

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2017

BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA EN EL ACUEDUCTO DE HUELVA

Bermejo, J., Campos, J.M., González, R., Fernández, L., Bermejo, A. y Marfil, F.

Resumen: El presente trabajo recoge los primeros análisis arqueoarquitectónicos llevados a cabo en el interior del depósito del antiguo acueducto romano de *Onoba*, la denominada Fuente Vieja, así como de parte de su galería sur. Los datos muestran una complejidad arquitectónica propia de una obra de éstas características, encargada de suministrar agua a una ciudad desde mediados del siglo I d.C. y que se ha visto sometida a numerosos trabajos de remodelación para garantizar la continuidad de su funcionamiento. Pese a las múltiples reformas identificadas, especialmente en la parte del depósito, y, sobre todo, en su pared oeste, la obra primigenia aún es fácilmente reconocible en la parte inferior de la caja y en las propias galerías, habiendo conservado éstas últimas completamente la factura original sin necesidad de remodelación alguna, incluso la propia *spiramina*, o pozo de control, de la obra romana.

Palabras Clave: Acueducto romano, *Onoba*, *spiramina*, Fuente Vieja, piscina limaria

Abstract: The present work includes the first archaeo-architectural analyzes carried out inside the deposit of the old Roman aqueduct of *Onoba*, the so-called Fuente Vieja, as well as part of its southern gallery. The data show an architectural complexity typical of a work of these characteristics, responsible for supplying water to a city since the middle of the 1st century AD. and that it has been subjected to numerous remodeling works to guarantee the continuity of its operation. In spite of the multiple reforms identified, especially in the part of the deposit, and, above all, in its west wall, the original work is still easily recognizable in the lower part of the box and in the galleries themselves, the latter having preserved completely the original invoice without the need for any remodeling, including the *spiramina* itself, or control well, of the Roman work.

Key Words: Roman aqueduct, *Onoba*, *spiramina*, Fuente Vieja, decanting raft

1. Introducción y antecedentes histórico-arqueológicos

Pese a que en el imaginario colectivo los acueductos romanos se asocian inevitablemente con las denominadas *arcuaciones*, no dejaban de ser soluciones arquitectónicas que permitían salvar

grandes desniveles, siendo las galerías y tramos subterráneos los que conformaban la inmensa mayoría de las conducciones de agua hacia las ciudades. Este método permitía una mejor captación de agua del freático, preservar el agua de elementos externos y posibles sabotajes y, además, era la manera menos costosa de construir y mantener.

En lo que respecta al acueducto de Huelva, y la denominada Fuente Vieja en particular, los estudios sitúan su construcción en la segunda mitad del I d.C., coincidiendo con el aumento de la actividad minera de la zona del Andévalo y las pesquero-conserveras del entorno inmediato, lo que derivaría en un crecimiento demográfico de la ciudad. Dada la escasa entidad de *Onoba*, el abastecimiento de agua no debía suponer un problema si se aprovechaban los recursos hídricos del freático, superficiales y pluviales, aunque el desarrollo urbanístico del siglo I d.C. producido por la promoción colonial y los factores económicos antes mencionados, aumentaría la demanda humana e industrial. La solución, fue aprovechar el agua acumulada en los cabezos que rodeaban a la ciudad, cuya composición geológica resulta idónea para su captación, construyendo un sistema que la recolectara y condujera. Su formación porosa a base de arena, grava, guijarros y arcilla propician las filtraciones hidráulicas así como facilitan las tareas de excavación y perforación, reuniendo unas condiciones idóneas para la construcción de un acueducto.



Fig. 1. Vista satelital de Huelva con ubicación de la denominada Fuente Vieja

Localizado en los denominados cerros del Alto Conquero (Fig. 1), la obra de ingeniería hidráulica que discurre hasta la zona baja de la ciudad es conocida desde época Medieval, cuando se señala la presencia de estructuras que abastecen de agua tanto a la ciudad de Huelva como a la propia Saltés (García y Rufete, 1996:31; García, 2002). A lo largo de toda la época moderna aparecerá citada como “fuente” o “cañería”, incluso “acueducto”, en sucesivas Actas Capitulares, notas de prensa o crónicas (Caro, 1634; Mora, 1761: 147; García-Arreciado, 1992:33; Lara, 1996; Ruíz, 1999:178), en las que se vinculará a la época clásica, una datación que se confirmará con los estudios de termoluminiscencia (Benítez *et alii*, 1996), que permitirán fechar varios elementos entre los siglos I y II d.C.

En lo que respecta a las actividades desarrolladas en Fuente Vieja, las necesidades de limpieza, reparación y mantenimiento son constantes desde Época Moderna hasta la actualidad, recogándose en sucesivas Actas Capitulares (García-Arreciado, 1992: 33; Lara, 1996: 78) y notas de prensa en periódicos locales, a lo que hay que añadir las prácticas de expolio y amortización realizadas por los vecinos y agricultores de la zona (López, 2009: 38).

Con la entrada en vigor de la Ley de Patrimonio Histórico en 1985, el acueducto de Huelva y la estructura visible conocida como Fuente Vieja, fueron catalogados como bienes de interés histórico, pasando a tener una mayor protección con objeto de asegurar su conservación. En el año 1996, la Empresa Municipal de Aguas de Huelva promovió el estudio del abastecimiento de agua a la ciudad, siendo la primera actuación arqueológica de la que se tiene constancia que se realiza en los restos arquitectónicos de Fuente Vieja. Se llevó a cabo una limpieza y reconocimiento por el Servicio de Arqueología de la Diputación Provincial de Huelva, partiendo desde Fuente Vieja hacia los ramales norte y sur, explorándose 14 y 125 m respectivamente. Las conclusiones apuntaban a una obra entre mediados del siglo I y principios del siglo II d.C., con una reforma posterior durante época medieval, alrededor de la segunda mitad siglo XI d.C. (García y Rufete, 1996 y 2001). Finalmente en 2012 y como consecuencia de un nuevo acondicionamiento de la zona, se cerró el acceso a la galería subterránea y se sacaron a la luz varias estructuras asociadas al acueducto, un pavimento de pizarra, varios escalones dispuestos a modo de escalera y realizados en material latericio, así como algunos sillares muy parecidos en

composición pétreo y tamaño de los que forman parte de las estructuras del interior del depósito (Rodríguez y Dabrio, 2016).

2. Objetivos y metodología

El conocimiento que se tiene actualmente del acueducto que abastecía de agua a la ciudad de Huelva hasta mediados de los años 50 del siglo XX se limita a unos pocos metros de galería, a los cuales se accede desde los restos arquitectónicos de la Fuente Vieja. En este sentido, la Fuente Vieja y los metros de galería que se desarrollan a partir de ella, 125 m en sentido sur y 14 m en sentido norte, según García y Rufete (1996:48- 49), son el testimonio más visible de esta obra de ingeniería hidráulica, que presenta, tras las actividades de recuperación llevadas a cabo hace tres años por el Ayuntamiento de Huelva, un aceptable estado de conservación.

La falta de un estudio más detallado de las estructuras conocidas, así como de la obra hidráulica en general, fue lo que motivó que el grupo de arqueología *Vrbanitas, Arqueología y Patrimonio* (HUM132), de la Universidad de Huelva, presentase un proyecto de intervención arqueológica denominado “Acueducto de *Onoba Aestuarium* (Huelva)”. Uno de los objetivos marcados en este proyecto era la intervención arqueológica sobre las estructuras conservadas de la Fuente Vieja.

El objetivo general del estudio era el análisis arqueo-arquitectónico de las estructuras internas del depósito y de los 25 primeros metros de la galería sur, así como contrastar la información existente sobre la funcionalidad de la obra hidráulica. Por otro lado, los objetivos específicos pretendían precisar las diferentes estructuras examinadas e intentar establecer una cronología con las sucesivas fases de reforma que pudo experimentar, determinando una secuencia diacrónica de este tramo del acueducto y ampliando la reconstrucción histórica de la ciudad.

Para la consecución de los objetivos propuestos se llevó a cabo la siguiente metodología:

- Vaciado bibliográfico intensivo relativo al acueducto y ciudad de Huelva, así como de obras hidráulicas semejantes.
- Elaboración de planimetría con la información cartográfica existente.
- Prospecciones arqueológicas superficiales del cabezo del Alto Conquero que permitieran identificar pozos o *spiramina* asociadas al acueducto.

- Exploración arqueo-espeleológica de las galerías norte y sur desde Fuente Vieja para evaluar el estado de conservación del acueducto.

- Limpieza superficial del entorno inmediato de Fuente Vieja y realización de sondeos tanto en el interior de la caja, como en el exterior, con el objetivo de obtener información acerca de su estructura, reformas y avanzar en el análisis arqueo-arquitectónico del conjunto.

3. Resultados

El acueducto romano de Huelva se encuentra en un contexto geológico y geomorfológico propicio para la instalación de este tipo de infraestructura. La zona topográfica más alta de la ciudad se localiza en el cabezo Alto Conquero (68 m.s.n.m.). Al oeste de dicho cabezo el relieve orográfico se encuentra configurado por taludes de dirección media N 15° E, fuertemente inclinados, que en algunas partes llegan a ser subverticales. Sin embargo, hacia el este, la orografía está constituida por una superficie en pendiente suave hacia las marismas del estuario del río Tinto (Bosch *et alii*, 2006:79). La mayor parte de las estructuras subterráneas que conocemos de la conducción se desarrollan por el interior de este cabezo, en dirección norte a sur; además, por sus características geomorfológicas, todo este monte actúa como acuífero natural que por filtración abastece al acueducto.

En la composición geológica del cabezo (Fig. 2) se han llegado a definir hasta cuatro unidades sedimentarias (González y Romero, 1996; Bosch *et alii*, 2006; Mayoral y Abad, 2008), el primer nivel de *Arcillas de Gibraleón*, forma la base de los cabezos y está constituida por una serie de arcillas y margas de color gris azulado ricas en microfauna planctónica y bentónica. El espesor del afloramiento está entre 2 y 3 metros. Sobre éste las denominadas *Arenas de Huelva*, arenas finas y limos, con una potencia que puede alcanzar los 30 metros. La siguiente unidad está compuesta por las *Arenas de Bonares* formada por arenas finas a muy finas en la base, progresivamente más gruesas hacia la parte alta cuya potencia no suele superar los 3 metros. Por último, en la *Unidad Continental Conquero* se alternan los niveles de arenas gruesas a muy gruesas, conglomerados y arcillas y su potencia varía entre los 3 y 6 metros.

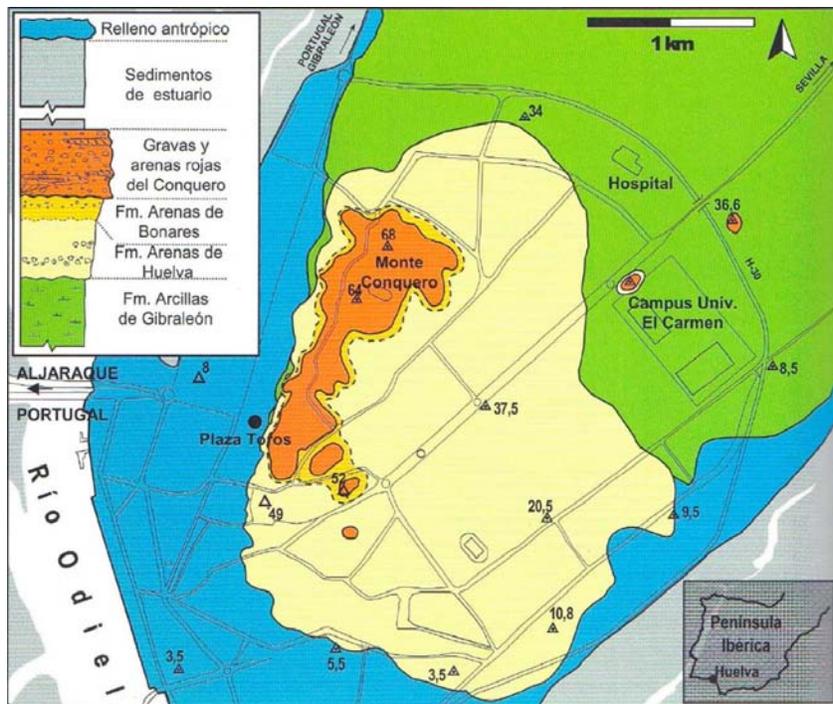


Fig. 2. Mapa geológico y columna estratigráfica de Huelva. (Rodríguez-Vidal y Vera, 2016: 222, Figura 3)

Esta composición litológica del Alto Conquero hace que las margas y arcillas de la base de los cabezos actúen como materiales impermeables y la infiltración del agua de lluvia se almacene en los niveles arenosos, que presentan buenas propiedades en cuanto a porosidad y permeabilidad. A consecuencia de ello, el cabezo del Alto Conquero actúa como un acuífero que se mantiene con el agua de la lluvia, conteniendo el preciado líquido como si fuera una esponja. Por este motivo, el trazado de las galerías del acueducto sigue el contacto entre los materiales permeables de la *Formación Arenas de Huelva* y los materiales arcillosos infrayacentes conocidos como *Formación Arcillas de Gibraleón*, captando el agua que abastece a la Fuente Vieja.

Partiendo de este conocimiento acerca del entorno físico, el análisis de la obra hidráulica se ha centrado en las estructuras interiores del depósito, o Fuente Vieja (Fig. 3), y en un trazado de 25 metros de la galería sur, lugar donde se encuentra la primera *spiramina* o pozo, resultando una obra compleja en la que se mezclan obras de diversa factura.



Fig. 3. Vista general del exterior de Fuente Vieja

Los estudios de arqueo-arquitectura han permitido realizar los primeros esquemas y secciones del depósito y la galería sur, ofreciendo una imagen nítida de las estructuras que lo componen y facilitando su posterior lectura. El depósito es un conjunto cuadrangular, pavimentado y cubierto por una bóveda, si se observa la sección norte-sur, se aprecia un perfil cóncavo del mismo (Fig. 4).

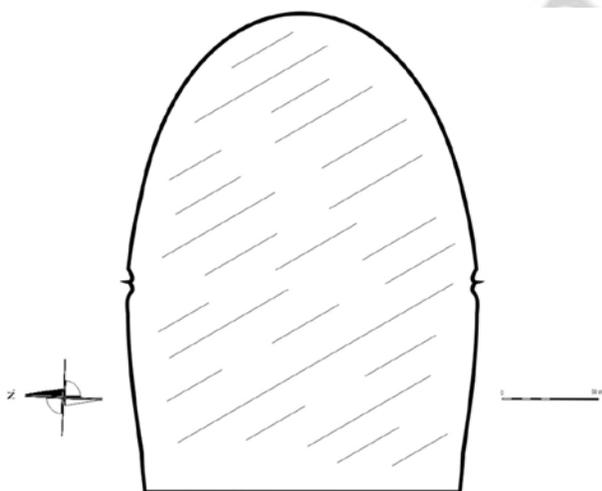


Fig. 4. Sección norte-sur del depósito

La pared sur abarca una superficie de 3,50 m² y su alzado se compone de diversos materiales apreciándose una doble factura (Fig. 5), un primer cuerpo en la zona inferior de 46 cm de altura formado por 6 hiladas de ladrillos ligados con cal y arena y fis sillarejos a modo de calzos que regularizan la obra. Además de los elementos constructivos se aprecian otros elementos como restos de un revestimiento de *signinum* (UEC042) y concreciones calcáreas (UEC01) fruto del estancamiento del agua durante un largo período de tiempo, estos niveles de concreciones se conservan a unos 43 cm del pavimento aunque desciende de forma gradual en las galerías.

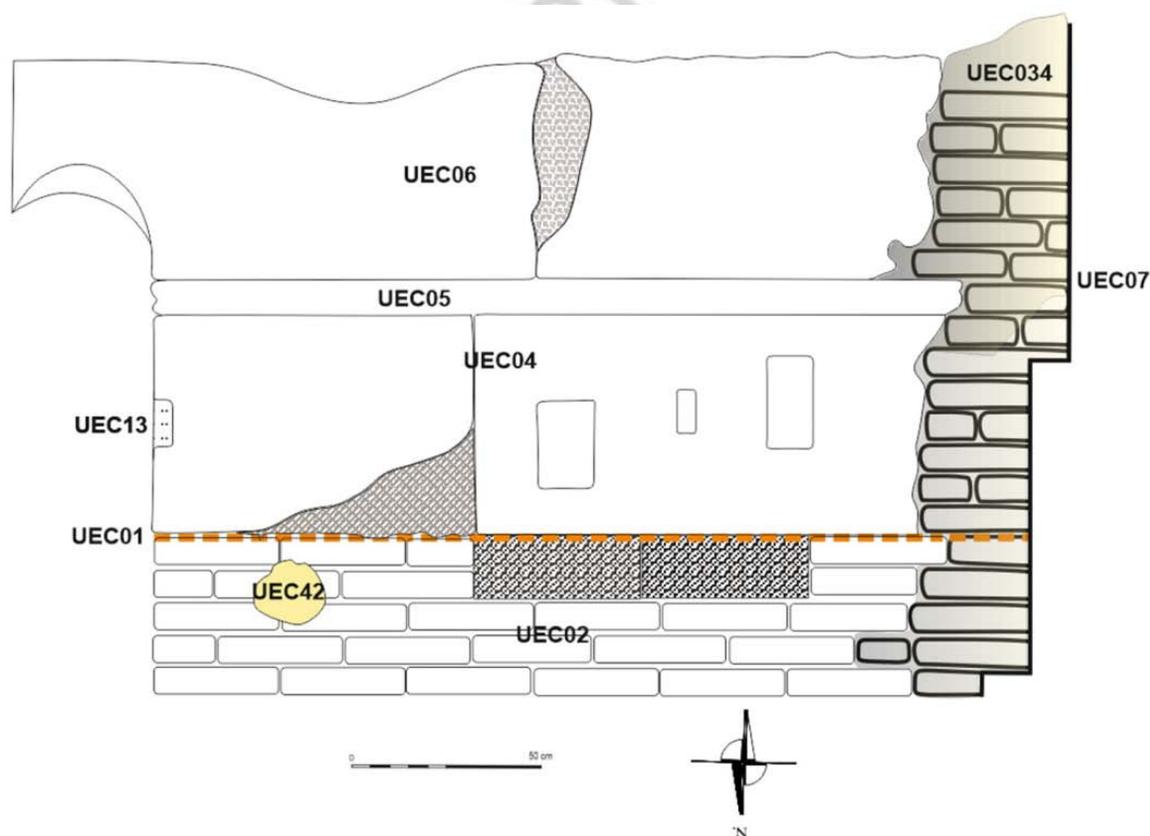


Fig. 5. Alzado de la pared sur del depósito

El segundo cuerpo está definido por el uso de grandes sillares (118x55/139x58/103x57 cm) (UEC04 y 06) separados en dos cuerpos por una gran concreción calcárea de forma redondeada y 10 cm de potencia que tiene continuidad en las paredes norte y este, así como hacia el interior de

las galerías. El sillar inferior oeste (UEC04) presenta tres oquedades talladas de funcionalidad incierta, así como el sillar superior (UEC06) en el que se advierten marcas de retallado para formar la parte superior de la entrada de la galería (negativa UEC07), esto podría indicar que se emplearon sillares reutilizados de otras construcciones. En el cuerpo inferior destaca un entallado (UEC13) que podría haber acogido una sujeción para una estructura que permitiera cerrar el acceso a la galería.

La pared norte del depósito tiene una superficie aproximada de 4,27 m², algo mayor que la sur, aunque con una composición en dos cuerpos similares (Fig. 6). El cuerpo inferior alcanza los 45 cm de altura y, al igual que el de la pared sur, se compone de 6 hiladas de ladrillo en los que se ha empleado un sillarejo en el extremo oriental con evidencias de *opus signinum* (UEC043). En el extremo occidental se encuentra otro elemento de gran/mediano formato (UEC032) que formaba una solución de esquina uniendo la pared norte y la oeste primigenia, dando una mayor consistencia al conjunto del depósito pero que en la actualidad ha perdido gran parte de su masa debido a las remodelaciones de la pared oeste.

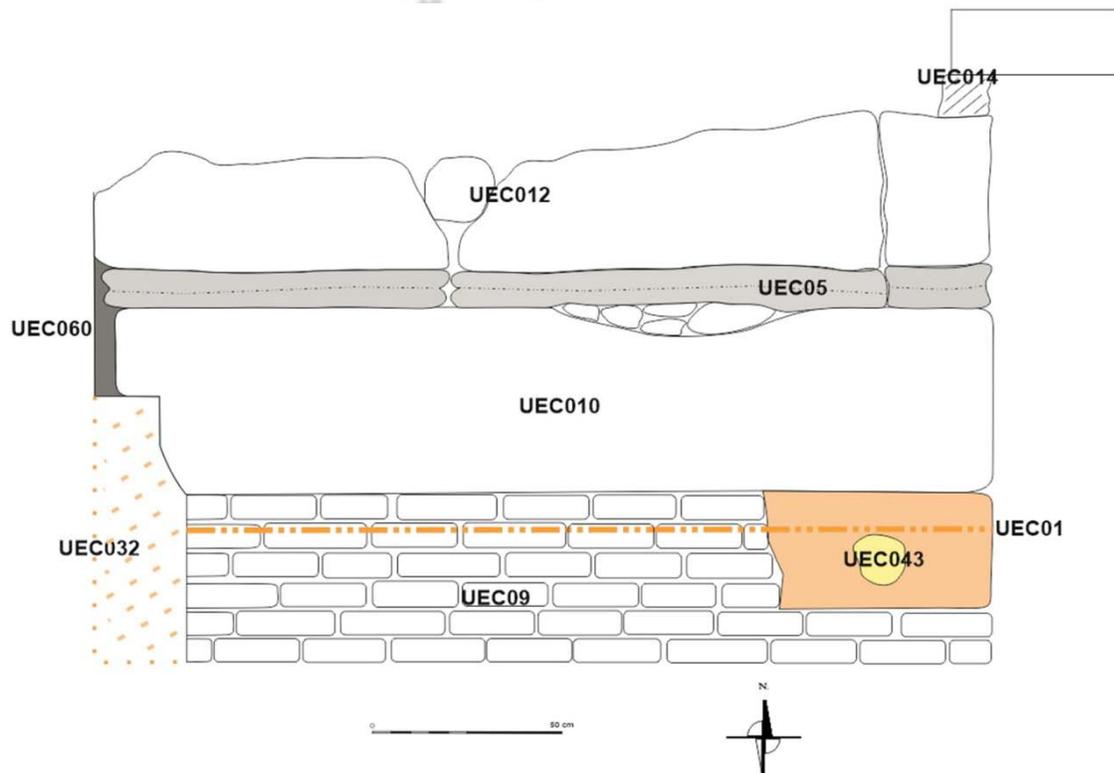


Fig. 6. Alzado de la pared norte del depósito

El segundo cuerpo también se compone por dos hiladas de sillares, estando la primera compuesta por un único sillar de 48x234cm (UEC010) aunque presenta un rebaje con varios elementos pétreos usados a modo de calzo. El tamaño inusual de este sillar lo enmarca dentro de los aparejos de *opus ciclópeo* (Berrocal-Rangel, 2010: 149), un módulo poco usado en la Península durante el período romano, por lo que no se descarta que provenga de una gran edificación púnico-helenística. La segunda hilada (UEC012) se compone de dos grandes sillares (93x93/124x40 cm) y un pequeño calzo en medio que permite la regularización de la obra, así como un sillar en el extremo este que aporta consistencia al interior de la galería y sobre el cual se ha constatado otro calzo (UEC014) sobre el que se sitúa un sillarejo a modo de dintel de la misma.

La pared este (Fig. 7) presenta una complejidad mayor a las dos anteriores con una composición en tres cuerpos, uno inferior compuesto por hiladas de ladrillos (UEC015), uno intermedio de sillares (UUEECC 016, 19, 20, 21) y uno superior, que en origen debió ser una continuación del cuerpo intermedio pero presenta claros signos de remodelación (UEC021) y está compuesto por sillarejos reutilizados y argamasa de cal, arena y grava rojiza.

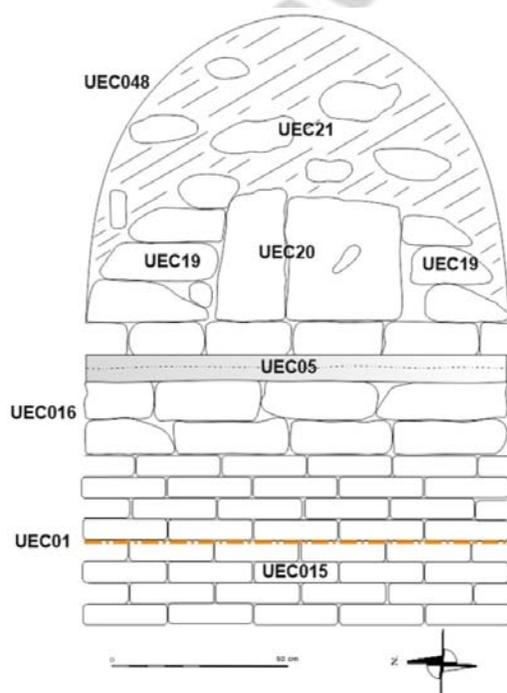


Fig. 7. Alzado de la pared este del depósito

La pared oeste (Fig. 8) es aquella que conforma el muro exterior del depósito y, en consecuencia, el que presenta la mayor complejidad por las numerosas reformas que ha sufrido el exterior del depósito desde su construcción hasta nuestros días. En *El agua en la historia de Huelva* (Lara, 1996) se recogen tres momentos significativos entre los siglos XVII y XVIII en los que se modificó notablemente esta estructura. Del conjunto original se conservan dos elementos, la parte inferior norte (UEC032) que hace las veces de solución de esquina aportando consistencia al conectarla con la pared norte; y la UEC033, ubicado sobre la anterior y que soportaría la bóveda primigenia.

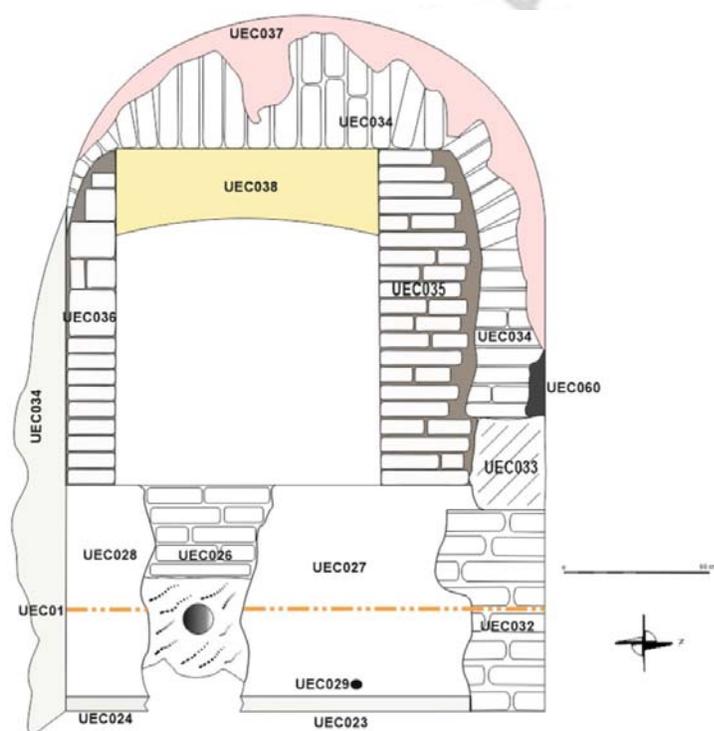


Fig. 8. Alzado de la pared oeste del depósito

Tras la retirada de la pared original se construyó un nuevo cerramiento del depósito. Esta nueva pared (UUEECC 027 y 28 respectivamente) se asienta sobre unas zapatas (UUEECC 023 y 24), tanto las zapatas como las paredes formarían originalmente una única estructura, pero su fractura obligará a mediados del siglo XX a cerrar la abertura con una nueva unidad de ladrillos y cemento (UEC026), el mismo cemento que se empleó para recubrir y reforzar parte de las zapatas UUEECC 23 y 24 y para cerrar en parte el vano de acceso (UUEECC 035 y 36). Antes

de estas últimas reformas, en época moderna se añadió un nuevo arco en la parte superior del vano (UEC038) así como una nueva bóveda (UEC034) asentada sobre UEC033, aunque no es posible determinar la relación entre estas dos nuevas unidades al estar cubiertas por el resto de estructuras. En UEC038 se identificó un grafito parcialmente conservado en el que se lee “Año 18[-]2”, fechando esta remodelación a en el siglo XIX.

La bóveda de cañón empleada como solución arquitectónica se compone de 40 hiladas de ladrillos que arrancan en las paredes norte y sur unidos con la argamasa rojiza constatada en la pared este. Esta obra podría encuadrarse en las que se llevaron a cabo en la ciudad con motivo de la celebración del IV Centenario del Descubrimiento, en las que el arquitecto municipal se refiere a unas obras en Fuente Vieja “*el depósito que hoy se ha cubierto y dotado de tres grifos*”. Por último, el pavimento se compone de ladrillos aunque no se aprecia un orden claro en su disposición, su colocación se fecha en febrero de 1843, cuando el Cabildo determinó “*enladrillar el suelo de la expresada fuente*” (Peña Guerrero, 1999: 120). En un sector del pavimento ubicado en el extremo sureste de la cámara, se llevó a cabo un sondeo para identificar el sistema de cimentación en el cual se alcanzó una profundidad de 57 cm (Fig. 9).



Fig. 9. Sondeo realizado en el ángulo sureste del pavimento del depósito

Bajo la argamasa que unía el pavimento, se identificó otro pavimento de ladrillos (Fig. 9.1) y bajo estos una capa de 16 cm de *caementum* sobre una capa de arena y guijarros de 15 cm (Fig. 9.2), finalmente se constató una unidad compuesta por las denominadas *Arcillas de Gibraleón* en la cual se profundizó 10 cm. En ningún momento parece que se corte la estructura de la pared oeste, contándose hasta siete hiladas de ladrillos bajo el pavimento (Fig. 9.3).

Al igual que el depósito, también se llevó a cabo un análisis arqueoarquitectónico de la galería sur, una construcción rectilínea con ligeras curvas que van corrigiendo el trazado para manteniendo la orientación sur y con unas dimensiones de 110x40 cm. La obra se compone de ladrillos trabados con argamasa de cal, arena y grava menos en la cubierta que se encuentran trabados a hueso. A lo largo de un recorrido de 25 metros hasta la primera *spiramina*, se han realizado un total de cuatro secciones de la galería (Fig. 10), la primera corresponde a los primeros 80 cm (Fig. 10.1), la segunda desde 1,50 m hasta 5,50 m (Fig. 10.2), la tercera desde los 5,50 m a los 25 m (Fig. 10.3) y la última corresponde exclusivamente a la *spiramina*. Como elementos destacados, a lo largo de la galería se encontraron algunos huecos o lucernarios que servían para colocar las lucernas y alumbrar la zona durante labores de mantenimiento. Estos mismos huecos se han constatado en le *spiramina* pero en este caso servirían como estribos que permitían el acceso por el pozo.

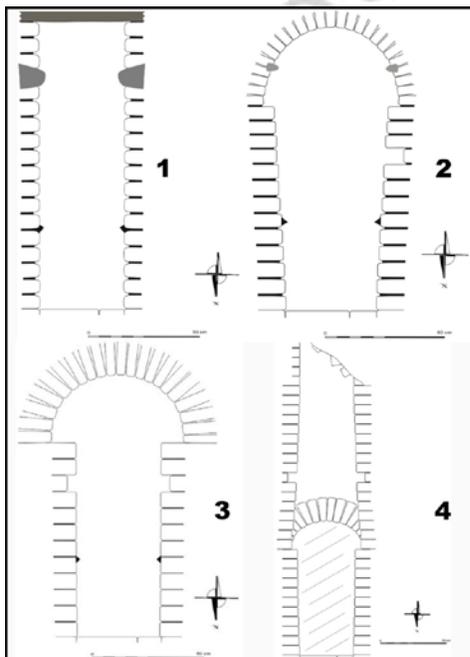


Fig. 10. Secciones realizadas en la galería sur hasta la primera *spiramina*

Por último, en la parte exterior de Fuente Vieja se realizó un sondeo con el objeto de recabar datos acerca de las estructuras externas y su estado de conservación (Fig. 11). En éste se constataron elementos constructivos de gran formato que fueron arrojados al norte del muro de contención norte, unos sillares que procederían del interior del depósito al igual que los otros ejemplares de gran formato.



Fig. 11. Fotografía aérea del sondeo exterior

5. Consideraciones finales

Del análisis de los paramentos y materiales empleados, se pueden establecer las sucesivas fases de remodelación realizadas en el interior de la denominada Fuente Vieja. La obra primigenia comprendería una galería coronada con arco de medio punto y el depósito haría las veces de

piscina limaria o decantador, de ésta se conserva todo el tramo de la galería sur hasta, al menos, la primera *spiramina*, salvo el tramo correspondiente a la primera sección que presenta evidencias de haber sido reformado. De igual manera, los cuerpos inferiores elaborados en *opus testaceum* de las paredes norte y sur, y el testigo encontrado en la pared oeste de la pared original, también formarían parte de esta primera fase, así como el primer pavimento de ladrillos hallado bajo el pavimento actual durante el sondeo interior. Estos datos apuntan a su construcción a mediados del siglo I d.C., momento en el cual *Onoba* se erige como uno de los principales puntos de distribución de los metales procedentes de la sierra y como un potente núcleo pesquero-conservero (*vid.* Bermejo *et alii*, 2017).

La segunda fase constructiva se identifica en el uso de material de acarreo (sillares, sillarejos, etc.) constatados en las paredes norte, sur y este del depósito y en la parte inicial de la galería sur. El tamaño de estos elementos podría deberse a que se emplearon en obras de carácter monumental y fueron amortizadas tras su ruina o abandono, lo que fecharía esta segunda fase en torno a los siglos IV-VII d.C., como consecuencia de la recuperación de la actividad pesquera en la ciudad a finales del III d.C. La otra posibilidad es que se corresponda con el momento álgido de la actividad en la isla de Saltés (siglos IX-XII) y la necesidad de transportar el agua dulce desde Huelva (García, 2016: 170).

Posteriormente, ya entre los siglos XVIII y XIX se efectuarían las reformas constatadas en la parte superior de la pared este, bóveda, pavimento y se sucederían las múltiples reparaciones de la pared oeste, atendiendo siempre a las necesidades puntuales de abastecimiento de la ciudad. De este modo, contamos con la siguiente gran fase de remodelación identificada claramente por el uso de la ya mencionada argamasa rojiza empleada en las partes superiores de las paredes y la bóveda. A esta, le sucedería el arco UEC038 donde se encuentra el grafito y, como última fase, aquellas reformas en las que se empleó cemento contemporáneo, fechadas en el siglo XX.

Uno de los mayores problemas que se han encontrado a la hora de realizar el estudio arqueo-arquitectónico, ha estado causado por la capa de concreción calcárea que cubre la mayor parte de las estructuras, que ha dificultado en algunos momentos la visualización de los materiales empleados en la construcción del acueducto, obligando a realizar catas para una mejor comprensión de la obra. Sin embargo, ha llamado bastante la atención la formación de concreción calcárea en alineaciones horizontales, y de estas han destacado dos: una a 43-35 cm y

otra a 102-99 cm. Estas hiladas se forman cuando el agua se acumula en la galería por algún taponamiento que impide su discurrir por la conducción. La primera se debió formar a partir de los años 40 del siglo XX, puesto que se aprecia su adosado en la reforma de esa época que se realiza en el revoque de la "Pared Oeste". La segunda, mucho más potente, y situada a una altura muy superior, se tuvo que originar durante una obstrucción que se prolongaría durante un largo periodo de tiempo en el que el acueducto estaría fuera de funcionamiento.

Puesto que se tienen noticias desde época islámica sobre la existencia y la actividad del acueducto, es muy probable que, con el decaimiento y práctico abandono de la vida municipal y urbana que se produce en el periodo tardoantiguo y que afectaría a todos los aspectos administrativos, jurídicos, religiosos y políticos de la ciudad, el mantenimiento del acueducto quedase abandonado durante un amplio periodo de tiempo, posiblemente siglos, formándose esta potente hilada de concreción.

6. Diagnóstico

Una vez realizadas las actividades en campo y analizados los datos obtenidos se puede establecer un diagnóstico de la obra, concluyendo que el estado de conservación en líneas generales es bueno. No obstante y dada la complejidad arquitectónica y las distintas partes que conforman la obra se deben realizar distinciones de manera particular según la zona de la caja o depósito, tanto al exterior como al interior, y las galerías.

a) Depósito de la "Fuente Vieja"

La caja o depósito de la fuente vieja supone un complejo conjunto estructural pluriestratificado de manera diacrónica a lo largo de los últimos dos mil años. En este contexto se define como la zona de acceso a la antigua obra hidráulica y, por tanto, encontramos en ella cantidad de reformas que muestran distintos grados de conservación. Debido a su complejidad habría que hacer distinción entre la parte exterior e interior de la misma.

En esta línea al interior, los paramentos que definen esta estructura conservan una buena construcción y solidez en su aparejo, no presentan deterioros, grietas o deficiencias que puedan suponer un peligro para la obra. Todos los alzados muestran un potente recubrimiento calcáreo que ha sellado las llagas de los distintos aparejos que de manera histórica se han ido sucediendo,

lo que ha favorecido la preservación de masa de la obra. Igualmente la bóveda de medio cañón que la cubre, construida a fines del s. XIX, presenta un óptimo estado de conservación con una potente argamasa a base de cal y arena que mantiene aglutinados los materiales. El pavimento de la misma se mantiene en perfectas condiciones con restos de cemento contemporáneo producto de las últimas reformas del s. XX.

Al exterior, la obra presenta un estado de conservación mucho más deficiente; los muros pantalla de contención del cabezo presentan importantes pérdidas de masa en sus coronamientos; del mismo modo se aprecian significativas grietas en los alzados que seccionan casi en su totalidad la obra. El muro norte presenta oquedades por pérdida de materiales en el aparejo lo que está originando una pérdida progresiva de masa. Además, la vegetación coloniza y ocupa las cabezas de los muros e incluso los alzados con el siguiente deterioro de los muros, a este respecto las distintas intervenciones de limpieza municipal que se han venido desarrollando suponen, de manera indirecta, actividades de agresión para las estructuras.

Siguiendo con el análisis de diagnóstico, el muro oeste, aquel que da acceso a la caja o depósito interior, presenta numerosos desperfectos ocasionados por los continuos robos de la reja que permite el ingreso; asimismo el robo de materiales como los grifos o surtidores provocaron serios desperfectos aún hoy visibles que dejan al descubierto serias deficiencias. Entre estos muros se define el espacio exterior por donde discurre una atarjea la cual ha perdido por completo su tapa de ladrillos y pizarras, esta canalización sufre continuos atascos producto del vertido de basuras o detritus contemporáneos así como por acción de actos vandálicos.

En el pavimento de la antigua estructura se conservan aún restos de tres escalones en material latericio que permitían descender la cota que separaba la parte más baja de la canalización, éstos se encuentran en un pésimo estado de conservación.

b) Galerías del acueducto.

Al igual que sucede con la caja o depósito las galerías han sido objeto de un análisis arqueoarquitectónico como ha quedado reflejado en este estudio que permite establecer su estado de conservación. Debido a la existencia de varios tramos y a su desigual conservación se ha procedido a individualizar este diagnóstico según la galería sur y norte. Por cuanto respecta a la primera de ellas, la sur supone con diferencia la galería mejor conservada; en los poco más de 35 metros recorridos en este estudio se aprecia un perfecto estado de conservación de la obra en sus

paramentos, con un aparejo sólido y fuertemente asentado. Excepcionalmente se aprecian algunos ladrillos con problemas de conservación, los cuales presentan un deterioro en su masa.

La bóveda de medio cañón que cubre la obra igualmente muestra un perfecto estado de conservación, excepción hecha para un punto, a unos 15 metros desde el acceso, en donde algunos ladrillos de la misma han vencido o se han perdido dejando una pequeña oquedad de unos 35 cm de diámetro. De todo el recorrido estudiado este supone, con diferencia, el único punto en donde se puede ver comprometida la integridad de la obra.

El pavimento de esta galería, igualmente realizado en ladrillo, se conserva en óptimas condiciones; no obstante cuenta con una capa de sedimento de unos 15 cm que, junto con un buen número de raíces, dificulta el tránsito. No se han apreciado defectos en la construcción o riesgos por el crecimiento de las mismas. Siempre dentro de esta galería sur, a 25 metros desde el acceso se encuentra el primer pozo de ventilación o *sporamina*; éste presenta una sección rectangular decreciente y el arranque está perfectamente construido y con una buena ejecución. A una altura de 2,40 metros el pozo se encuentra cegado y colmatado por el propio derrumbe del mismo, cementado con materiales latericios y sedimento del cabezo.

Por otro lado, la galería norte presenta un estado de conservación similar a la sur, no obstante la presencia de importantes concreciones calcáreas en sus paredes, techo y suelos impide un acceso seguro y con garantías de recorrido por sus 21 metros documentados hasta el momento. Asimismo la existencia de un importante nivel de sedimentación en la misma, mucho más potente que en la sur, apenas permite el acceso de una persona arrastras.

7. Bibliografía

BENÍTEZ, P.; MILLÁN, A. y CALDERÓN, T. (1996): "Anexo II: datación absoluta por termoluminiscencia de muestras procedentes de la Fuente Vieja (Huelva)", en Empresa municipal de aguas de Huelva S.A. (Ed.), *El agua en la historia de Huelva*. 53-58.

BERMEJO, J.; CAMPOS, J.M.; y RODRÍGUEZ-VIDAL, J. (2017): "Las estructuras portuarias de *Onoba Aestuaria*: un puerto pesquero y de control imperial", en J.M. Campos, J. Bermejo (Eds.). *Los puertos atlánticos béticos y lusitanos y su relación comercial con Ostia Antica*, L'erma di Bretschneider, Roma.

BOSCH, A.; CAMACHO, M.A.; GARCÍA-NAVARRO, E.; y ALONSO-CHAVES, F.M. (2006): “Características geotécnicas de los suelos en la ciudad de Huelva: parámetros de identificación y ensayos de consolidación, *Geogaceta*, 39, 79-82.

CARO, R. (1634): *Antigüedades y principado de la ilustrissima ciudad de Sevilla y Chorographía de su Convento Iurídico, o antigua Chancillería*, Fondos Digitales, Biblioteca Nacional. Madrid.

GARCÍA-ARRECIADO, A. (1992): *La villa de Huelva en tiempos de los Reyes Católicos*, Alfar, Sevilla.

GARCÍA, A.

(2002): “El polígrafo onubense Abú Ubayd Ai-Bakry, notas sobre su biografía y su producción escrita”, *Aestuarina*, año 9, nº 8, 12-34.

(2016): “La ciudad islámica de Saltés en las fuentes árabes (siglos IXXII)”. En Campos Carrasco, J.M. (Ed.), *El patrimonio histórico y cultural en el pareje natural Marismas del Odiel. Un enfoque diacrónico y transdisciplinar*, Universidad de Huelva, 165- 178.

GARCIA, C. y RUFETE, P.

(1996): “Sistemas de abastecimiento de agua a la ciudad de Huelva en época Antigua. La Fuente Vieja”, en Empresa municipal de aguas de Huelva S.A. (Ed.), *El agua en la historia de Huelva*, 19-52.

(2001): *La Fuente Vieja. Una parte del acueducto romano de Huelva*, Diputación Provincial de Huelva, Sección de Arqueología, Huelva.

GONZÁLEZ, A. y ROMERO, E. (1996): “Informe hidrogeológico sobre el antiguo abastecimiento de La Fuente Vieja a la ciudad de Huelva”, en Empresa municipal de aguas de Huelva S.A. (ed.), *El agua en la historia de Huelva*, 175-191.

LARA, M.J. (1996): “El abastecimiento de agua en la Huelva del Antiguo Régimen. El acueducto y las formas de su presencia social”, en Empresa municipal de Aguas de Huelva S.A. (ed.), *El agua en la historia de Huelva*, 59-113.

LÓPEZ, M.A. (2009): *Huelva, la orilla de las tres carabelas. Relatos de viajeros de habla inglesa. Siglos XIX y XX*, Consejería de Comercio, Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía, Sevilla.

MAYORAL, E. y ABAD DE LOS SANTOS, M. (2008): “Geología en la Cuenca del Guadalquivir”, *Geología de Huelva: lugares de interés geológico*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, 20-27.

MORA y GARROCHO, J.A. (1761): *Huelva Ilustrada. Breve Historia de la Antigua y Noble Villa de Huelva*, Imprenta del Dr. Don Gerónimo de Castilla, 1762, Diputación Provincial de Huelva, edición facsímil, 1999.

RODRÍGUEZ, R. y DABRIO, M. (2016): *Solicitud de declaración como Monumento Natural de Andalucía Laderas del Conquero (Huelva). Memoria Técnica*, Área de Urbanismo, Infraestructura y Servicios Públicos, Ayuntamiento de Huelva, Inédito.

RODRIGUEZ-VIDAL, J. y VERA, J.C. (2016): “Geo-arqueología en el estuario de Huelva: Evolución Holocena y poblamiento”, en *Guía de Excursiones IX Congreso Geológico de España, Huelva, 2016*, 217-243.

ROLDÁN, L. (1999): “Arquitectura pública en las ciudades de la Bética. El uso del *opus testaceum*”, Monografía de Arquitectura romana, 4, El ladrillo y sus derivados en la época romana, Madrid, 179-204.

RUIZ, J.E. (1999): *Huelva, según las relaciones enviadas por los párrocos al Geógrafo Real Tomás López en el siglo XVIII*. Diputación Provincial de Huelva.