y 1988. Estos trabajos permitieron diferenciar varios sectores o espacios (Fig. 1) que incluyen el lugar que ocupó la torre-fortaleza, la zona de hábitat, los cuatro pozos, un área fabril, la zona aborigen, una calzada, el sector de la iglesia, una eventual plaza o acceso a la iglesia y, por último, una necrópolis<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Pese a que la presencia de este personaje genovés en la isla de Lanzarote es incuestionable, y que a esa certeza contribuyen las noticias sobre las ruinas de su castillo en la crónica *Le Canarien*, existen dudas de que la fecha de su estancia sea 1312, que es la aceptada tradicionalmente. A favor de este argumento solo existe una carta del siglo XVII del historiador francés Paulmier (1659) en la que se dice, además, que permaneció en la isla por un espacio de veinte años (Serra 1961). Sin embargo, la reciente historiografía prefiere optar por una datación más tardía, teniendo en cuenta, entre otras cuestiones, que las islas no están representadas en los portulanos contemporáneos o inmediatamente posteriores a la llegada y estancia de Lanzarotto Malocello, como los de Sanuto (1320) y Dalorto (1325). A favor de este argumento actúa la datación de la carta náutica de Dulcert (1339), en la que se representa las islas de Lobos, Fuerteventura y Lanzarote, esta última con los símbolos de Génova.

<sup>7</sup> Pueden consultarse las diferentes traducciones y ediciones de esta crónica, y los avatares de los manuscritos en la introducción de una de las últimas, editada por Aznar *et al.* (2006, I: 63-65).

<sup>8</sup> A propósito del pozo objeto de estudio y del Pozo de la Cruz, muy próximo a este, algunos autores han manifestado propuestas cronológicas diferentes a las que argumentaremos en estas páginas, afirmando en su caso que se trata de fábricas de factura romana y púnica, respectivamente (Atoche *et al.* 1999; Atoche y Ramírez 2017).

## 2. OBJETO DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

De los cuatro pozos identificados por el momento en el yacimiento de San Marcial de Rubicón, este trabajo aborda el estudio estratigráfico y el análisis constructivo del pozo del mismo nombre, el más meridional de todos, situado muy próximo a la desembocadura del barranco de Los Pozos. Ocupa, de hecho, un área llana junto a la margen derecha del barranco, prácticamente inserto dentro del propio cauce y a unos 32 m al sureste de los vestigios de la torre que defiende la elevación contigua (Fig. 1).

Se trata de una construcción semisubterránea, compacta y homogénea, con planta en forma de L (Fig. 2). El vaso de captación del pozo<sup>9</sup> tiene planta rectangular alargada en dirección este-oeste, y cuenta con 5,26 m de longitud (de este a oeste) y 1,80 m de anchura (de norte a sur), lo que le concede una superficie útil de captación de 10 m<sup>2</sup>. Está delimitado por muros de mampostería de piedra local y cubierto con dos tramos de bóveda de medio cañón, ambos fabricados con sillería de piedra calcarenita<sup>10</sup> de buena calidad de talla, y dispuestos a diferente altura, perpendicularmente uno con respecto al otro.



Figura 2: Ortoimagen cenital del pozo de San Marcial. Se aprecia su planta general en forma de L, con el vaso de captación en el lado derecho de la imagen, y el desarrollo de la rampa de acceso. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.



Figura 3. Vista de la rampa de acceso a la cámara subterránea del pozo de San Marcial, tomada desde el sur, con la fachada del edificio principal al fondo. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

<sup>9</sup> El acuífero natural del que se alimenta el pozo de San Marcial se nutre de las escorrentías pluviales de la vertiente meridional del macizo de Los Ajaches, que se infiltran en el subsuelo a través de las capas superiores del terreno –permeables– hasta alcanzar la superficie de una duna fósil subterránea –impermeable– sobre la que quedan embalsadas. Dicha duna, además, se interpone entre el nivel freático del mar y las aguas pluviales infiltradas, garantizando la potabilidad de estas últimas. Los pozos captan las aguas del subsuelo mediante la apertura de fosas que alcanzan –y rebasan levemente– la cota superior del acuífero. El vaso de captación de cada pozo libera la presión hidrostática de la masa de agua subterránea en ese punto concreto, y el agua fluye al interior de dicho vaso por distintas vetas del sustrato geológico.

<sup>10</sup> Las calcarenitas son rocas sedimentarias detríticas carbonáticas, equivalentes a las areniscas, formadas por la consolidación de arenas calcáreas.

A la cámara subterránea de captación se accede desde el sur por medio de una rampa escalonada de trazado rectilíneo, delimitada por muros de mampostería local y dispuesta en perpendicular al propio vaso, con el que conecta por el extremo occidental del flanco sur del mismo (Figs. 2 y 3). Al igual que las dos bóvedas del sector subterráneo de la construcción, cuenta con 1,80 m de luz. Su pavimento escalonado salva un desnivel de 2,25 m a lo largo de sus 10 m de longitud. En el frente meridional de acceso a esta cámara, conectado con la rampa, el edificio principal cuenta con una fachada de aspecto aseado, en la que la rosca de la bóveda aparece enmarcada por una hilada de lajas muy delgadas a modo de alfiz, y cuya dovela de clave presenta un tamaño claramente superior al de las demás (Fig. 4).

El conjunto lo completa un tiro vertical de mampostería, de planta circular y desarrollo cilíndrico, que traspasa la bóveda superior por el extremo septentrional de su clave, junto al muro de cierre norte del edificio, y que en su momento debió de estar protegido sobre la rasante del terreno por un brocal hoy desaparecido, o bien por la prolongación de su propia fábrica de mampostería sobre cota cero. Este elemento no formaba parte del diseño original del pozo, sino que fue añadido durante un momento de reforma posterior, como veremos.



Figura 4. Vista frontal de la fachada sur del pozo de San Marcial en la que pueden verse las dos fábricas. Se distingue claramente la parte inferior de la fachada configurada a modo de alfiz. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

Para abordar este estudio hemos seguido los principios del análisis estratigráfico aplicado a las edificaciones históricas. Este tipo de estudios permite contemplarlas como documentos históricos contruidos, en tanto que en sus paredes se han ido acumulando a lo largo del tiempo múltiples datos acerca de su génesis y evolución (Latorre y Caballero 1995: 5). En este sentido, la biografía de una estructura arquitectónica revela no solo la sucesión de acciones constructivas que generaron adición o sustracción de materiales, sino también episodios que evidencian acciones destructivas inducidas, accidentales o naturales. Estas situaciones pueden ser continuas en el tiempo, de tal manera que los materiales que componen el edificio, siguiendo dicha dinámica de sustracción y de adición, se van superponiendo a la primera estructura construida según unos principios muy similares a los de la estratificación geológica y arqueológica.

La metodología empleada para definir la estratificación de un edificio histórico deriva de la utilizada para los análisis estratigráficos de las excavaciones arqueológicas de subsuelo, sistematizada por Edward C. Harris (1991), aunque centrada exclusivamente en los elementos murarios, con las particularidades que ello implica. En este campo de actuación se ha partido de los trabajos de Brogiolo (1988a, 1988b, 1995) y Parenti (1995), y de su posterior sistematización por Latorre y Caballero (1995). En España, merecen especial mención en este campo del conocimiento los trabajos de Luis Caballero y Pablo Latorre (Latorre y Caballero 1995; Caballero 1996, 2002a, 2002b, 2004a, 2004b, 2009, 2012), Agustín Azkárate (2002, 2010, 2013; Azkárate *et al.* 2018), Mesanza-Moraza *et al.* (2020) y Fernando Cobos (2021).

La aplicación de los principios de la estratigrafía arqueológica al estudio de un edificio histórico permite establecer la secuencia de las etapas constructivas, obtener las relaciones de cronología relativa, y determinar qué elementos pertenecen a cada una de ellas, qué relaciones físicas y funcionales establecen dichos elementos entre sí, y qué actividades constructivas o destructivas los provocaron. Al mismo tiempo, esta metodología brinda la posibilidad de identificar las distintas actividades del proceso constructivo dentro de cada etapa, y de ordenarlas según la secuencia de trabajo mediante la cual fueron ejecutadas. La superposición de elementos constructivos dentro de una estructura no siempre implica diacronía: a veces deriva de la mera sucesión de acciones constructivas dentro de una fase de obra unitaria, regida por un mismo proyecto. Este aspecto del método ha resultado especialmente útil para la descripción de la secuencia

constructiva del pozo de San Marcial, cuyas unidades estratigráficas murarias –55 en total– manifiestan, como veremos, una clara unidad de proyecto (Anexos 1 y 2).

### 3. LA CONSTRUCCIÓN DEL POZO DE SAN MARCIAL

Al margen del añadido del tiro vertical y de diversas reparaciones realizadas a lo largo del tiempo en los muros laterales de la rampa de acceso, el pozo de San Marcial muestra unidad de proyecto en todas sus partes. Su ejecución material se desarrolló según una secuencia constructiva planificada de antemano, que podemos rastrear a partir del análisis de los cambios de aparejo y de las relaciones físicas que las diferentes unidades de obra mantienen entre sí.

Describimos detalladamente a continuación cada una de las actividades de dicha secuencia, agrupadas por fases de obra, y expuestas en orden cronológico.

#### 3.1. Apertura de la fosa

La obra comenzó con la apertura de una fosa de grandes proporciones para la captación del nivel de aguas freáticas y para la construcción del edificio proyectado. En el estado actual del monumento, la fosa tan solo es visible en el lecho del vaso de captación, donde cortó el sustrato rocoso hasta alcanzar el nivel freático (Fig. 5). En el resto del conjunto, las superficies de corte se encuentran completamente ocultas por los muros de fá-



Figura 5. Corte producido en el sustrato geológico por el lecho del vaso de captación. Se aprecia en primer término el rebaje frente al nicho principal de captación –que actuó como decantador–, y diversos repicados puntuales para reactivar las vetas de manantial. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

brica perimetrales, por las bóvedas y los rellenos constructivos depositados sobre su trasdós, y por el pavimento de la rampa de acceso desde el sur. No obstante, de la configuración general del edificio se deduce que se trata de una fosa con planta en forma de L, practicada a cielo abierto. En su parte superior cortó los sedimentos de aluvión del cauce del barranco, y en su parte inferior el sustrato ígneo.

Su brazo septentrional, alargado en dirección este-oeste, alberga el edificio principal abovedado, y su brazo meridional, de dirección norte-sur, está ocupado por la rampa de acceso al interior del pozo. En tanto que la fosa alcanzó en este sector una profundidad ligeramente superior a los cuatro metros, que su parte superior fue excavada en depósitos sedimentarios poco consolidados, y que hubo de permanecer abierta durante la mayor parte del desarrollo de los trabajos, hemos de suponer que sus paredes estuvieron ataludadas, o estabilizadas mediante uno o varios bataches intermedios que ayudasen a prevenir el riesgo de desprendimientos.

La excavación de la fosa en su conjunto debió de comenzar por su brazo meridional, y más concretamente por el extremo sur, avanzando después hacia el norte y ahondando en el subsuelo de manera progresiva hasta alcanzar la profundidad máxima de excavación junto al punto de unión con el brazo septentrional. El diseño en rampa del brazo meridional de la fosa aportó, además, una evidente ventaja logística para el desarrollo de la obra, pues facilitaba tanto el acceso de los trabajadores como la evacuación de los materiales de subsuelo removidos, y el aporte de materiales de construcción y herramientas al interior del área de trabajo.

El lecho del brazo meridional de la fosa sirve de apoyo al pavimento de losas y bloques de la rampa de acceso, y describe *grosso modo* la misma pendiente que este. El lecho del brazo septentrional constituye por sí mismo el fondo del vaso de captación: contiene las vetas de flujo del agua subterránea, carece de cualquier tipo de revestimiento, es sensiblemente horizontal, y no ha conservado marcas de las herramientas con las que fue abierta la fosa.

En su origen, esta superficie de corte debió de ser más uniforme que en el momento actual, en el que se presenta levemente bacheada por disgregación y erosión diferencial de las vetas de la roca que le sirve de soporte. Además, fue objeto de diferentes rebajes puntuales a lo largo del tiempo. Es el caso del

hueco semiesférico tallado bajo el tiro vertical, que actúa como poceta de decantación en relación con dicho elemento, y que fue añadido hacia el final de la vida útil del pozo en esta etapa. Y también el de los diversos focos locales de repicado identificados en el sector oriental de la cámara, que interpretamos como intentos de captar, en cotas inferiores, las vetas de manantial del nivel freático en momentos de descenso persistente del caudal aportado.

No cabe duda de que tanto dicha rampa como el tramo de fosa que la alberga forman parte del diseño original del edificio, y pertenecen al momento de construcción inicial. Así lo demuestran diversos argumentos inequívocos al respecto. De un lado, la mera existencia de la fachada que remata el acceso meridional no hubiese sido posible sin la de la propia rampa, y es indudable que esa fachada es producto del mismo proceso constructivo que el resto del edificio. De otro, la fábrica de sillarejo de los estribos de la bóveda superior rebasa ampliamente hacia el sur la vertical de la fachada, lo que evidencia que, en el momento en el que se construyeron ambos estribos, ya estaba planificada la construcción de la rampa. Finalmente, el corte producido en el sustrato ígneo por el vaso de captación del pozo tiende a subir de cota hacia el sur en la embocadura de la rampa, según se aprecia en la base de la hilada de fundación de los estribos de la bóveda superior.

### 3.2. Construcción de la cámara baja

Una vez completada la excavación de la fosa y transportados los primeros materiales de construcción a pie de obra, comenzó el levantamiento del edificio principal en el interior del brazo septentrional de aquella.

#### 3.2.1. Construcción de la base del edificio

Los primeros muros que se levantaron fueron los que delimitan perimetralmente el vaso de captación hasta alcanzar la línea de imposta de la bóveda inferior, a 1,14 m de altura con respecto al fondo del pozo. También los muros que quedan bajo la vertical de la bóveda superior fueron alzados en primera instancia únicamente hasta la altura de la imposta de la bóveda inferior. Se trata, en realidad, de revestimientos de piedra a una sola cara de las superficies de corte verticales que conforman el brazo septentrional de la fosa, a las cuales se adosan. Todos ellos apoyan directamente sobre el



Figura 6. Muro de cierre oriental del vaso de captación. Se aprecia el mayor tamaño de los bloques que constituyen la hilada basal y el tímpano de la bóveda inferior. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

sustrato rocoso en el perímetro del vaso de captación, y traban entre sí por machihembrado de sus fábricas en sus ángulos de encuentro, lo que demuestra que fueron construidos simultáneamente, y que forman parte de la misma unidad de ejecución.

Lo primero que se colocó fue la hilada basal de todos estos muros, apoyada limpiamente sobre el lecho rocoso del vaso de captación. Está formada por bloques de calcarenita local en estado natural que fueron calzados en su base con ripios del mismo tipo de piedra (Fig. 6). Las juntas verticales o *llagas* entre bloques contiguos son de forma y dimensiones muy variadas y se presentan profusamente enripiadas con pequeños fragmentos de cantos rodados y esquirlas de piedra.

Los bloques de esta hilada basal son los de mayor tamaño, lo que responde a una doble intención. Por un lado, el empleo de piezas más grandes permite otorgar mayor solidez estructural a la base de las fábricas, pues ayuda a prevenir deslizamientos y descalces, y reduce el número de juntas en un sector sujeto a la acción directa del agua y, por tanto, sometido al intenso lavado de aquellas. Por otro, se economizan esfuerzos en la colocación de los bloques, dado que las piezas de mayor envergadura se reservan para la hilada inferior y no es necesario izarlas.

El fondo de la fosa de fundación sube progresivamente de cota hacia el sur para marcar el inicio de la rampa de acceso. Ante la necesidad de mantener la horizontal de aparejado de la hilada basal del muro de cierre oeste del pozo en todo su recorrido, esa particularidad obligó a emplear bloques de menor altura en su



Figura 7. El corte para creación del vaso de captación tiende a subir hacia el sur, lo que obligó a reducir la altura de los bloques empleados en la mitad meridional de la hilada basal del muro oeste para mantener la horizontal de aparejado. Los bloques apoyan directamente sobre el corte en la roca. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

sector meridional (Fig.7). Este detalle constituye una prueba inequívoca de que la citada rampa forma parte del diseño original del conjunto.

En el resto de su alzado, estos muros están contruidos con mampostería careada irregular a base de bloques toscamente desbastados, de formato alargado y contorno ovoide, distribuidos por hiladas discontinuas. En la composición de los muros predominan ampliamente los bloques de calcarenita, aunque no faltan algunas piezas aisladas de piedra basáltica. Las juntas horizontales o *tendeles*, de traza irregular y a veces discontinua, tienden a ser muy delgadas, por lo que apenas incluyen ripios. Las llagas, en cambio, son notablemente más anchas y se presentan profusamente enripiadas. En coronación, esta unidad de obra está rematada en todo su perímetro con una hilada regularizadora a base de ripios y lajas, que genera una horizontal de aparejado adecuada para el asiento directo de los salmeres de la bóveda inferior.

Cuando el pozo alcanzaba su nivel máximo de llenado, la fábrica descrita quedaba sumergida casi por completo, de modo que las juntas entre bloques (llagas y *tendeles*) han sufrido un intenso lavado, y en la actualidad tan solo contienen lodo. No obstante, esta circunstancia no parece justificar por sí sola la ausencia total de restos de mortero en dichas juntas, por lo que debemos suponer que las fábricas de la base del edificio fueron contruidas originalmente *en seco* o *a hueso* para favorecer la filtración de las aguas subterráneas hacia el interior del vaso de captación.

En la base del muro sur se documenta la existencia de un nicho cuya misión es facilitar el flujo del nivel freático hacia el interior del pozo (Fig. 5). Este nicho, que consiste en un hueco constructivo libre de fábrica, pertenece al diseño original del edificio y se localiza probablemente junto a la fisura natural de la roca por donde mayor caudal aportaba el vaso de captación en su origen. Su profundidad (38 cm) es igual a la sección del muro que lo alberga.

En el ángulo sureste del vaso de captación se encuentra un bloque de calcarenita de contorno irregular, con su cara vista trabajada, que muestra en ella un conjunto de ocho incisiones profundas –de unos 4 cm de longitud cada una– realizadas probablemente a cincel, alineadas en vertical en una única columna y separadas entre sí por una distancia constante de 2,5 cm (Fig. 8). Este bloque es el único de este ángulo del edificio que se presenta colocado en diagonal con respecto al plano de fachada de ambos muros, con la intención aparente de hacer más visible la secuencia de incisiones. Podría tratarse de un *aforador* dispuesto para medir la cota de captación y el flujo de agua hacia el interior del vaso durante la fase de obra, pero no parece probable que permaneciese en servicio una vez finalizada la construcción, puesto que la lectura del nivel del agua solo podía hacerse desde el punto más recóndito de toda la estructura.



Figura 8. Ángulo sureste de la cámara de captación, en el que se observa la inclusión de un bloque con incisiones horizontales alineadas en vertical, en una única columna, a modo de escala. Se trata, probablemente, de un *aforador*. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

### 3.2.2. Construcción de la bóveda inferior

Tras la construcción del forro perimetral de mampostería del vaso de captación se procedió a la edificación de la rosca de la bóveda inferior (Fig. 9). Con su eje longitudinal dispuesto en dirección este-oeste, y una longitud

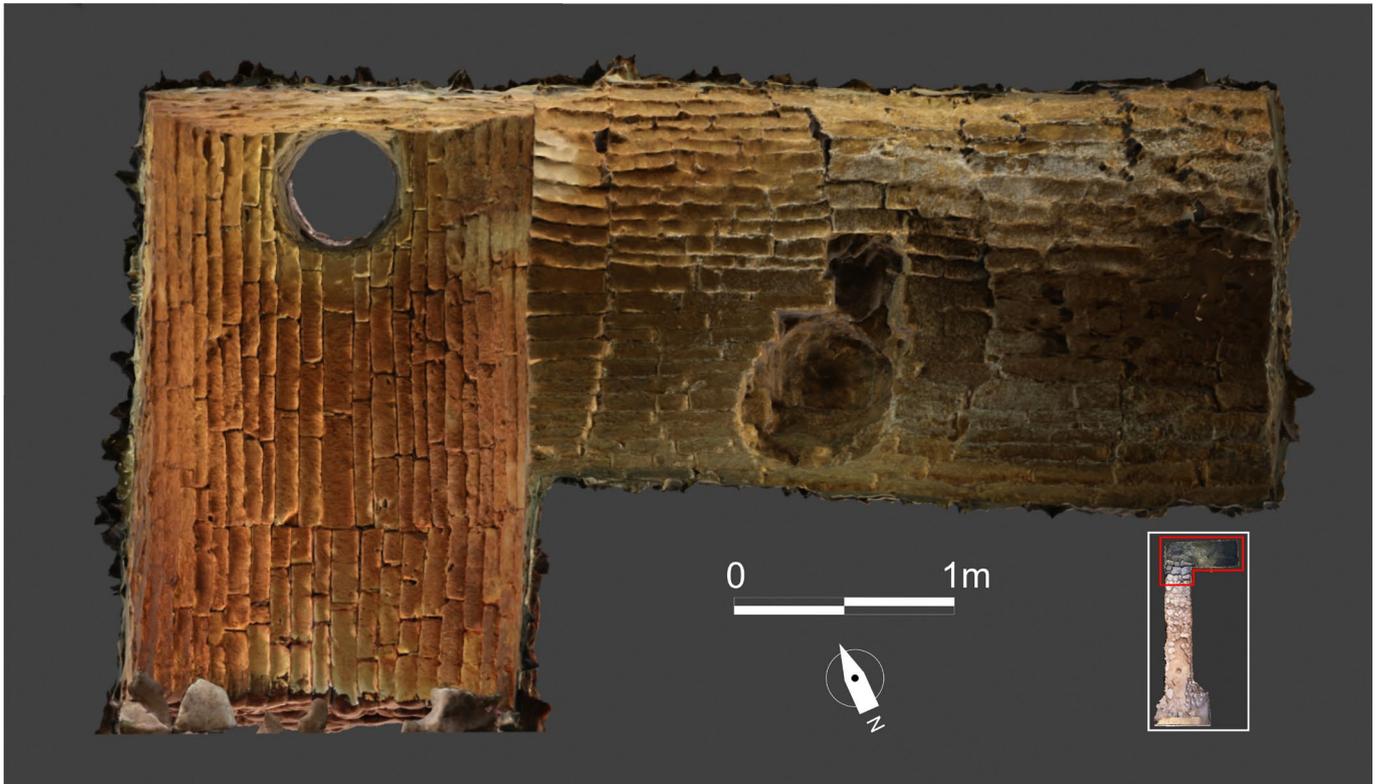


Figura 9. Ortoimagen del intradós de las dos bóvedas que cobijan el vaso de captación del pozo de San Marcial. En la bóveda inferior (derecha de la imagen) se aprecia el arco generador en el extremo oriental, y las juntas entre los tramos construidos con distintas posiciones de cimbra. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

total de 3,46 m, la bóveda cubre aproximadamente los dos tercios más orientales del vaso de captación. Se trata de una bóveda de medio cañón ligeramente rebajada (escarzana). Su imposta viene definida por la superficie de apoyo de los salmeres sobre la coronación constructiva del forro perimetral de mampostería del vaso de captación, sin interposición de moldura o resalte alguno.

La rosca cuenta con unos 30 cm de sección y está conformada por dovelas de sillería de piedra calcarenita de buena calidad de talla, cortadas por canteros profesionales. En su desarrollo longitudinal se observan hasta seis tramos sucesivos de ejecución. Estos tramos se diferencian con claridad entre sí no solo por el bajo índice de trabazón entre las dovelas de tramos contiguos, sino también por la existencia de pequeños desajustes entre las superficies del intradós de cada uno y, principalmente, porque no todos los tramos cuentan con el mismo número de hiladas en su sección transversal.

La diferencia entre el tramo más occidental y el situado inmediatamente al este se debe a motivos estructurales. Nos referimos a que la junta interpuesta tiene por objetivo independizar el arco occidental de la bóveda con respecto al del resto de la rosca, dado que dicho arco ha-

bía sido concebido en proyecto para formar parte del estribo oriental de la bóveda superior, y su comportamiento estructural habría de ser por ello netamente diferente. En efecto el arco en cuestión, que sirve de generatriz al resto de la rosca, soporta el peso y los empujes laterales de la bóveda superior, mientras que el resto de la rosca soporta únicamente el peso de los rellenos constructivos de su trasdós, de naturaleza sedimentaria. El diferente comportamiento estructural previsto para ambos tramos condujo a los constructores a individualizarlos mediante la interposición de una junta, de modo que las posibles deformaciones de la rosca no se transmitiesen en ningún caso al arco, de mayor exigencia estructural.

El arco del extremo occidental de la bóveda inferior cuenta con apenas 35 cm de desarrollo longitudinal y está compuesto por 21 dovelas prismáticas de sillería calcarenita (diez a cada lado de la clave), con sus aristas inferiores erosionadas por meteorización parcial de la superficie de las piezas. Su puesta en obra se realizó sobre cimbra de madera, y las dovelas fueron trabadas entre sí con mortero de cal y arena. Las juntas horizontales entre dovelas son muy finas debido a la precisión del corte de cantería, y se presentan sin enripiar.

Las dos dovelas más próximas a la imposta del lado norte son claramente más largas que las demás (45 cm frente a 36 cm), y sobresalen 9 cm hacia el oeste con respecto al plano de fachada del arco, si bien fueron retalladas después de su colocación de modo que dicho sobrante no describiese la curvatura de la rosca, sino la verticalidad del muro, en cuyo despiece se integran (Fig. 10). Se trata de una solución técnica idéntica a la aplicada en los salmeres de la fachada de la rosca de la bóveda superior, que demuestra que todas estas unidades de obra forman parte de un mismo proyecto constructivo.



Figura 10. Detalle de las dos dovelas del arco de la bóveda inferior más próximas al estribo norte, retalladas tras su colocación para describir la verticalidad del muro este en lugar de la curvatura de la rosca del arco de la bóveda inferior. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

La diferencia entre los cinco tramos restantes de la rosca es producto de otros tantos cambios de cimbra. Como es habitual en la construcción de bóvedas de desarrollo longitudinal, y con el objetivo de economizar costes de carpintería, el área a cubrir no fue cimbrada de una sola vez en toda su extensión, sino por tramos mediante el empleo de una *cimbra* o molde de madera de alrededor de 70 cm de longitud<sup>11</sup>, que fue desplazada en cinco ocasiones, avanzando desde el extremo occidental hacia el extremo oriental del espacio hasta completar la bóveda en todo su desarrollo.

En la primera posición de la cimbra se construyó el arco del extremo oeste de la bóveda ya descrito, que solo ocupó 36 cm de la longitud total del molde. El espacio restante fue empleado para construir el tramo siguiente de la rosca –de una longitud similar–, que, a diferencia del anterior, no trabaja como estribo de la bóveda superior. Esto demuestra que la individualización del arco occidental con respecto al resto de la rosca no es producto de la modulación impuesta por la longitud de la cimbra, sino de una decisión premeditada de los constructores.

El tramo más occidental de la rosca, que se construyó sobre la misma posición de cimbra que el arco de la bóveda inferior, tiene un total de 25 dovelas. El siguiente tramo hacia el este, correspondiente a la segunda posición de la cimbra, cuenta igualmente con 25 hiladas. En cambio, los tramos correspondientes a las posiciones de cimbra tercera, cuarta y quinta tienen 18 hiladas cada uno.

Como ya hemos anticipado, la construcción de la bóveda inferior comenzó por el extremo occidental de la misma, y avanzó hacia el este, según demuestra la peculiar configuración de los ajustes entre cada uno de los tramos de ejecución identificados. Se trata de suturas constructivas por machihembrado de la fábrica a base de adarajas de muy escasa profundidad y, por tanto, con un bajo índice de trabazón. Esta circunstancia generó a la larga cierta debilidad estructural en torno a dichas juntas, y favoreció la aparición de deformaciones de la fábrica de la bóveda, e incluso su derrumbe a ambos lados de la sutura que media entre los tramos correspondientes a la segunda y tercera posiciones de la cimbra (Fig. 11)<sup>12</sup>.

En apariencia, la factura de la bóveda inferior es más descuidada que la de la bóveda superior, lo que parece deberse a la coincidencia de dos circunstancias de diferente naturaleza. Por un lado, la bóveda inferior es mucho menos visible desde el exterior del pozo que la bóveda superior, de tal modo que es probable que se economizasen esfuerzos y costes de producción en el acabado de la primera. Por otro, la bóveda inferior soporta unos índices de humedad mucho mayores que la superior, ya que se halla más próxima a la lámina de agua y está menos ventilada, lo que se ha traducido en

<sup>11</sup> Esta medida se ha calculado de manera aproximada a partir de la equidistancia observada entre las diferentes suturas constructivas visibles en el intradós de la bóveda inferior, donde son muy evidentes. En el caso de bóvedas de desarrollo longitudinal cimbradas por tramos, la longitud del molde viene determinada normalmente por ciertas condiciones objetivas de la obra, tales como las dimensiones del espacio a cubrir, el número de cuadrillas de trabajo disponibles, el ritmo de abastecimiento de la piedra, etc.

<sup>12</sup> El contorno marcadamente circular y el diámetro del hueco resultante (similares ambos a los de la base del tiro vertical del pozo) parecen poner en relación esta rotura con un intento frustrado de apertura de un primer tiro vertical, pero esta hipótesis no encaja con el modo de proceder necesario para este tipo de acciones, que obliga a excavar desde arriba hacia abajo para evitar la caída de escombros sobre las personas.



Figura 11. Imagen de detalle de los tramos resultantes de los cambios de posición de la cimbra durante el proceso de construcción de la bóveda inferior. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

un mayor grado de deterioro de su intradós. Esta última circunstancia explica, además, que las caras vistas de las dovelas apenas hayan conservado marcas de las herramientas con las que fueron facturadas, a diferencia de lo que sucede en el caso de la bóveda superior, en la que estas marcas son numerosas y muy nítidas.

### 3.2.3. Revestimiento del tímpano de la bóveda inferior

Una vez descimbrado el tramo más oriental de la bóveda inferior, se procedió a la construcción del revestimiento de mampostería del tímpano que la cierra por el este. Su fábrica apoya limpiamente sobre la coronación constructiva del muro de cierre este del vaso de captación. Está formada por bloques de calcarenita de tendencia prismática, distribuidos en cuatro hiladas continuas superpuestas

(Fig. 6). Los bloques que conforman las dos hiladas inferiores tienen un formato netamente alargado, están en su mayor parte careados o toscamente desbastados, y son, por lo general, de mayor tamaño que los de las dos hiladas superiores, que se encuentran mayoritariamente en estado natural. Esta diferencia de aparejo, al igual que el resto de las observadas en el conjunto del edificio, carece por completo de significado diacrónico y deriva exclusivamente de un proceso previo de selección del material por necesidades constructivas: las piezas de menor tamaño se reservaron para las hiladas superiores porque ello facilitaba los trabajos de adaptación de la coronación de la fábrica del tímpano a la geometría curva del intradós de la bóveda.

La fábrica que nos ocupa está trabada con mortero de cal y arena, lo que constituye una diferencia muy determinante con respecto a los revestimientos de mampostería del perímetro del vaso de captación, pertenecientes a la segunda unidad de obra del proceso constructivo, que debieron de ser construidos en seco o *a hueso* para favorecer la infiltración del flujo de aguas freáticas hacia el interior del pozo.

La construcción del forro de mampostería del tímpano de la bóveda es inmediatamente posterior a la de la propia rosca, tal como demuestra el hecho de que la fábrica del extremo oriental de la bóveda penetra hacia el este más allá del plano marcado por la cara vista del propio tímpano.

## 3.3. Construcción de la cámara alta

Una vez terminada la cámara baja, se procedió a completar la construcción de la cámara alta, cuyo tercio inferior se encontraba ya revestido con obra de mampostería en sus frentes septentrional, occidental y oriental desde antes del comienzo de los trabajos de construcción de la bóveda inferior, tal como hemos expuesto páginas arriba.

### 3.3.1. Construcción de los estribos de la bóveda superior

La primera acción de esta fase consistió en completar el revestimiento del tercio occidental del vaso de captación hasta alcanzar la cota prevista para la imposta de la bóveda superior. De hecho, la coincidencia sistemática de los cambios de aparejo con las impostas de las bóvedas en todo el perímetro del edificio no es casual, sino que resulta de la sucesión lógica de acciones de construcción

consecutivas, dentro de un proceso de obra cuidadosamente planificado de antemano y ejecutado con criterios profesionales, en el que los trabajos previos de selección del material estuvieron muy presentes en todo momento. Son precisamente estas labores de selección las responsables de los cambios de aparejo identificados.

El muro que constituye la mitad superior de cierre occidental del edificio trabaja como estribo oeste de la bóveda superior. Por su extremo norte traba en ángulo recto con el revestimiento de la parte superior del muro norte de la cámara alta. Por su extremo meridional rebasa ampliamente hacia el sur la vertical de la fachada de acceso a la cámara alta, y finaliza constructivamente en una línea irregular cuya finalidad era la de facilitar su trabazón *a posteriori* con el muro oeste de la rampa de acceso, a modo de adaraja. Está construido con mampostería careada irregular a base de bloques de calcarenita toscamente desbastados en su cara vista, por lo general grandes y de formatos muy diversos, aunque no tan alargados como los de la unidad de obra precedente. Las juntas entre bloques son de grosor y forma irregulares, están calzadas con abundantes ripios (en su mayoría esquirlas de piedra ígnea), y enrasadas con mortero de cal y arena de buena calidad. Corona constructivamente con dos hiladas bien definidas a base de mampuestos más pequeños y alargados, cuya función es generar una horizontal de aparejado nítida para el apoyo del estribo occidental de la bóveda superior, que pertenece a la unidad de obra inmediatamente posterior.

La mitad superior del muro de cierre septentrional de la cámara alta (Fig. 12) presenta una fábrica que es tipológicamente idéntica a la de la mitad superior del



Figura 12. Vista frontal del revestimiento de la parte superior del muro norte, en el cierre septentrional de la cámara alta y abertura en la clave de la bóveda superior para incorporación del tiro vertical de nueva factura. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

muro oeste de la cámara de captación tanto en materiales como en módulo, aparejo y tratamiento de las juntas, pero no en lo que respecta a su remate de coronación que, aunque ofrece una horizontal superior de aparejado correcta, carece de la definición por hiladas que se observa en el caso anterior.

La mitad superior del muro de cierre oriental de la cámara alta trabaja como estribo este de la bóveda superior. Por su extremo meridional se comporta igual que el estribo occidental: finaliza constructivamente en una línea irregular cuya finalidad era la de facilitar su trabazón *a posteriori* con el muro oeste de la rampa de acceso.

El aparejo de este muro requiere un análisis detallado en tanto que es diferente al de los otros dos muros de esta unidad de obra. Las diferencias responden a que no solo trabaja como estribo oriental de la bóveda superior, sino también sirve como fachada en el acceso a la cámara baja, e integra por ello el frente visible de la rosca de la bóveda correspondiente. Está construido en su mayor parte con bloques prismáticos de calcarenita que fueron trabajados con azuela tanto en su cara vista como en el resto de su perímetro, por lo que pueden ser calificados como *sillarejos*, aunque también se incluyeron ocasionalmente algunos bloques en estado natural (Fig. 13). Estos bloques se hallan distribuidos en ocho hiladas reconocibles gracias a la continuidad de sus tendeles. Su hilada superior es la de menor altura, pero la de mayor regularidad, pues tiene como misión generar una horizontal de aparejado nítida para el apoyo del estribo oriental de la bóveda superior. Por su extremo norte, este muro monta sobre el trasdós del extremo oeste de la bóveda inferior, al que sirve de *enjuta* o *albanega* en



Figura 13. Vista del encuentro entre las cámaras alta y baja del pozo de San Marcial. En la mitad derecha de la imagen se aprecia el despiece del muro de cierre oriental de la cámara alta. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

la fachada de acceso a la cámara baja. Las juntas entre bloques son irregulares, están profusamente enripiadas, y enrasadas con mortero de cal y arena.

Los muros enumerados traban entre sí, en todos sus ángulos de encuentro, por machihembrado de sus fábricas, lo que demuestra que forman parte de la misma unidad de ejecución.

Las fábricas de esta quinta unidad de obra han estado sometidas históricamente a condiciones de conservación muy diferentes –mucho más benignas– que las de la segunda unidad, sobre las que apoyan, lo que influye en el aspecto actual de ambos grupos, claramente diferenciado. Mientras que las fábricas de la parte inferior del vaso de captación se hallan oscurecidas y presentan un intenso lavado de las juntas por efecto de los altos índices de humedad soportados, las de la parte superior de la cámara alta han conservado en mayor medida tanto el color natural de la piedra como el tratamiento original de las juntas.

Por otra parte, entre ambos grupos se aprecian claras diferencias en cuanto al módulo y a la disposición de los mampuestos, que derivan de las labores de selección de material presentes a lo largo del proceso constructivo. Pero la diferencia más determinante es, sin duda, la que se observa en cuanto al material de trabazón de las fábricas: las de la quinta unidad de obra están trabadas con mortero de cal y arena de alta calidad, en tanto que las pertenecientes a la segunda unidad fueron construidas a hueso con el objetivo de favorecer la filtración del nivel freático hacia el interior del vaso de captación.

### 3.3.2. Construcción de la bóveda superior

La finalización de la unidad de obra anterior dejó los muros laterales de la cámara alta preparados para recibir en coronación el apoyo de los salmeres de la bóveda superior. La bóveda en cuestión cubre el tercio occidental del vaso de captación. Tiene su eje longitudinal dispuesto en dirección norte-sur, alineado con el de la rampa de acceso, y perpendicular al de la bóveda de la cámara baja.

Se trata de una bóveda de medio cañón ligeramente rebajada (escarzana), de idéntica sección a la de la bóveda inferior, de donde se deduce que ambas fueron construidas con la misma cimbra. En este sentido, cabe recordar que la construcción de la bóveda superior no pudo ser iniciada hasta después de completada la de la bóveda inferior, por lo que el molde empleado para esta se encontraba libre de uso en el momento de iniciar los trabajos de aquella. Su imposta viene definida exclusiva-

mente por la superficie de apoyo de los salmeres sobre la coronación constructiva del forro perimetral de mampostería del vaso de captación, sin interposición de moldura o resalte alguno.

La rosca cuenta con unos 20 cm de sección, y está conformada por dovelas de sillería de piedra calcarenita de alta calidad de talla, cortadas por canteros profesionales a partir de técnicas de monte. Su puesta en obra se realizó sobre cimbra de madera, y las dovelas fueron trabadas entre sí con mortero de cal y arena. Las juntas entre bloques son rectilíneas y delgadas gracias a la alta calidad de la talla y solo ocasionalmente aparecen enripiadas con esquirlas de piedra ígnea. En algunas de estas juntas son visibles las marcas de herramienta del acabado de las piezas en sus superficies de contacto.

En el desarrollo longitudinal de la rosca se observan con toda claridad dos tramos de ejecución diferentes, separados por una junta transversal a la dirección de la bóveda (Fig. 14). A cada lado de la junta existen diferencias significativas que evidencian una clara voluntad de independizar ambos sectores de la rosca. De hecho, y al igual que sucede en el caso de la bóveda inferior, esta diferencia responde a motivos estructurales.



Figura 14. Vista del cuadrante suroriental de la bóveda superior. Se aprecia la junta constructiva entre el arco generador y el resto de la rosca, con engatillados y tacos de relleno. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

El sector meridional de la bóveda fue concebido en proyecto para sustentar la estructura de la fachada del pozo. Ofrece cara vista en su frente meridional, y se halla integrado en la fachada de acceso al interior del pozo. Su longitud se encuentra comprendida entre los 1,12 m de las tres hiladas del dovelaje más próximas a ambos estribos, y los 0,85 m de las restantes, incluida la hilada de clave. Se trata de una longitud superior a la de la cim-

bra o molde de madera con la que suponemos que fue construida<sup>13</sup>, lo que no invalida esta hipótesis, sustentada en el hecho de que las dos bóvedas del pozo tienen idéntica geometría. En efecto, las tres hiladas iniciales de dovelaje de cada lado del arco son, con diferencia, las más largas y no necesitan realmente de la cimbra para sostenerse en su posición. Además, las hiladas restantes apenas exceden en 15 cm la longitud atribuida al molde, de modo que todas las dovelas podían ser sustentadas por este sin mayores dificultades. Esta falta de coincidencia entre la longitud del arco generador y la de la propia cimbra refuerza la tesis de que su segregación con respecto al resto del desarrollo longitudinal de la rosca no es producto de la modulación impuesta por la longitud del molde. Se trata, con seguridad, de una decisión premeditada de los constructores, motivada por la diferente exigencia estructural de ambos sectores de la bóveda.

El arco está compuesto por 21 hiladas de dovelas prismáticas de sillería de piedra calcarenita (diez a cada lado de la clave), de muy buena calidad de talla y en excelente estado de conservación. La dovela de clave visible en la fachada es la de mayor tamaño del arco: cuenta con 50 cm de longitud y 26 cm de altura, y con un grosor comprendido entre los 12 cm de su intradós y los 16 cm de su extradós. Su altura, superior en 6 cm a la del resto de dovelas del arco, hace que la clave sobresalga nítidamente hacia arriba con respecto a la línea que el trasdós del arco define en la fachada sur, lo que aporta a esta pieza un cierto protagonismo y le añade relevancia estética. Los salmeres del frente sur del arco sobresalen hacia el sur con respecto al plano de fachada –10 cm el salmer oriental, y 22 cm el occidental–, y fueron retallados después de su colocación de modo que dicho sobrante no describiese la curvatura de la rosca, sino la verticalidad de los muros laterales de la rampa de acceso, en cuyo despiece se integran (Fig. 15). Se trata de una solución técnica idéntica a la aplicada en los salmeres de la fachada de la rosca de la bóveda inferior, que demuestra de nuevo que todas estas unidades de obra forman parte del diseño original del edificio, incluida la propia rampa.

En el resto de su desarrollo, la rosca de la bóveda superior está compuesta por 22 hiladas de dovelas: diez al oeste de la clave, y once al este. Al igual que sucede en el arco meridional, la hilada de la clave tiene mayor

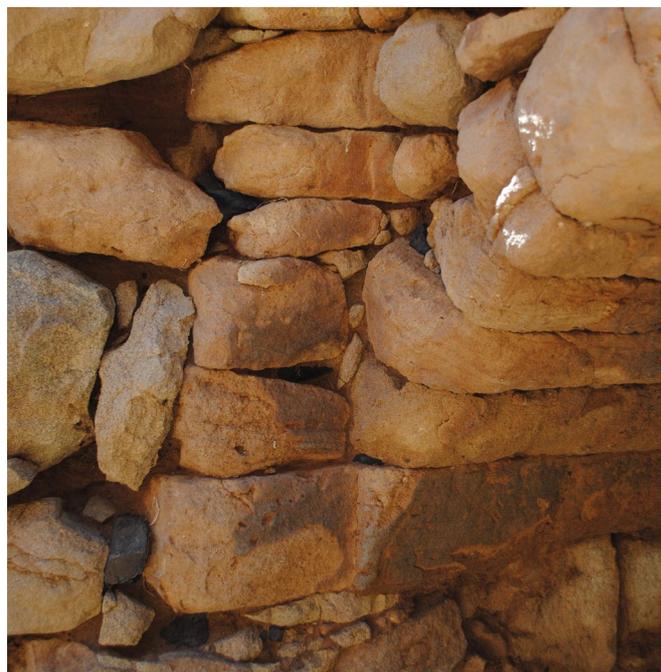


Figura 15. Salmer occidental del frente sur del arco generador de la bóveda superior. En una solución idéntica a la de la bóveda inferior, su saliente hacia el sur con respecto al plano de fachada fue retallado para alinearlo con la vertical del muro lateral. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

anchura que las demás: 15 cm en el intradós, frente a los 6, 8 o 9 cm de anchura del resto de las hiladas. Esta diferencia en cuanto al número de hiladas entre el arco meridional y el resto de la rosca se debe al diferente grosor de las dovelas de uno y otro tramo, y dio lugar a visibles desajustes en la alineación de los tendeles a ambos lados de la junta que se interpone entre las dos fábricas. Estos descuadros fueron resueltos mediante la talla de engatillados –cuatro en total– y la inclusión de tacos cúbicos –que suman tres– de piedra calcarenita (Fig. 14). Todos ellos se localizan al norte de la junta entre ambos sectores de la bóveda, lo que demuestra que fueron las dovelas de la rosca las que se adaptaron a la preexistencia de las dovelas del arco y no al revés, y que, por lo tanto, los trabajos de construcción de la bóveda superior progresaron desde el sur hacia el norte, es decir, desde el frente exterior de la bóveda hacia su fondo, al igual que sucede en el caso de la bóveda inferior.

Si aceptamos la hipótesis de que la bóveda superior fue levantada con ayuda del mismo molde de madera que la bóveda inferior, debieron de ser necesarios al menos tres cambios en la posición de la cimbra para completar el trabajo, teniendo en cuenta las dimensiones del espacio a cubrir. Sin embargo, y a diferencia de lo que sucede en la

<sup>13</sup> El mismo que se utilizó para construir la bóveda inferior, al que atribuimos una longitud de alrededor de 70 cm a partir de la equidistancia observada en las suturas constructivas visibles en el intradós de dicha bóveda.

bóveda inferior, no se aprecian más suturas constructivas que la ya descrita entre el arco meridional y el resto de la rosca. Esto se debe, muy probablemente, a que el ajuste entre los tramos correspondientes a cada posición de la cimbra se hizo con especial cuidado, dada la mayor visibilidad de la bóveda superior con respecto a la inferior. Tal esmero se manifiesta en que se mantuvo el mismo número de hiladas en cada uno de ellos, en que se aumentó la profundidad de la trabazón por adarajas entre las hiladas de tramos sucesivos y, por último, en que se evitó cualquier desajuste entre las superficies del intradós de cada uno. Estas soluciones redundaron en una mayor solidez estructural de la rosca en todo su desarrollo, lo que evitó a largo plazo la aparición de deformaciones de la fábrica en torno a las suturas entre tramos.

La bóveda superior tiene un aspecto más aseado que la inferior, lo que se explica no solo porque es producto de una factura más cuidada, sino también por sus mejores condiciones de conservación: debido a su mayor solidez estructural, la bóveda superior apenas presenta deformaciones, y su posición elevada y abierta hacia el sur favoreció su ventilación, y evitó la meteorización de la piedra. Esta última circunstancia ha permitido, a su vez, la conservación del tratamiento original de las caras vistas de los bloques que la componen, y de las marcas dejadas en ellas por las herramientas de los canteros que las trabajaron, producidas por acciones de golpeo o de corte resultantes del proceso de producción de los bloques, es decir, anteriores a la colocación de las dovelas en su posición final de aparejado.

En el conjunto del intradós de la bóveda superior se han conservado marcas de herramientas metálicas, como hachas, cinceles, azuelas y sierras, atribuibles a acciones de acabado final en el taller (Figs. 16 y 17).



Figura 16. Marcas de hacha, azuela y sierra en el intradós de las dovelas de la bóveda superior. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

### 3.3.3. Revestimiento del tímpano de la bóveda superior

Una vez descimbrado el extremo septentrional de la bóveda superior, se llevó a cabo la construcción del revestimiento de mampostería del tímpano que la cierra por el norte. Está formado por bloques de calcarenita estrechos y alargados, en estado natural o toscamente desbastados, distribuidos en seis hiladas continuas superpuestas (Fig. 12). Las hiladas se definen con nitidez gracias a la continuidad de los tendeles, pero son de alturas muy diferentes, lo que es consecuencia, una vez más, de un cuidadoso trabajo de selección de materiales previo a la puesta en obra.

La construcción del forro de mampostería del tímpano de la bóveda superior es inmediatamente posterior a la de la propia rosca, tal como demuestra el hecho de que la fábrica del extremo septentrional de esta penetra hacia el norte más allá del plano marcado por la cara vista del propio tímpano.

### 3.3.4. Construcción de la fachada del pozo

La fachada del pozo remata el frente meridional de la cámara alta en su encuentro con la rampa de acceso, y está soportada por el frente exterior de la bóveda superior, por lo que constituye uno de los elementos con mayor peso visual del conjunto (Figs. 3 y 4). Su construcción se acometió una vez finalizada la de la propia bóveda, sobre cuyo trasdós apoya. Consta de dos sectores netamente diferenciados: su tercio inferior, resuelto a modo de alfiz; y su parte superior, de apariencia más tosca. De hecho, el tercio inferior remata en coronación con una



Figura 17. Marcas de cincel en el intradós de las dovelas de la bóveda superior, tanto en golpeo frontal (abajo) como en golpeo oblicuo (arriba). Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

hilada horizontal bien definida y de cuidada factura, que se interpone entre estas dos fábricas tan diferentes. El fuerte contraste entre ambos sectores, unido a la nítida definición de la delgada hilada de lajas que las separa, a modo de filete, genera un efecto visual similar al de un alfiz, que se ve reforzado por la existencia de líneas verticales de retalle en la cara vista de algunos de los bloques que delimitan la fachada por sus flancos oriental y occidental (Fig. 4). Estos detalles técnicos, pese a su sencillez, contribuyen notablemente a la definición de la geometría de la fachada, y evidencian una clara voluntad estética en el sector más visible del edificio.

El tercio inferior de la fachada se asienta en toda su longitud sobre el extradós del arco meridional de la bóveda superior, cuyo frente visible se encuentra situado en el mismo plano vertical, y al cual sirve de enmarque. No se han conservado restos de mortero en las juntas, por lo que la fábrica descrita pudo haber estado trabada con barro. Su mitad oeste está conformada por bloques prismáticos de calcarenita, por lo general pequeños, distribuidos por hiladas continuas en aparejo trabado, y trabajados tanto en su cara vista como en su perímetro, a modo de sillarejos. Su mitad oriental, en cambio, está compuesta por bloques de calcarenita en estado natural o toscamente desbastados, de mayor tamaño, y dispuestos en aparejo irregular. Esta diferencia de aparejo entre ambos sectores de la fábrica no parece tener justificación desde la lógica del proceso constructivo, por lo que es muy probable que el aspecto actual de su mitad oriental sea producto de una reparación posterior al momento constructivo original del edificio.

Los dos tercios superiores de la fachada se asientan directamente sobre la hilada de lajas que cierra la parte superior del alfiz al que hemos aludido en el párrafo anterior. Está construida con grandes bloques de calcarenita de módulos, tamaños y tratamientos muy variados, colocados en aparejo irregular, aunque las piezas más alargadas tienden a buscar horizontales de aparejado. Las juntas entre bloques son de formas muy irregulares y espesor muy variado, están profusamente enripiadas, y han sufrido un intenso lavado, lo que probablemente se debe a que fueron unidas con barro. Por sus flancos traba en ángulo recto con la fábrica original de los laterales de la rampa de acceso. Esta trabazón revela unidad de proyecto entre las acciones constructivas implicadas, pero no necesariamente simultaneidad de ejecución, ya que pudo haberse producido por medio de adarajas.

Aunque no se han conservado elementos que lo confirmen, planteamos como muy probable la posibilidad

de que el vano de acceso al vaso de captación del pozo haya estado en origen protegido por batientes de cierre que impidiesen la entrada incontrolada de animales, favoreciesen la limpieza del agua y redujesen los niveles de exposición a la luz solar, con el fin de garantizar la potabilidad.

### 3.3.5. Aporte del relleno constructivo del trasdós de las bóvedas

El relleno del espacio existente sobre el extradós de las bóvedas es un acto constructivo necesario para amortizar la parte superior de la fosa de construcción del pozo en el subsuelo y recuperar el nivel de superficie preexistente, pero también para favorecer la entrada en carga de las propias bóvedas y mejorar su comportamiento estructural. Los riñones de la bóveda inferior pudieron ser colmatados inmediatamente después de haberla terminado para facilitar el tránsito de la mano de obra o aprovechar la superficie resultante como zona de acopio de materiales durante las labores de construcción de la bóveda superior. Pero, por razones obvias, el relleno masivo de la parte superior de la fosa no pudo ser aportado hasta después de finalizada la erección de la bóveda superior. En cambio, es posible que esta tarea fuese ejecutada simultáneamente a la edificación de la fachada meridional del pozo, solución técnica frecuente en la elaboración de muros de contención tradicionales de mampostería.

El relleno situado sobre los riñones de la bóveda inferior es visible en el hueco dejado por el desprendimiento del sector central de su rosca. Se trata de un depósito constructivo formado por aporte masivo de tierra arenosa ligeramente arcillosa de color gris muy oscuro –procedente de la erosión de rocas ígneas–, de grano muy fino, textura plástica, composición homogénea y estructura laminar. En el estado actual de la investigación, desconocemos si el relleno descrito responde a esta misma descripción en todo su volumen, o si está formado por aportes de diversa naturaleza en otros sectores del espacio relleno.

## 3.4. Construcción de la rampa lateral

Según hemos señalado en páginas precedentes, la rampa de acceso al interior del pozo forma parte del proyecto inicial. Su diseño responde a la necesidad de extraer un caudal abundante en poco tiempo, presumiblemente para abastecer a un número significativo de personas, y

probablemente también de animales. Es lo que parecen indicar tanto su notable anchura útil como la configuración de su pavimento, a modo de rampa escalonada apta para el tránsito de pequeñas acémilas (burros o mulas), que bajaban hasta la embocadura del vaso de captación, no para abrevar, sino para cargar recipientes llenos de agua (probablemente cántaros) y transportarlos a su destino final. Dada la escasez de puntos de abastecimiento de agua en la zona, el caudal extraído del pozo pudo haber sido empleado también para abastecer caballerías y otros animales al servicio de la población establecida, pero en ningún caso de manera directa, sino transportando previamente el agua hacia los puntos de abrevado. Por razones sanitarias, el abastecimiento de agua potable para personas es abiertamente incompatible con el consumo directo por parte de animales en el mismo punto de extracción.

Se trata de la misma idea que Santiago Feijoo y Miguel Alba (2002: 581) han expuesto para el aljibe de la alcazaba de Mérida, cuyo diseño facilitaba el abastecimiento de muchas personas en el menor tiempo posible (Valdés 1995: 291; cfr. Feijoo y Alba 2002: 579). Podríamos considerarlo un paralelo en lo referente al diseño y funcionalidad del edificio, aunque obviamente su adscripción cultural y cronológica son muy diferentes. El aljibe de la alcazaba de Mérida es, en sentido estricto, un gran pozo que capta aguas del nivel freático del río Guadiana y de un manantial originado en el subsuelo urbano. El estudio estratigráfico realizado por Feijoo y Alba demostró que el aljibe es coetáneo de la alcazaba, edificada por orden del emir Abd al-Rahman II en el año 835 para someter las continuas rebeliones de la población de Mérida contra el poder central cordobés. Dicho aljibe está formado por una dependencia superior abovedada a modo de vestíbulo, desde la que parten dos galerías descendentes adinteladas, paralelas entre sí, con escalones bajos y amplios, hasta alcanzar una cisterna abovedada en el nivel inferior, que se adosa a un antiguo dique romano desde el que filtraba el agua del Guadiana. Estos autores (2002: 570) observaron que los dos corredores por los que se llega hasta la cisterna eran accesibles para caballerías. Al margen de las diferencias de tamaño y capacidad entre el aljibe de la alcazaba de Mérida y el pozo de San Marcial, y obviamente, de la distancia cronológica y cultural de ambos ejemplos, la introducción de una rampa escalonada tiene en ambos casos la misma función.

La denominada Fonte da Vila de Valença do Minho (Portugal) también presenta ciertas similitudes de diseño

con respecto al pozo de San Marcial. Se localiza en el fondo del foso de la muralla urbana, en su sector occidental, extramuros del recinto principal, entre los baluartes de La Lapa y de San Juan. Capta las aguas de un manantial urbano, que son conducidas por medio de dos canales cubiertos hasta el interior de un cuerpo de fábrica abovedado abierto por uno de sus frentes, desde donde a su vez son distribuidas hasta un lavadero próximo. El conjunto, edificado bajo la rasante del foso, fue construido en el interior de una zanja de grandes dimensiones a cielo abierto. A la zona de abastecimiento se accede por medio de una larga rampa empedrada apta para el tránsito de caballerías. Su diseño actual es del siglo XVIII, por lo que no pudo influir, en ningún caso, en el del pozo de San Marcial, pero reproduce la idea de emplear rampas escalonadas para favorecer el acceso con acémilas hasta el punto de aguada<sup>14</sup>.

La rampa del pozo de San Marcial ocupa completo el brazo meridional de la fosa de construcción del edificio, cuyo fondo describe la misma pendiente que el propio pasillo de acceso (Figs. 2 y 3). Es muy probable que este sector de la fosa permaneciese desprovisto de revestimientos hasta el momento final de la obra, con sus paredes debidamente estabilizadas por medio de taludes o bataches. Así parece demostrarlo la relación física existente entre la fábrica original de los muros laterales de la rampa y la de los estribos de la bóveda superior, que se resolvió por medio de adarajas.

El pavimento de la rampa es estratigráficamente posterior a los muros laterales, lo que lo convierte en la última unidad de obra en ser ejecutada durante la fase de construcción del pozo. De hecho, no era aconsejable pavimentar el acceso antes de que hubiese finalizado el trasiego de trabajadores y materiales, pues este hubiese podido causar el deterioro del enlosado.

Los muros de contención de ambos lados de la rampa son tipológicamente idénticos entre sí (Figs. 18 y 19).

<sup>14</sup> También disponen de galería lateral de acceso escalonada el pozo de la Cruz, situado unos 40 m al norte del pozo de San Marcial, y el denominado *Pozo Negro*, localizado junto a la playa homónima, en la costa este de Fuerteventura. En la provincia de Huesca existen una quincena de pozos con este mismo diseño, denominados *pozos-fuente*, y distribuidos por los municipios de Lagunarrota, Laluega, Antillón, Angüés, Blecua, Ola y Velillas. Sin embargo, ni las dimensiones de la galería de acceso ni el diseño de su peldaño son aptos para el descenso de acémilas.

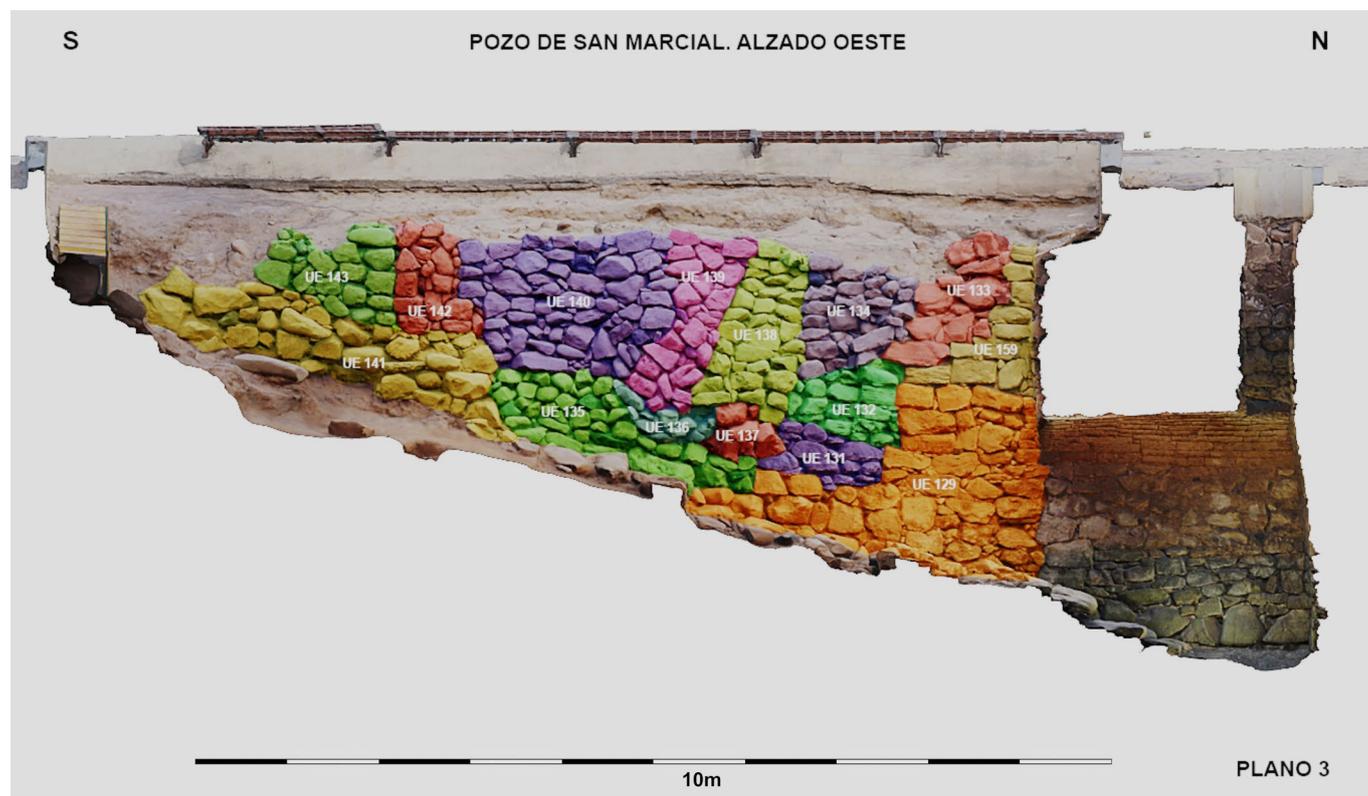


Figura 18. Ortoimagen de alzado del flanco oeste del pozo de San Marcial, con el desarrollo completo del muro occidental de contención de la rampa. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.



Figura 19. Ortoimagen de alzado del flanco este del pozo de San Marcial, con el desarrollo completo del muro oriental de contención de la rampa. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

Se trata de revestimientos de mampostería a una sola cara, ejecutados contra los cortes laterales generados en el terreno por la apertura del brazo meridional de la fosa de fundación. Son de trazado rectilíneo y cara vista levemente ataludada, en la actualidad deformada por los movimientos de la fábrica. Su actual coronación es sensiblemente horizontal, y coincide con la rasante del lecho del barranco en ese punto.

Su aparejo original ha sufrido transformaciones importantes como consecuencia de múltiples reparaciones. De hecho, tan solo se ha conservado en la mitad inferior del tercio septentrional de ambos muros. Está formado por grandes bloques de calcarenita de contorno irregular, careados por desbaste de su superficie visible. Aunque no se aprecian hiladas propiamente dichas por falta de continuidad en los tendeles, existe una tendencia a la búsqueda de horizontales de aparejado –muy marcada en las piezas de formato más alargado–, de lo que resulta un aparejo de aspecto ordenado. Las juntas entre bloques, muy irregulares, están profusamente enripiadas, y han sufrido un intenso lavado. No conservan restos de mortero, de donde se deduce que la fábrica fue trabada con barro.

Aunque el enlosado de la rampa oculta en parte la hilada basal de ambos muros, se aprecia cómo esta asciende ligeramente de cota hacia el sur, lo que permite suponer que asientan de manera directa sobre la superficie de corte generada en el sustrato rocoso por la fosa de fundación, en busca de una mayor estabilidad estructural. El pavimento se encuentra hoy muy deteriorado por la desaparición de muchas de sus losas, causada por los arrastres de aguas pluviales en el pasado, que afectaron en mayor medida al tercio superior de su recorrido (Figs. 2 y 3). Se trata de una rampa escalonada que estuvo formada, en origen, por al menos tres tramos de enlosado inclinados en claro descenso hacia el norte, separados entre sí por dos frentes de escalón transversales, cada uno de los cuales presenta una altura de tabica de alrededor de 12 cm.

Los frentes de escalón están contruidos con grandes bloques prismáticos de calcarenita, de superficie plana, dispuestos en perpendicular al eje longitudinal de la rampa, y asentados sobre las losas de coronación del tramo de pavimento inmediato inferior, de modo que el espesor de los bloques es equivalente a la altura de la tabica (12 cm). Los tramos inclinados entre frentes de escalón están pavimentados con bloques no trabajados de calcarenita, de formatos, geometría y tamaños muy diversos, colocados en aparejo irregular y fijados al terreno con barro.

#### 4. REFORMAS Y REPARACIONES

Con la colocación del pavimento de la rampa de acceso quedó finalizada la construcción del pozo de San Marcial según el proyecto de obra original, pero no en su diseño actual, que incorpora un tiro vertical de mampostería de desarrollo cilíndrico no contemplado inicialmente (Figs. 12 y 20). Dicho elemento fue añadido durante una fase de reforma de cronología indeterminada –que pudiera ser próxima al abandono de la ciudad, hacia finales del siglo XV–, con la finalidad de facilitar la extracción del agua desde la vertical del extremo norte de la cámara alta, y no a través de la entrada original en rampa. Es muy probable que este nuevo punto de acceso al caudal del pozo fuese abierto en sustitución de la propia rampa –tal vez inutilizada entonces por los derrumbes de sus muros laterales–, cuando ya no era necesario abastecer a un elevado número de individuos.

Su pertenencia a un momento de reforma posterior queda demostrada por la existencia de un corte en el dovelaje del sector septentrional de la bóveda superior, que permitió conectar el tiro vertical con el vaso de captación del pozo a través de la rosca de la propia bóveda. Se trata de un corte abrupto, de acabado deficiente, que seccionó transversalmente el extremo norte de un total de cinco hiladas –la de clave y las dos más próximas a cada lado–, y rebajó el espesor original de las dovelas adyacentes tanto al este como al oeste del nuevo hueco.

La acción de corte descrita, que implica diacronía y es claramente ajena al diseño original del pozo, se manifiesta en las marcas dejadas por un pico puntiagudo



Figura 20. Vista del entibado del tiro vertical del pozo, tomada desde su extremo inferior. A la derecha puede observarse el corte de las dovelas de la bóveda superior, realizado con un pico puntiagudo. Fotografía Archivo Proyecto Rubicón.

en la sección de las dovelas afectadas (Fig. 20). De haber formado parte del diseño original del edificio, las superficies que conforman el perímetro del hueco que traspasa la bóveda hubiesen tenido un acabado similar al del intradós, pues las piezas habrían sido cortadas en taller a la medida correspondiente, y no después de su puesta en obra. Las marcas de herramienta observadas fueron realizadas sobre las dovelas en su posición actual de aparejado, lo que demuestra que el hueco fue abierto a costa de eliminar un sector de fábrica preexistente, y que por lo tanto no estaba previsto en el proyecto inicial. Significativamente, estas marcas no están presentes en el acabado de ninguno de los elementos producidos durante la fase de construcción del edificio. Son consecuencia del golpeo reiterado de la herramienta desde arriba hacia abajo, lo que nos permite hacer algunas deducciones acerca de la secuencia constructiva seguida.

Los trabajos comenzaron con la apertura de una fosa de desarrollo vertical en el relleno constructivo situado sobre la bóveda superior, aproximadamente en la vertical del extremo norte de su clave. Dicha fosa puso al descubierto el extradós de la bóveda en el área a seccionar. Seguidamente fue demolido dicho sector de la rosca hasta abrir en ella un hueco de planta cuadrangular de alrededor de 60 cm de lado, con sus esquinas sensiblemente redondeadas.

Después se construyó el entibado del propio tiro vertical, cuya hilada basal apoya directamente sobre el extradós de la bóveda superior. Está formado a base de grandes bloques de calcarenita procedente de una cantera diferente a la del resto de la fábrica del pozo, cuyas respectivas caras vistas fueron talladas *in situ* con la curvatura adecuada al diámetro interior del tiro. Los trabajos de talla fueron realizados con un pico puntiagudo cuyas marcas se han conservado en la mayor parte de los bloques, y se asemejan significativamente a las observadas en la superficie del corte practicado en la rosca de la bóveda superior. El tiro vertical descrito debió de estar rematado en coronación por un brocal, que bien pudo haber estado formado por la prolongación de la fábrica de mampostería del propio tiro por encima de la rasante del terreno.

Además del añadido del tiro y de las deformaciones que han sido comentadas páginas arriba, también han sido identificadas algunas reparaciones, como las que afectaron a la rampa de acceso al pozo. Sus muros de contención presentan numerosos desplomes, deslizamientos y alabeos que debieron de producirse incluso durante el periodo de uso del pozo, y dieron lugar

a frecuentes episodios de derrumbe parcial de la fábrica, seguidos por reparaciones puntuales de baja calidad constructiva. Las razones hay que buscarlas en la mayor debilidad estructural de ambos muros en comparación con el edificio principal, y en su mayor exposición a las agresiones del entorno.

Por un lado, se trata de muros de contención trabados con barro y contruidos a una sola cara contra las superficies de corte laterales del brazo meridional de la fosa, que en la mayor parte de su recorrido cortó rellenos no consolidados del lecho del barranco, poco estables. Por otro, se trata de muros largos de trazado rectilíneo, desprovistos de apoyos intermedios, lo que los hace vulnerables frente a los empujes laterales. También conviene recordar que su coronación se encuentra expuesta a la acción directa de los agentes atmosféricos y de las potentes fuerzas de arrastre de su entorno, tales como los empujes de la ladera contigua por el oeste, que actuaron contra el muro de contención occidental. A ello hay que añadir los intensos procesos erosivos del lecho del barranco, que afectaron tanto al muro de contención oriental como al tercio superior del pavimento de la rampa.

Los múltiples derrumbes parciales fueron reparados, en la mayor parte de las ocasiones, con los materiales desprendidos de los propios muros, que eran recuperados de los derrumbes y devueltos a la fábrica según posiciones de aparejado diferentes en cada ocasión. A la larga, ello proporcionó a ambas paredes un aspecto muy heterogéneo. Sin embargo, la total ausencia de morteros de cal, el intenso lavado de las juntas, la constante reutilización de bloques, y la recurrencia de los desprendimientos en tramos de muro previamente reparados, dificultan extraordinariamente la identificación de los contornos de cada una de las reparaciones y de las relaciones físicas que estas mantienen entre sí, por lo que no es posible realizar una lectura estratigráfica suficientemente fiable. En total, hemos identificado al menos trece cambios de aparejo significativos en el muro oeste, y otros ocho en el muro oriental. El pavimento de la rampa debió de estar sometido a esta misma dinámica a lo largo de su vida útil.

## 5. ALGUNAS CONCLUSIONES PRELIMINARES

Al no disponer aún de elementos de datación objetivos para fechar los momentos de construcción, uso y abandono del pozo de San Marcial de Rubicón, las palabras

que siguen deben ser consideradas conclusiones preliminares, sobre la base de unas hipótesis aún pendientes de confirmación. Para empezar, en las intervenciones arqueológicas realizadas hasta ahora en el yacimiento no se han abordado los rellenos de la fosa de fundación, que podrían contener artefactos datantes asociados a la fase de obra. Tampoco existen en el conjunto materiales constructivos susceptibles de ser fechados por métodos fisicoquímicos, como restos orgánicos para análisis de C14, o ladrillos para ensayos de termoluminiscencia. Los morteros presentes en algunas unidades de obra podrían ser sometidos a pruebas de datación, pero sus niveles de carbonatación son altos, y los resultados podrían no ser fiables.

No obstante, contamos con argumentos tipológicos y morfológicos que, puestos en relación con el devenir histórico del lugar, nos permiten datar la construcción del pozo a comienzos del siglo XV. En este sentido, podemos empezar por señalar que el diseño del pozo de San Marcial responde a la necesidad de extraer un caudal de agua potable abundante en poco tiempo, según demuestran tanto el generoso tamaño del vaso de captación como la incorporación de una rampa escalonada de acceso de grandes proporciones que permitía la entrada de pequeñas acémilas hasta la embocadura del propio vaso, no para abreviar, sino para realizar la aguada de un modo generoso y ágil. En el área mediterránea, son pocos los casos documentados de pozos con este tipo de acceso, lo que otorga al de San Marcial una destacada singularidad como estructura de captación de agua.

Por otra parte, el edificio en cuestión es producto de una actividad constructiva cuidadosamente planificada y ejecutada por especialistas, y manifiesta una cierta voluntad estética, lo que nos permite atribuirle un valor simbólico más allá de su carácter funcional. Cabe recordar que Jean de Bethencourt, uno de los responsables del primer contingente establecido en el lugar en 1402, contaba en esa época con la colaboración habitual de

su amigo personal Jean le Mason, maestro constructor. Bethencourt encomendó a Le Mason la construcción de diversos edificios públicos en el archipiélago, entre los que destaca la ermita de Betancuria, primer edificio público levantado tras la conquista en la vecina isla de Fuerteventura. La ciudad de Teguise fue fundada en torno a 1417 por iniciativa de Maciot de Bethencourt, sobrino de Jean de Bethencourt, quien se estableció en ese punto de la isla de Lanzarote procedente de San Marcial de Rubicón, y lo hizo también acompañado de Jean Le Mason. Bajo la dirección de este último se edificaron en poco tiempo diversas construcciones civiles, militares y religiosas de la localidad, entre las que destacan el oratorio de San Francisco y la iglesia de Nuestra Señora de Guadalupe.

Las dovelas que componen las bóvedas fueron producidas con herramientas metálicas –ausentes en contextos indígenas previos a la conquista–, y por medio de técnicas de monte, saber muy especializado cuya transmisión y ejercicio estuvo bajo estricto control de los gremios de constructores a lo largo de toda la Edad Media. Aunque estas características también se encuentran en los saberes constructivos de otras sociedades anteriores, a nuestro modo de ver el único momento de la historia del lugar en el que está justificada la realización de una obra de esta naturaleza es el de la fundación y desarrollo del asentamiento de San Marcial de Rubicón a partir de julio de 1402. El lugar fue dotado de catedral y convertido en ciudad solo dos años más tarde, y abandonado hacia 1485, a raíz del traslado de su obispado a Gran Canaria y del persistente hostigamiento de la piratería.

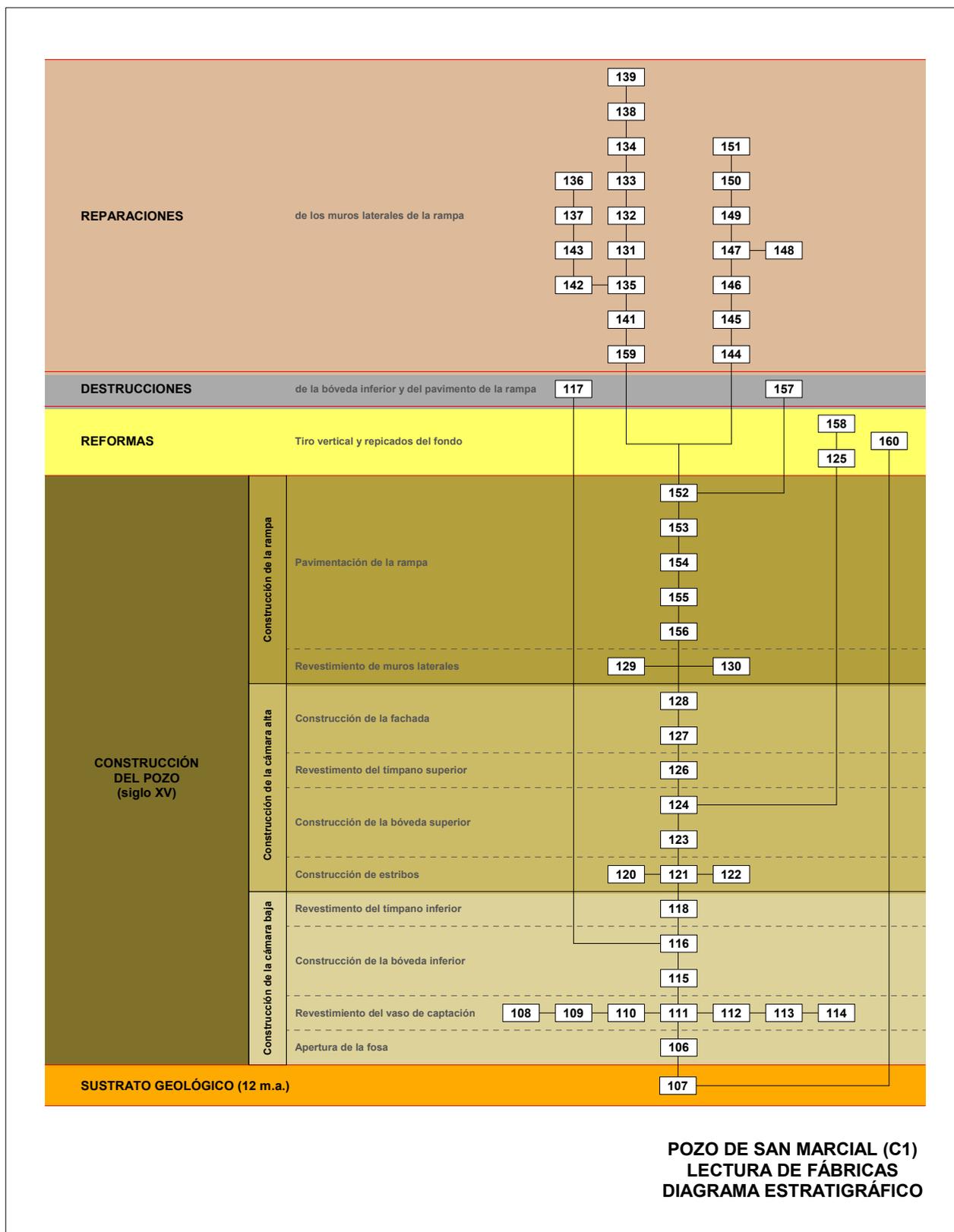
Esta hipótesis se ha visto reforzada por los hallazgos arqueológicos efectuados en el entorno del pozo tras las campañas de excavación de 2021 y 2022, que han permitido documentar, junto al pozo de San Marcial y en otros puntos del yacimiento, numerosas estructuras, niveles de ocupación y materiales asociados fechados inequívocamente en el siglo XV.

**ANEXO 1. LISTADO DE UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS DEL POZO DE SAN MARCIAL**

UE nº	Definición	Pre	Post
106	Fosa para construcción del pozo de San Marcial	108	107
107	Sustrato geológico de la zona	106	—
108	Sector oriental del muro norte de la cámara de captación. Forma parte de estribo septentrional de la bóveda inferior	115	106
109	Sector occidental del muro norte de la cámara de captación. Forma parte de estribo septentrional de la bóveda inferior	115	106
110	Mitad inferior del muro oeste de la cámara de captación. Forma parte de estribo occidental de la bóveda superior, junto con el muro 120	120	106
111	Muro este de la cámara de captación. Bajo el tímpano 118	118	106
112	Muro sur de la cámara de captación. Constituye el estribo meridional de la bóveda inferior	115	106
113	Nicho para favorecer el flujo del nivel freático al interior de la cámara de captación. En la base del muro 112	115	106
114	Mitad inferior del muro este de la embocadura del pozo. Forma parte de estribo oriental de la bóveda superior	122	106
115	Arco generatriz de la bóveda inferior, en el extremo occidental de la misma	116	112
116	Desarrollo de la rosca de la bóveda inferior, al este del arco 115	118	115
117	Derrumbe parcial de la fábrica de la rosca 116, a ambos lados de la junta entre las posiciones segunda y tercera de la cimbra	—	116
118	Revestimiento del tímpano de la bóveda inferior. Sobre el muro 111	119	116
119	Relleno constructivo del extradós de las dos bóvedas del pozo de San Marcial	125	124
120	Mitad superior del muro oeste de la cámara de captación. Forma parte de estribo occidental de la bóveda superior	123	110
121	Revestimiento de la parte superior del muro norte de la cámara alta. Sobre el muro 109, y bajo el tímpano 126	126	109
122	Mitad superior del muro este de la embocadura del pozo. Forma parte de estribo oriental de la bóveda superior	123	114
123	Arco generatriz de la bóveda superior, en el extremo occidental de la misma	124	122
124	Desarrollo de la rosca de la bóveda superior, al este del arco 123	119	123
125	Corte producido en el extremo norte de la rosca 124 de la bóveda superior para incorporación del tiro vertical del pozo	158	119
126	Revestimiento del tímpano de la bóveda superior. Sobre el muro 121	119	121
127	Parte inferior de la fachada meridional del pozo (cámara alta), sobre el arco generatriz 123. A modo de alfiz	128	123
128	Parte inferior de la fachada meridional del pozo (cámara alta), sobre el alfiz 127	119	127
129	Fábrica original del muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso. Conservada en el extremo norte de la rampa	131	120
130	Fábrica original del muro de contención este de la rampa lateral de acceso. Conservada en el extremo norte de la rampa	144	122
131	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	132	129
132	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	133	131
133	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	134	159
134	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	138	133
135	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	136	141
136	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	138	135
137	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	138	131
138	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	139	134
139	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	140	138
140	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	—	139
141	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	135	106
142	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	140	141

UE nº	Definición	Pre	Post
143	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	—	142
144	Reparación en el muro de contención este de la rampa lateral de acceso	145	130
145	Reparación en el muro de contención este de la rampa lateral de acceso	146	144
146	Reparación en el muro de contención este de la rampa lateral de acceso	147	145
147	Reparación en el muro de contención este de la rampa lateral de acceso	—	146
148	Reparación en el muro de contención este de la rampa lateral de acceso	149	146
149	Reparación en el muro de contención este de la rampa lateral de acceso	150	148
150	Reparación en el muro de contención este de la rampa lateral de acceso	151	149
151	Reparación en el muro de contención este de la rampa lateral de acceso	—	150
152	Tramo superior del pavimento de la rampa lateral de acceso	157	129
153	Escalón superior del pavimento de la rampa lateral de acceso	152	154
154	Tramo intermedio del pavimento de la rampa lateral de acceso	153	155
155	Escalón inferior del pavimento de la rampa lateral de acceso	154	156
156	Tramo inferior del pavimento de la rampa lateral de acceso	155	129
157	Destrucción parcial del pavimento de la rampa lateral de acceso	—	152
158	Entibado del tiro vertical del pozo de San Marcial	—	125
159	Reparación en el muro de contención oeste de la rampa lateral de acceso	133	143
160	Repicados en el fondo del vaso de captación para reactivación del flujo del nivel freático	—	107

## ANEXO 2. DIAGRAMA ESTRATIGRÁFICO DEL POZO SAN MARCIAL



## BIBLIOGRAFÍA

- Atoche, P., Martín, J., Ramírez, M.<sup>a</sup> A., González, R., Arco, M.<sup>a</sup> del C., Santana, A. y Mendieta, C. A. 1999: "Pozos con cámara de factura antigua en Rubicón (Lanzarote)", en *VIII Jornadas de Estudio sobre Lanzarote y Fuerteventura* (Arrecife, 1997), tomo II, pp. 365-419.
- Atoche, P. y Ramírez, M.<sup>a</sup> A. 2017: "Gentes del ámbito cultural romano en la Protohistoria de Canarias", en G. Santana y L. M. Pino (eds.), *Pidea kai zthesis: homenaje a Marcos Martínez*, pp. 131-140. Ediciones Clásicas, Madrid.
- Azkárate, A. 2002: "Arqueología de la Arquitectura: definición disciplinar y nuevas perspectivas", *Arqueología de la Arquitectura*, 1, pp. 7-10.
- Azkárate, A. 2010: "El análisis estratigráfico en la restauración del patrimonio construido", en E. de Vega y C. Martín (dirs.), *Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios históricos. Últimas tendencias metodológicas*, pp. 51-63. Ministerio de Cultura, Madrid.
- Azkárate, A. 2013: "La construcción y lo construido. Arqueología de la Arquitectura", en J. A. Quirós (dir.), *La materialidad de la Historia. La arqueología en los inicios del siglo XXI*, pp. 271-298. Akal, Madrid.
- Azkárate, A., García-Gómez, I. y Mesanza-Moraza, A. 2018: "Análisis clúster: un primer paso sobre técnicas cuantitativas en Arqueología de la Arquitectura", *Arqueología de la Arquitectura*, 17, pp. 1-18. <https://doi.org/10.3989/arq.arqt.2018.014>
- Aznar, E. 1988: "El capítulo de Canarias en el Islario de André Thevet", en F. Morales (coord.), en *VI Coloquio de Historia Canario-Americana*, pp. 829-862. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- Aznar, E., Corbella, D., Pico, B. y Tejera, A. (coords.) 2006: *Le Canarien. Retrato de dos mundos. 1. Texto y 2. Contextos*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- Brogio, G. P. 1988a: *Archeologia dell'edilizia storica*. Edizioni News Press, Como.
- Brogio, G. P. 1988b: "Archeologia e restauro dei monumenti", en R. Francovich y R. Parenti (eds.), *Campionatura e obiettivi nell'analisi stratigrafica degli elevati*, pp. 335-346. Università degli Studi di Siena, Firenze.
- Brogio, G. P. 1995: "Arqueología estratigráfica y restauración", *Informes de la Construcción*, 435, pp. 31-36. <https://doi.org/10.3989/ic.1995.v46.i435.1095>
- Caballero, L. 1996: "El análisis estratigráfico de construcciones históricas", en *Arqueología de la Arquitectura: el método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos*, pp. 55-74. Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura, Burgos.
- Caballero, L. 2002a: "Sobre historia y restauración del monumento (o de la diferencia entre San Juan de Baños y el Taj Mahal)", en *Actas de la I Bial de la Restauración Monumental (Hospitalet de Llobregat, del 23 al 26 de noviembre de 2000)*, pp. 41-51. Diputació Provincial, Servei de Patrimoni Arquitectònic Local, Barcelona.
- Caballero, L. 2002b: "Sobre límites y posibilidades de la investigación arqueológica de la arquitectura. De la estratigrafía a un modelo histórico", *Arqueología de la arquitectura*, 1, pp. 83-100. <https://doi.org/10.3989/arq.arqt.2002.8>
- Caballero, L. 2004a: "Arqueología de la arquitectura. Conocimiento y restauración", en *Actas del IV Congreso Internacional "Restaurar la memoria". Arqueología, arte y restauración*, pp. 161-180. Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, Valladolid.
- Caballero, L. 2004b: "Una experiencia en arqueología de la arquitectura", *Arqueología de la arquitectura*, 3, pp. 127-143. <https://doi.org/10.3989/arq.arqt.2004.65>
- Caballero, L. 2009: "Edificio histórico y arqueología: un compromiso entre exigencias, responsabilidad y formación", *Arqueología de la arquitectura*, 6, pp. 11-19. <https://doi.org/10.3989/arq.arqt.2009.09005>
- Caballero, L. 2012: "A propósito del centenario del 711. Apuntes sobre el método de la Arqueología de la Arquitectura", *Anales de Historia del Arte*, 22, número especial II pp. 101-130. [https://doi.org/10.5209/rev\\_ANHA.2013.v23.41562](https://doi.org/10.5209/rev_ANHA.2013.v23.41562)
- Cobos, F. 2021: "Lectura estratigráfica de la arquitectura. Metodología y reflexiones de criterio", *MANTIVA*, 3, pp. 44-70.
- Feijoo, S. y Alba, M. 2002: "El sentido de la Alcazaba emiral de Mérida. Su aljibe, mezquita y torre de señales", *Mérida, excavaciones arqueológicas*, 8, pp. 565-586.
- González, M.<sup>a</sup> del C. y Tejera, A. 2011: "La arqueología medieval en Canarias. Una asignatura pendiente", *Boletín de Arqueología Medieval*, 15, pp. 127-164.
- Harris, E. C. 1991: *Principios de estratigrafía arqueológica*. Editorial Crítica, Barcelona.
- Hoz, A. de la 1962: *Lanzarote*. Talleres Tipográficos de Manufacturas "Anro", Las Palmas de Gran Canaria.
- Latorre, P. y Caballero, L. 1995: "La importancia del análisis estratigráfico de las construcciones históricas en el debate sobre la restauración monumental", *Informes de la Construcción*, 435, pp. 5-18. <https://doi.org/10.3989/ic.1995.v46.i435.1093>
- Manrique, A. M.<sup>a</sup> 1880a: "Antigüedades de Lanzarote", *El Museo Canario*, 10, pp. 320-328.
- Manrique, A. M.<sup>a</sup> 1880b: "La Catedral de Rubicón", *Revista de Canarias*, 35, pp. 132-133. Edición facsímil de 1991, tomo II. Nueva Gráfica, La Laguna.
- Mesanza-Moraza, A., García-Gómez, I. y Azkárate, A. 2020: "Del edificio al paisaje, una panorámica metodológica de la Arqueología de la Arquitectura en el banco de pruebas de Vitoria-Gasteiz (País Vasco)", *Arqueología de la Arquitectura*, 15, pp. 1-16. <https://doi.org/10.3989/arq.arqt.2020.010>
- Parenti, R. 1995: "Historia, importancias y aplicaciones del método de lectura de paramentos", *Informes de la Construcción*, 435, pp. 19-29. <https://doi.org/10.3989/ic.1995.v46.i435.1094>
- Rumeu, A. 2001: *El Obispado de Telde. Misioneros mallorquines y catalanes en el Atlántico*. Ayuntamiento de Telde, Telde.
- Serra, E. 1952: "Castillos betancurianos de Fuerteventura", *Revista de Historia Canaria*, 100, pp. 509-527.
- Serra, E. 1959: "De arqueología canaria, 1959", *Revista de Historia Canaria*, 125-128, pp. 227-237.
- Serra, E. 1961: "El redescubrimiento de las Islas Canarias en el siglo XIV", *Revista de Historia Canaria*, 135-136, pp. 219-234.
- Tejera, A. y Aznar, E. 1987: "San Marcial del Rubicón. Primer asentamiento europeo en Canarias (1402) (Yaiza, Lanzarote)", en *II Congreso de Arqueología Medieval Española (1987)*, II, pp. 732-739. Consejería de Cultura de la Comunidad de Madrid y Asociación Española de Arqueología Medieval, Madrid.
- Tejera, A. y Aznar, E. 1989: *El asentamiento franconormando de San Marcial de Rubicón (Yaiza, Lanzarote). Un modelo de arqueología de contacto*. Ayuntamiento de Yaiza, Santa Cruz de Tenerife.
- Tejera, A. y Aznar, E. 1990: "El proyecto arqueohistórico de San Marcial del Rubicón (Yaiza, Lanzarote)", *Investigaciones Arqueológicas en Canarias*, 2, pp. 255-267.
- Tejera, A. y Aznar, E. 2004: *San Marcial del Rubicón. La primera ciudad europea de Canarias*. Artemisa Ediciones, La Laguna.
- Trujillo, G. 2005: "Sebastián Jiménez Sánchez vs. Elías Serra Ràfols. Polémica y controversia en torno a la excavación arqueológica del yacimiento medieval del Rubicón", en *Arqueología medieval.com*, Grupo de Investigación Toponimia, Historia y Arqueología del Reino de Granada <http://www.arqueologiamedieval.com/articulos/72/sebastian-jimenez-sanchez-vs-elias-serra-rafols-polemica-y-controversia-en-torno-a-la-excavacion-arqueologica-del-yacimiento-medieval-del-rubicon> (consultado el 28 de julio de 2021).
- Valdés, F. 1995: "El aljibe de la Alcazaba de Mérida y la política omeya en el Occidente de al-Andalus", *Extremadura Arqueológica*, V, pp. 279-299.