

Patrimonio hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo

Gómez Espín, J.M^a.
Hervás Avilés, R.M^a.
(Coord.)



MINISTERIO
DE ASUNTOS EXTERIORES
Y DE COOPERACIÓN



f SéNeCa⁽⁺⁾

Agencia de Ciencia y Tecnología
Región de Murcia

1ª Edición, 2012

© J. M^a. Gómez, R. M^a. Hervás, F. Navarro, M. L. Tudela, E. Montaner, M. Pastor, R. Tudela, S. Ramallo, M. Ros, J. Navarro, P. Jiménez, M. Rabitadine, J. Molina, A. Pérez, M. El Faïz, J. Hermosilla, E. Iranzo, M. Antequera, E. Gil, R. Martínez, M. Elaklaa, A. Lokrifa, G. Castejón, S. Boujrouf, G. Canales.

Edita: Fundación Séneca. Regional Campus of International Excellence «Campus Mare Nostrum». Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

I.S.B.N.: 978-84-695-3909-5

Depósito Legal: MU 1136-2012

Impreso en España - Printed in Spain

Imprime: Compobell, S.L. Murcia

La gestión del agua en la ciudad andalusí: el caso de Murcia

J. Navarro Palazón

P. Jiménez Castillo

Escuela de Estudios Árabes de Granada (CSIC)¹

En este trabajo trataremos de aproximarnos a la gestión del agua en el caso concreto de una ciudad andalusí como es Murcia², distinguiendo y caracterizando cada uno de los aspectos en que se puede descomponer este objeto de estudio, desde los usos, los beneficiarios o los promotores de las iniciativas hidráulicas, hasta los diferentes sistemas de abastecimiento y evacuación de las aguas sobrantes³. Comenzaremos con una introducción general, en la que haremos un sucinto repaso a los distintos aspectos que componen este amplio tema de estudio, así como una breve mención a la información más destacada que aportan las fuentes escritas y la Arqueología referida a otras ciudades de al-Andalus, para a continuación exponer los datos con que contamos en relación a Murcia.

Conocida en las fuentes árabes como *madīnat Mursiya*, fue erigida en un lugar llano, en la margen izquierda del río Segura, por orden del omeya 'Abd al-Rāḥman II en el año 825 como sede del gobernador y de las tropas destacadas en la *kūra* de Tudmīr. Se desarrolló con rapidez como consecuencia de su carácter de capital oficial del Sureste, así como de las posibilidades agrícolas de su emplazamiento una vez que se acometieron las infraestructuras hidráulicas necesarias. En el siglo XI encabezó un pequeño reino taifa pero su mayor protagonismo político lo alcanzó a mediados del siglo XII, cuando Ibn Mardanīsh instaló en ella la capital de un estado que comprendía la mitad oriental de al-Andalus y que puso en jaque al pujante imperio almohade. Poco antes de su incorporación a la Corona castellana, vivió otro breve momento de esplendor bajo el gobierno de Ibn Hūd al-Mutawakkil (1228-1238), quien encabezó la revuelta que puso fin a la presencia de los almohades en la Península. Su desarrollo urbano como asentamiento islámico quedó truncado definitivamente en 1266, fecha en la que fueron expulsados los musulmanes del interior de su medina, aunque la conquista cristiana aconteciera años antes en 1243. Las numerosas excavaciones realizadas desde los años 80⁴, han hecho posible uno de los primeros intentos precisos y fiables de aproximación a una *madīna* medieval del Occidente musulmán⁵, aportando a la vez importantes novedades sobre el urbanismo islámico⁶. El estudio de

1 julionavarro@eea.csic.es y pedro@eea.csic.es

Arqueólogos adscritos al Laboratorio de Arqueología y Arquitectura de la Ciudad (LAAC).

2 Este trabajo ha sido hecho en el marco del proyecto de investigación «La arquitectura residencial de al-Andalus: análisis tipológico, contexto urbano y sociológico. Bases para la intervención patrimonial» (HAR2011-29963), cuyo investigador principal es Julio Navarro Palazón. Forma parte del Plan Nacional de I+D+i y se enmarca en el VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011.

3 Este artículo está parcialmente basado en otro anterior de carácter más general (NAVARRO y JIMÉNEZ, 2010). Quedamos muy agradecidos a Eduardo Páez López por habernos facilitado las imágenes antiguas de Murcia que acompañan este trabajo. También expresamos nuestro reconocimiento a Isabel García Díaz y a Ieva Reklaityte por su lectura del manuscrito y las valiosas sugerencias aportadas.

4 Para una información más detallada de cuantas intervenciones se han efectuado desde 1984, recomendamos consultar los quince volúmenes publicados de *Memorias de Arqueología*, que se pueden consultar en http://arqueomurcia.com/index.php?a=pu_memo.

5 JIMÉNEZ y NAVARRO, 2000; *id.*, 2001. La primera planimetría de la ciudad en la que se recogen los restos arqueológicos a escala fue publicada en 1993; véase NAVARRO PALAZÓN, «Murcia en el siglo XIII. Plano arqueológico», en J. GARCÍA ANTÓN, 1993. Recientemente hemos publicado una nueva versión del plano (NAVARRO y JIMÉNEZ, 2009b, pp. 738 y 739).

6 NAVARRO y JIMÉNEZ, 2003 y 2007b.

la hidráulica de la Murcia islámica tiene una especial importancia, pues no estamos ante un pequeño núcleo ni se trata de un caso aislado, por el contrario creemos que responde a un procedimiento muy extendido en el Occidente musulmán, similar al de otras ciudades situadas en un valle fluvial, a la orilla de un río, como Sevilla, Córdoba, Valencia, Zaragoza, Badajoz, etc. La investigación, por tanto, trasciende el ámbito local, pues pretende conocer las lógicas funcionales de su sistema hidráulico y éstas son comunes a las de un elevado número de asentamientos. En este sentido, Murcia es un yacimiento arqueológico privilegiado para intentar sentar las bases del conocimiento de la hidráulica urbana andalusí, pues son muy pocas las antiguas medinas del Occidente musulmán que disponen de una información arqueológica tan rica. Creemos que las conclusiones que extraigamos de este estudio arrojarán luz sobre otros casos de los que se dispone de mucha menos información.

Sobre la gestión del agua en la sociedad andalusí existe una bibliografía abundante, especialmente en relación con la agricultura, a partir de los trabajos efectuados desde de los años 70 del siglo XX por una serie de investigadores que recurrieron a la Arqueología de los espacios agrarios como medio de aproximación a la historia económica de al-Ándalus. De esta manera se enfatizó el papel que desempeñaron los pequeños sistemas hidráulicos en el medio rural, vinculándolos con un modelo social determinado que generaba un poblamiento basado en alquerías articuladas en partidos territoriales encabezados por los *husun*.

Paralelamente, el desarrollo de la Arqueología medieval y la mayor utilización de los tratados de *hisba* y de las colecciones de dictámenes jurídicos (fetuas)⁷, han proporcionado un caudal nuevo de datos acerca de la hidrología urbana andalusí: desde los sistemas de abastecimiento, almacenamiento y distribución, hasta los de evacuación, así como las infraestructuras asociadas a ellos. Otro tipo de documento que aporta una valiosa información al respecto son los tratados de alamines y almotacenes que a pesar de ser obras elaboradas bajo control cristiano recogen prácticas anteriores a la conquista. Por ello, durante los últimos años abundan las referencias bibliográficas al tema, no sólo en las memorias arqueológicas, en las que con frecuencia ocupan un apartado de la descripción general de los yacimientos, sino también en artículos específicos⁸ e, incluso, en alguna monografía voluminosa, como la publicada en 1990 por Basilio Pavón. También merecen ser destacados los trabajos del arabista Francisco Vidal a partir de los textos legales⁹; los de Carmen Trillo, más enfocados al mundo rural pero también a las acequia urbanas y a las explotaciones de los alfores de las medinas¹⁰; y en un contexto más amplio, cronológica y espacialmente, la obra de El Faïz¹¹. Ieva Reklaityte publicó diversos artículos sobre las infraestructuras higiénicas en el medio urbano andalusí¹², y más recientemente el libro, basado en su tesis doctoral, *Vivir en una ciudad de al-Ándalus: hidráulica, saneamiento y condiciones de vida*¹³, en donde figura una detallada historiografía sobre el tema que nos ocupa y a la que remitimos.

En la ciudad árabo-islámica los usos del agua están cuidadosamente definidos y reglados debido, entre otros motivos, a que la expansión del Islam se hizo en gran medida por una zona geográfica subtropical, en la que suele ser un bien exiguo. Por otra parte, el uso del agua es especialmente relevante en la práctica religiosa musulmana y, en este sentido, con ella se relaciona el baño y la casa de abluciones pública (*mîdâ*’).

La existencia de agua pura y abundante es condición indispensable a la hora de elegir el emplazamiento de una ciudad, tal y como expone Ibn Jaldún¹⁴. Incluso en poblaciones cuya ubicación está determinada por circunstancias estratégicas (puertos de mar, asentamientos en altura fácilmente defendibles, etc.) es inexcusable que el abastecimiento esté garantizado. Su captación, conducción y distribución, así como la evacuación de las aguas pluviales, de los excedentes y, sobre todo, de las residuales y fecales, estuvieron minuciosamente supervisadas por los cadíes y sus representantes, principalmente el almotacén¹⁵, quienes contaban con un

7 Especialmente las compiladas por el jurista al-Wanšarīšī (m. 914 H/1508); véase VIDAL, 1992; LAGARDÈRE, 1995.

8 Por ejemplo, NAVARRO y JIMÉNEZ, 1995a; VÁZQUEZ, 2010.

9 VIDAL, 1995a; *id.*, 1995b; *id.*, 2000; *id.*, 2004a; *id.*, 2004b; *id.*, 2005; *id.*, 2007; *id.*, 2008.

10 TRILLO, 2003; *id.*, 2004; *id.*, 2007; *id.*, 2008; *id.*, 2009.

11 EL FAÏZ, 2005.

12 REKLAITYTE, 2005; *id.* 2006; *id.* 2007; *id.* 2008.

13 REKLAITYTE, 2012.

14 «Pues la ciudad debe estar ubicada sobre la ribera de un río o en las proximidades de varios manantiales puros y abundantes. El agua es una cosa de primera necesidad, y su cercanía ahorra muchas fatigas a los habitantes para abastecerse de ella» (IBN JALDÚN, 1977, p. 619).

15 El cadí y el almotacén sólo aplicaban el corpus jurídico y, a falta de norma, era necesaria una fetua del muftí.

abundante corpus de jurisprudencia, basado entre otros fundamentos en sentencias del Profeta recogidas por la Tradición. No es de extrañar, por tanto, que la elaborada gestión del agua en las ciudades islámicas medievales llamara la atención de viajeros procedentes de otras áreas culturales, como sucedió con el alemán Münzer en su visita a Granada poco después de la conquista, cuando afirma que los «... *sarracenos entienden de esto a la perfección*»¹⁶.

Tan elocuentes como las abundantes referencias en las fuentes escritas son los restos de canalizaciones, acueductos, colectores, atarjeas, pozos, etc., que se han conservado hasta nuestros días o que las excavaciones ponen al descubierto. Ambos registros, textual y arqueológico, serán la base de este ensayo.

1. PROMOTOR Y BENEFICIARIO

Cualquier obra encaminada a facilitar la captación o la evacuación tiene un agente promotor que puede ser un particular, desde un modesto agricultor hasta el califa con su fortuna personal; una colectividad, vinculada por parentesco de sangre o por cualquier otro lazo; o el Estado, que en al-Andalus habría que identificar con lo sufragado desde la *bayt al-mâl* o tesoro público. En términos generales, se puede afirmar que en el Islam medieval la iniciativa privada (evergetismo) fue menos activa que en época clásica; también la estatal fue menor en las diferentes cuestiones urbanísticas, pues buena parte de los espacios ciudadanos que en otras civilizaciones forman parte de lo «público», en las medinas eran «privados» o «comunitarios», como por ejemplo la red sanitaria. Según Ventura Villanueva, en Córdoba «*El estado islámico, a diferencia del romano, nunca afrontó la construcción de un sistema permanente de abastecimiento de agua corriente a todos los sectores de la ciudad mediante fuentes públicas*»¹⁷.

Aunque el Estado islámico fue menos activo que el romano, ello no impidió que emprendiera proyectos hidráulicos de finalidad pública, si bien, en este caso, a veces el promotor es el príncipe, califa o emir, a título personal y con un marcado carácter piadoso. Estas iniciativas tenían igualmente una indudable finalidad propagandística y el abastecimiento de agua para la población era una actividad de prestigio asociada al poder, tal y como se deduce del siguiente texto de Ibn 'Idârî relativo a 'Abd al-Rahmân II: «*fue el primero que llegó a las costumbres de los califas en el boato, ostentación y ceremonial del servicio; y vistió el califato de ilustre gloria, y levantó los alcázares y trajo a ellos agua...*»¹⁸. Algunos personajes asociados al poder, pero con una categoría inferior a la de los príncipes como por ejemplo los cadîes, también costearon obras hidráulicas con carácter de fundación pía, de la misma manera que lo hicieron otros notables como los alfaquíes¹⁹. En general, el evergetismo musulmán siempre tenía un fondo religioso, tanto por parte de ciudadanos particulares como de los gobernantes, pues como explica Ibn 'Abdûn, aquél que lleve a cabo las mejores acciones a favor de los demás «*gozará de sus beneficios después de la muerte y para siempre, como si hubiese edificado una mezquita, cavado un pozo (destinado al público) o reparado un puente; actos todos ellos cuyo premio queda atesorado en poder de Dios*»²⁰.

Con independencia de quién sea el agente promotor, toda obra hidráulica tiene unos beneficiarios que pueden ser de carácter privado, comunitario o público. Por beneficiarios privados entendemos aquéllos relativos a una sola propiedad, sea ésta un particular, una institución o incluso el soberano; sería el caso, por ejemplo, de los pozos situados en edificios residenciales. Cuando empleamos la expresión «beneficio público» lo hacemos en referencia al que se extiende a todos los ciudadanos sin excepción; sería el caso, por ejemplo, de las fuentes, aljibes o surtidores que existían en algunas calles y plazas. El beneficio comunitario tiene que ver con

16 «*Las casas de los sarracenos tienen conducciones de agua y cisternas. Las cañerías y acueductos suelen ser dos: unos para el agua clara potable; otros para sacar las suciedades, estiércoles, etc. Los sarracenos entienden de esto a la perfección. Hay abiertas en todas las calles canales para las aguas sucias, de manera que cada casa que no tiene cañerías por las dificultades del lugar, puede arrojarse durante la noche sus inmundicias en aquellos canales. No abundan las cloacas y, sin embargo, los hombres son limpios*» (MÜNZER, 1991, p. 109).

17 VENTURA, 2002, p. 253.

18 IBN 'IDÂRÎ, 1999, p. 124.

19 Es el caso del establecimiento de una *mîdâ'* en Almería entre 1140 y 1147 por el *qâdî al-yama'a* 'Abd al-Haqq b. 'Atîyya, que fue sufragada por la disposición testamentaria de un *faqîh* (OCAÑA, 1964, n° 100, pp. 97 y 98). Indudablemente no se trata de una obra estatal; sin embargo, hay una participación directa de un personaje de la administración como es el cadî, a cuyo cargo estaba el tesoro de los musulmanes (*bayt mâl al-muslimin*).

20 IBN 'ABDÛN, 1948, p. 96.

un colectivo que no incluye a la generalidad de los ciudadanos; por ejemplo, el pequeño sistema de atarjeas que daba servicio a varias casas. Normalmente, el promotor de las infraestructuras privadas y comunitarias suele ser el particular o el grupo de personas que se beneficia de ellas, pero no sucede así con las públicas, las cuales pueden ser promovidas por un particular, sea éste un benefactor privado en acto de evergetismo religioso o el príncipe o gobernador que ostenta la autoridad política.

Una fetua referente a Fez en el siglo XV nos ilustra sobre la iniciativa emprendida por una comunidad de usuarios de una canalización de 4 millas de longitud que los abastecía de agua. Ante la necesidad de repararla, consultan a al-'Abdûsî si estaban obligados a colaborar todos los vecinos, a lo que respondió que no era imperativo pues se trataba de una cuestión de buena voluntad, aunque añadió que también podía prohibirse el uso a quienes no contribuyeran a financiar la obra²¹.

Con frecuencia, sin embargo, el panorama era más complejo que el descrito y en relación a una infraestructura hidráulica se podían dar varios tipos de beneficiarios. Así por ejemplo, de las canalizaciones que surtían al alcázar de Córdoba o la Buhayra sevillana, se derivó el agua remanente para ponerla a disposición gratuita de la población mediante fuentes y aljibes públicos. Esto significa que existían beneficiarios particulares y públicos. En Almería, al-Mutasim llevó a cabo la ampliación de la conducción que había construido Jayran y, según al-'Udrî, este nuevo canal abastecía a la mezquita mayor, a una fuente que había en las proximidades del oratorio y a los palacios que levantó en la Alcazaba²². Otros autores afirman que, además de todos estos servicios, el caudal de la acequia también era vendido a los agricultores²³. Cabe suponer que los rendimientos de estas ventas irían a parar a las arcas del soberano que impulsó el proyecto, aunque no es ésta la única posibilidad como vamos a ver a continuación. El empleo de las rentas del agua para el beneficio público, destinando parte de ellas a la manutención de las murallas, está documentado también en la Granada nazarí: según las ordenanzas del 1517 relativas a la acequia de Aynadamar, el caudal debía destinarse, en primer lugar, a llenar los aljibes distribuidos por el Albaicín, pero la segunda prioridad era la venta de un determinado turno para el mantenimiento de la muralla, objetivo que se hallaba por encima de las exigencias del riego de huertas y del abastecimiento de las viviendas²⁴.

La ciudad de Murcia apenas se eleva unos metros sobre el cauce del río Segura, lo que le permitía surtir de su agua, especialmente a través de un manto freático muy superficial y de las acequias de Aljufía y Caravija que recorrían el arrabal del Arrixaca por el norte (Figs. 1 y 2). No obstante, desconocemos quiénes fueron los promotores de estas dos infraestructuras y tampoco identificamos con precisión a todos sus beneficiarios. Sabemos, por una lápida conmemorativa en árabe, que la construcción de una torre en el sector occidental de la ciudad había sido sufragada con una parte de los rendimientos disponibles de la acequia Aljufía²⁵, lo que parece indicar un fin análogo al de la tanda de la acequia de Aynadamar que antes comentábamos. Dado que la Aljufía daba también servicio directamente al Alcázar Seghir, o palacio real del arrabal, es posible que estemos ante una compleja combinación de beneficiarios privados y públicos, tal y como vimos en los casos de Córdoba, Granada, Sevilla o Almería, con independencia de que muy probablemente fuera el sultán el promotor de las mismas. Teniendo en cuenta los múltiples ejemplos andalusíes de canalizaciones cuya primera finalidad era abastecer un palacio o finca áulica, así como el anómalo trazado de esta acequia de Aljufía que corría a unas decenas de metros frente a los muros de la medina sin llegar a penetrar en ella y su evidente vinculación física con la finca palatina, creemos que se debe tomar en consideración la hipótesis de que, al menos parte de su trazado, sea una obra hecha por iniciativa estatal para abastecer el complejo palatino, función que acompañaría a otras más evidentes como el regadío agrícola, el abastecimiento urbano y el mantenimiento de los fosos de la ciudad.

21 LAGARDÈRE, 1995, p. 105; REKLAITYTE, 2012, p. 305.

22 ESPINAR y ABELLÁN, 1997-1998, p. 92.

23 SEGURA, 2000, p. 322.

24 TRILLO, 2009, pp. 168-170.

25 Levy-Provençal leyó y publicó esta lápida (1931, n° 107), aunque no identificó la acequia en cuestión. Además supuso que la construcción de la torre se financió «con una parte de los fondos restantes (de la construcción) del canal septentrional» y no «con una parte de los rendimientos de la acequia Aljufía», lectura que se ajusta más al contenido literal de la lápida. Agradecemos al Dr. Alfonso Carmona González las aclaraciones acerca de este texto árabe.

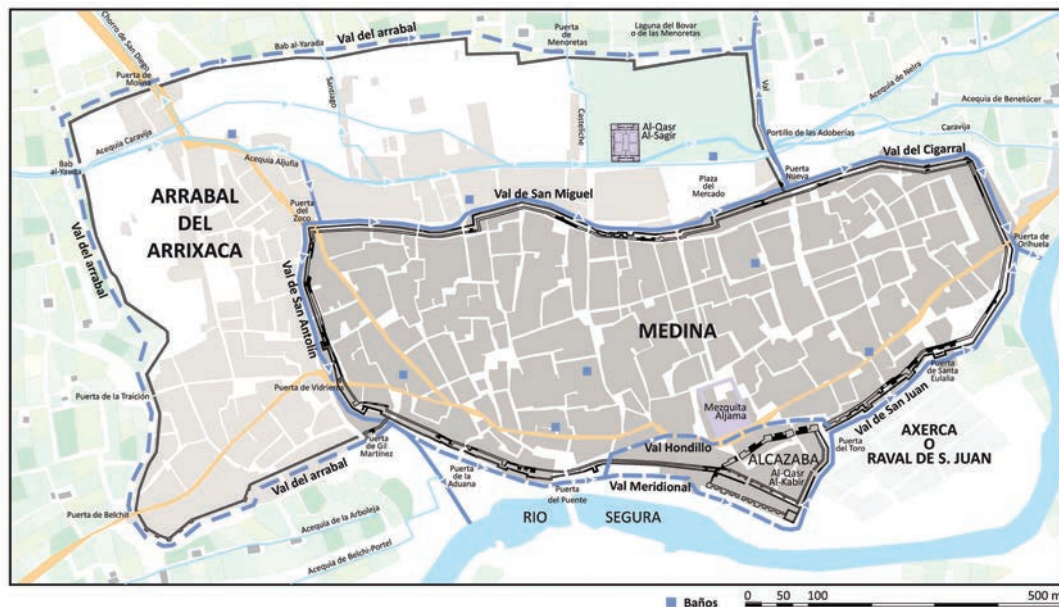


Figura 1. Croquis general de Murcia con indicación de los fosos y acequias y la dirección de los mismos. Hemos trazado en discontinua los tramos hipotéticos sobre los que no tenemos evidencias seguras. El trazado de la mayor parte del frente norte de la muralla del Arrixaca y del tramo noroccidental, son hipotéticos.



Figura 2. La acequia Aljufia a su paso por Murcia. Foto de Laurent, hacia 1870.

2. USOS

También conviene diferenciar los usos que se le dieron al agua en la medina medieval, que podemos clasificar de la siguiente manera: alimentario, higiénico, defensivo, ritual, artesanal (alfares, tenerías...), energético (molinos, batanes) y agrícola. Muchos de estos usos están estrechamente relacionados con determinados edificios y espacios.

El agua es imprescindible para la higiene personal que cotidianamente se llevaba a cabo en la vivienda con la ayuda de alcadafes, aguamaniles y jarritas de cerámica que conocemos bien gracias a los hallazgos arqueológicos. Pero las necesidades higiénicas en el medio doméstico no se limitaban al aseo personal, sino que se extendían a la ropa, a la vajilla y a todos aquellos muebles y utensilios susceptibles de ser lavados. También se precisaba el agua para mantener en buen estado la red de saneamiento, empezando por las letrinas domésticas, siguiendo con la red de atarjeas y terminando con los fosos, entendidos estos últimos como cloacas mayores. La propia casa sería fregada o rociada periódicamente, como también debió de hacerse con otros edificios, por ejemplo las mezquitas. El baldeo con agua se emplearía en patios, calles y plazas, sobre todo en verano.

Además de la vivienda, en la ciudad islámica el lugar especialmente destinado a la higiene era el baño (*hammam*). Su presencia en las medinas tradicionales fue muy significativa, pues además de ser establecimientos idóneos para llevar a cabo la ablución mayor, desempeñaron un importante papel social e higiénico²⁶. En su interior el agua se calentaba en una caldera, para después ser depositada en unas piletas junto a otras de agua fría. Existían también baños privados, vinculados a palacios y casas aristocráticas, cuyo funcionamiento era similar a los públicos, aunque solían ser de tamaño sensiblemente menor y de planta más simplificada. En ellos igualmente fue imprescindible el abastecimiento proporcional de agua, con el fin de alimentar caldera y piletas.

Especial relevancia tiene el uso del agua en las prácticas religiosas musulmanas, pues con ella se llevan a cabo las abluciones parciales y completas con el fin de alcanzar el estado de pureza legal (*tahâra*) imprescindible para que muchos de los actos rituales propios de la piedad musulmana fueran válidos²⁷. Para facilitar las abluciones fue imprescindible construir cerca de los oratorios en los que se hacía la oración del viernes, un establecimiento típicamente islámico llamado *mîdâ*²⁸, conocido también como *dâr al-wadû*, en cuyas cabinas se podían lavar las partes más íntimas del cuerpo²⁹. La presencia de letrinas en su interior impedía que la *mîdâ* pudiera ser emplazada dentro de la mezquita, debido a las exigencias de pureza legal que demanda este tipo de espacios, por lo que eran ubicadas fuera de su perímetro, anexas a ellas o en sus inmediaciones. La planta de la *mîdâ* solía ser rectangular y en ocasiones estaba parcialmente al descubierto; contaba con una fuente central o, en los casos más modestos, con un pilón adosado a una pared y un número variable de cabinas con letrina a su alrededor (Fig. 3). El agua, además de estar presente en la fuente central, podía llegar a cada una

26 NAVARRO y JIMÉNEZ, 2009a.

27 PAREJA, 1975, p. 51.

28 La palabra *mîdâ* tiene los significados de letrina y sala de abluciones.

29 REKLAITYTE, 2012, pp. 227-249. En las ciudades tradicionales norteafricanas aún se mantienen en uso estas salas de abluciones y en Marraquech se conserva la más conocida de época medieval, la qubbat Barûdiyyîn, construida por el emir 'Alî ibn Yûsuf (1106-1143) junto a la mezquita aljama de los almorávides (MEUNIE, TERRASSE y DEVERDUN, 1957). Asimismo conocemos, gracias a una descripción pormenorizada, la que daba servicio a la mezquita al-Qarawiyyîn de Fez, erigida en el año 1200 a costa de un rico ciudadano llamado Mûsà ben 'Abd Allâh ben Sâdât (TORRES BALBÁS, 1959, pp. 229 y 230). Las fuentes escritas también nos han proporcionado interesantes noticias sobre las salas de abluciones andalusíes, como por ejemplo la descripción de la adyacente a la mezquita mayor de Granada, redactada por Münzer en 1494; o las referencias contenidas en el tratado de *hisba* de Ibn 'Abdûn, en donde se recogen algunas informaciones relativas a ellas, siempre en asociación a las recomendaciones sobre la mezquita mayor. No obstante, la descripción arquitectónica más detallada la hallamos en el texto de el-Ansari sobre la Ceuta de comienzos del s. XV, en donde se dice: «*La más bella y mejor construida es la de la Madrasa Nueva que comprende ocho cámaras y un gran estanque para las purificaciones (mathara). En cada habitación hay una cubeta (naqîr) de mármol en la que se vierte el agua por una tubería (mi'zâh) de bronce. El suelo está pavimentado con baldosas de piedra tallada y en medio hay un estanque revestido de azulejos coloreados. Su cúpula (qubba) es compuesta y entre sus adornos destaca una flor de camomila, que el que la ve puede tomarla por natural por lo bien hecha que está. El agua es llevada por medio de ruedas hidráulicas (dawâlib)*» (VALLVÉ, 1962, pp. 426 y 427). Aunque en el territorio de lo que fue al-Andalus no se ha mantenido ninguna sala de abluciones en pie, recientes hallazgos arqueológicos han permitido documentar los restos de las vinculadas a las mezquitas aljamas de Córdoba (MONTEJO, 1999) y Sevilla (VERA, 1999).

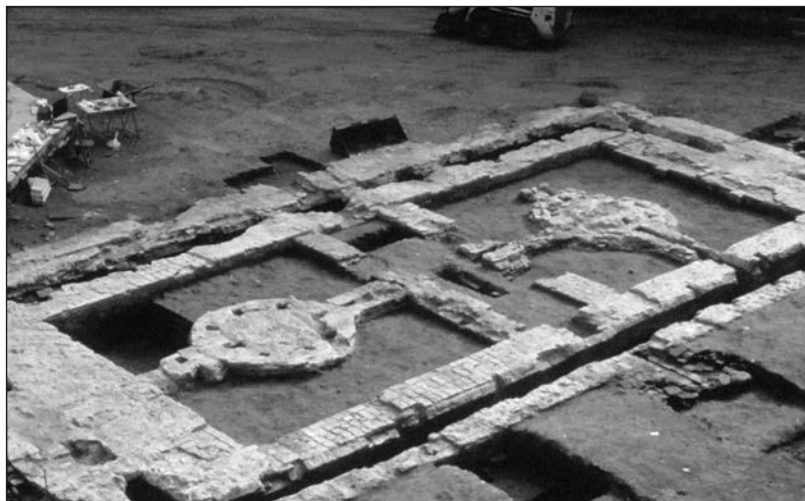


Figura 3. Restos arqueológicos de la casa de abluciones (*mîda'a*) de Sevilla. Fotografía facilitada por D. Manuel Vera Reina.

de las cabinas mediante conducciones cerámicas; una vez usada era evacuada por el derrame de la letrina y conducida al exterior por una atarjea subterránea que recorría el subsuelo de todas ellas. Es muy probable que en la Murcia andalusí existiera uno o más de estos establecimientos, aunque hasta el presente no contamos con noticias, arqueológicas o textuales, al respecto.

Con independencia de las purificaciones que se realizaban en baños y casas de abluciones (*mîdâ'*), lo más frecuente es que se hicieran en el interior de las viviendas. Los ajuares asociados a esta práctica han podido ser estudiados detalladamente en Murcia³⁰; en vísperas de la conquista castellana de Murcia (1243) estos objetos alcanzaron un nivel de refinamiento altísimo, comprobándose que durante la primera mitad del siglo XIII sufrieron un proceso de cambio y enriquecimiento ornamental, debido a influencia oriental, adoptando de esta manera toda una serie de formas arquitectónicas hasta entonces no vistas en al-Andalus (Fig. 4). Estos ajuares estaban compuestos por una tinaja y su soporte (reposadero), así como por la pileta y sus correspondientes jarritas destinadas al servicio del agua³¹. Cada pieza era ricamente decorada y concretamente las tinajas y jarritas solían estar guarnecidas con símbolos profilácticos y apotropaicos, como la mano de Fátima, los pavones afrontados, el «árbol de la vida», el «sello de Salomón», la estrella de seis puntas, la llave del paraíso, etc., además de jaculatorias y frases laudatorias de carácter religioso, todo ello con el fin de preservar la pureza del agua. Estos elaborados y ricos programas protectores aparecen también sobre otros recipientes destinados a contener agua, concretamente sobre jarras de diversos tamaños, que podían estar exornadas mediante esgrafiado sobre manganeso o sólo con pintura.

En la ciudad islámica, especialmente en el interior de la medina dispersa de primera época, existieron establecimientos artesanales perfectamente integrados en el paisaje urbano. Sólo con la densificación del tejido urbano comenzarán su éxodo hacia los arrabales. Tanto los alfares, como las tenerías, las vidrierías, forjas, carpinterías, mataderos y tantos otros, precisaban de agua en abundancia para su funcionamiento. No es, por tanto, de extrañar que en el interior de todas las tiendas/talleres excavados en la ciudad de Murcia y que suman en torno a una decena, se hayan encontrado pozos de anillos cerámicos que permitían acceder al agua de un manto freático muy próximo a la superficie³².

30 NAVARRO y JIMÉNEZ, 1993; *id.*, 1995b; *id.*, 1997.

31 Parece evidente que la pileta sólo se empleaba para las abluciones pero no podemos afirmar que el agua contenida en la tinaja que formaba parte del mismo conjunto se utilizara sólo para ese fin.

32 Se han identificado, con seguridad, dos tiendas en un solar de calle San Pedro (JIMÉNEZ, NAVARRO y SÁNCHEZ, 2006), cuatro en el de plaza de Belluga (JIMÉNEZ y NAVARRO, 2002a), tres en calle La Manga (GUILLERMO, 1998) y también en calle San Antonio (MUÑOZ, 2006). Restos muy fragmentarios de algunas otras han aparecido en solares de las calles Frenería (véase FERNÁNDEZ y LÓPEZ, 1989).



Figura 4. Conjunto cerámico para las abluciones compuesto por una tinaja con reposadero y un aguamanil. Murcia siglo XIII.

El agua es también fuente de energía en la ciudad andalusí y se empleó para los molinos harineros, papeleros y batanes, conforme a una tecnología que se remonta a la Antigüedad. En al-Andalus existían ya los distintos tipos de molinos hidráulicos que tradicionalmente han pervivido casi hasta nuestros días, y que se pueden clasificar básicamente en molinos de rueda vertical y de rueda horizontal o rodezno. A su vez, los primeros se dividen en dos categorías, según sea la rueda impelida por abajo mediante la corriente del río o acequia, o por arriba, gracias a un canalillo específicamente destinado a ello. Los segundos contaban, en esencia, con una torre vertical denominada cubo, o bien con una rampa, desde donde el agua impulsaba un rodezno o rueda horizontal que transmitía su movimiento a las muelas a través de un eje.

Según al-Idrīsī, en la Murcia andalusí existieron «*molinos contruidos sobre navíos, como los molinos de Zaragoza, que pueden transportarse de lugar*»³³. Efectivamente, estos ingenios se desplazaban por el río buscando la zona más propicia, trabajando incluso cuando el cauce se reducía. Además, no precisaban de azudes ni canalizaciones y resistieron mejor a las acometidas que producían las riadas³⁴. La desventaja era que tenían poca capacidad para moler, mucha menos que los de obra. Aparte de los molinos flotantes existieron otros de carácter inmueble, tanto en las acequias mayores como en las inmediaciones del río, que aparecen frecuentemente mencionados en la documentación castellana del siglo XIII. Muchos de ellos estaban en la huerta, pero otros se hallaban en la ciudad, en el arrabal del Arrixaca o al pie de las murallas. Entre los urbanos cabe destacar los que el Infante D. Sancho entregó en 1283 a la Iglesia de Cartagena y cuyo emplazamiento junto al río está bien acreditado en el documento de donación: «*los molinos et la annora et el heredamiento que auien los moros del alcaçar en Murcia que se tienen y con esse mismo alcaçar...*»³⁵. Sabemos además que no eran de barcas sino de obra porque la rotura de su azud en 1285 dio lugar a un pleito prolongado del que

33 AL-IDRĪSĪ, 1974, p. 185.

34 En la documentación bajomedieval hay frecuentes referencias a las destrucciones de los molinos de obra ocasionadas por las crecidas de los ríos.

35 TORRES FONTES, 1977, doc. X.

han quedado varios testimonios escritos. Conviene destacar, además, que estos molinos, junto con la noria y la heredad mencionada, servían, antes de la conquista, para el mantenimiento del personal del alcázar, por lo que cabe deducir que formaban parte del tesoro público.

Uno de los usos menos estudiados del agua en la ciudad es el agrícola, pues habitualmente se le suele restringir al ámbito rural. Sin embargo, las murallas medievales de primera época delimitaron frecuentemente un paisaje urbano muy diferente del que tradicionalmente ha venido siendo definido como prototípico. Se trata de ciudades con agrupaciones de casas más o menos dispersas conviviendo con extensos espacios no edificados y/o huertos que constituían amplias zonas sin construir. Este fenómeno se explica por dos razones: la primera tiene que ver con las estrategias defensivas del momento fundacional, en el que siempre se pretende emplazar las murallas junto a aquellos accidentes geográficos que de manera natural ayudaban a una mejor defensa, lo que en ocasiones las alejaba del caserío; la segunda se refiere a las previsiones lógicas de crecimiento que en todo acto fundacional existen (NAVARRO PALAZÓN y JIMÉNEZ CASTILLO, 2007b, pp. 79-87). Las descripciones de Fez transmitidas por Ibn Abí Zar' son unos testimonios excepcionales para aproximarnos a este paisaje urbano inicial: tras la construcción por parte de Idrís de la muralla, la mezquita aljama, el palacio real, la alcaicería y el zoco «*mandó al pueblo construir y plantar y les dijo: 'El que edifique en su sitio y lo plante antes de terminarse la construcción de la muralla, tendrá ese sitio para él gratis, por mi deseo de ver la cara de Dios'.* Edificó la gente y plantó frutales y se multiplicaron las casas y los jardines». Ibn Abí Zar' explica que esos huertos interiores producían una gran cantidad de frutos de diversas variedades, distinguiéndolos de los que se cultivaban en las huertas exteriores, entre los que se cuenta el cereal que al parecer no estaba presente intramuros³⁶. En relación a Murcia refiere Al-Maqqarí: «*Después de Tudmir, la capital pasó a ser Murcia, llamada al-Bustan (la Huerta) por sus numerosos huertos cercados. Tiene un río que fluye por su parte meridional*»³⁷. Muchos de estos huertos urbanos acabarían siendo edificados progresivamente ante el crecimiento de la población.

Dentro de las casas andalusíes de Murcia, el agua se empleaba también con el fin de irrigar los jardines en hondo situados en medio de los patios, cuya presencia estaba generalizada. Ese uso se combinaba en las viviendas más ricas con el ornamental, mediante fuentes y albercas que acopiaban el agua destinada al riego del área ajardinada. En el actual estado de nuestros conocimientos podemos afirmar que, a diferencia de lo que ocurre en los palacios, en las viviendas el número de albercas nunca pasa de una³⁸, que se suele adosar al frente septentrional del patio; no conocemos en el medio doméstico ni un sólo caso de albercas afrontadas, generadoras del jardín de crucero. En uno de los ejemplos más elaborados, aparecido en la calle Pinares de Murcia, la alberca se alimentaba del agua que manaba de una fuente circular fabricada en piedra y situada en el centro del pórtico, que a su vez se abastecía mediante tuberías de plomo³⁹. Además del ejemplo citado, en Murcia se han documentado albercas en las casas de Fuensanta⁴⁰, S. Nicolás⁴¹, espacio 4 del Garaje Villar⁴², Organistas⁴³ y Alejandro Séiquer⁴⁴.

Finalmente, el agua desempeñó un papel defensivo de gran importancia⁴⁵. En primer lugar, los cursos de los ríos se utilizaron como la mejor barrera para proteger a todo tipo de poblaciones, incluidas importantes ciudades andalusíes como Córdoba, Sevilla, Toledo, Talavera de la Reina, Mérida, Badajoz, Zaragoza, Calatrava la Vieja, Murcia, Orihuela, Alzira y tantas otras más. Pero como estos cauces naturales sólo guarecían alguno de sus lados, fue frecuente excavar fosos artificiales por los que se hacía correr el agua, lo que las convertía en auténticas islas. Los fosos, frecuentemente, tuvieron otra importante misión, pues además de su carácter poliorcético sirvieron como colectores mayores a los que desaguaban numerosas atarjeas procedentes

36 IBN ABÍ ZAR', 1964, pp. 86 y 87.

37 CARMONA, 1989, p. 103.

38 Así se han documentado en las excavaciones del arrabal cordobés de Cercadilla (CASTRO, 2005, p. 108). Para Valencia se describen algunos patios «*con una pequeña alberca en un lado del patio*» (PASCUAL et al., 1990, p. 307).

39 En Valencia se justifica la existencia de tuberías de «*plomo, de menor paso y mas robustas*» por «*estar destinadas a llevar agua a presión*» (PASCUAL et al., 1990, p. 307).

40 BERNABÉ y LÓPEZ, 1993.

41 NAVARRO, 1991.

42 MANZANO, 1995.

43 JIMÉNEZ y NAVARRO, 2010.

44 FERNÁNDEZ MATA LLANA, ZAPATA PARRA y MUÑOZ SANDOVAL, 2008.

45 VIDAL, 2005.

del interior de la ciudad que evacuaban aguas pluviales y con frecuencia las residuales y fecales⁴⁶; en este sentido, el caso de Murcia lo conocemos bastante bien gracias a la Arqueología y a la documentación cristiana bajomedieval, según veremos más adelante.

3. ABASTECIMIENTO

La Arqueología ha permitido comprobar que en Murcia no existían aljibes o, al menos, que éstos eran francamente excepcionales, de lo que se deduce que el agua destinada al consumo humano debía proceder del río y/o de sus acequias, pues la que se extraía del subsuelo es «dura», de mala calidad⁴⁷, y expuesta a la posible contaminación de las filtraciones de la red sanitaria.

Sabemos de varias ciudades en las que el agua del río se destinaba al consumo humano directo mediante el servicio de los aguadores profesionales o azacanes (*saqqā'ūn*), que son mencionados por Ibn 'Abdūn en relación a Sevilla, recomendando en su tratado de *hisba* que se deslinde un punto en el río para el uso exclusivo de este gremio⁴⁸. Los azacanes de Murcia, al igual que los de Sevilla, tendrían un lugar asignado río arriba donde las aguas estaban más limpias. Entre la documentación murciana de época bajomedieval y moderna se conservan disposiciones en este sentido, prácticamente idénticas a las que hallamos en el texto de Ibn 'Abdūn, en las que se ordenaba que los aguadores tomaran el agua del puente arriba, mientras que las actividades contaminantes sólo podían realizarse del puente abajo (Fig. 5) y al otro lado del río Segura⁴⁹. El emplazamiento de las actividades polucionantes en la ribera opuesta a la ciudad tendría como finalidad alejarlas de las tomas de agua que se hacían en la orilla norte para abastecimiento de la población, como es el caso de la noria que había junto al alcázar⁵⁰. En época islámica debió de existir una prescripción similar que justificaría el establecimiento de las lavanderas en la orilla meridional del Segura, la más alejada de la ciudad, según se desprende de un texto transmitido por Ibn al-Jatīb que se refiere a la Murcia mardanisí (1147-1172): «Después me dirigí al río, a la Puerta del Puente, para lavarme la ropa que estaba sucia de la cárcel: crucé el río y se la di a una mujer que lavaba la ropa»⁵¹, pues efectivamente existe constancia en la jurisprudencia islámica⁵² y en los tratados de *hisba*⁵³ de que la labor de las lavanderas se consideraba contaminante y, por tanto, podía prohibirse si afectaba al agua potable.

Es muy probable también que los azacanes se abastecieran de las acequias, tal y como está atestiguado desde la Baja Edad Media hasta la Edad Contemporánea (Fig. 6). Los cauces de Aljufía y Caravija, este último una derivación del primero, recorrían la ciudad o, para ser más exactos, el arrabal murado del Arrixaca. El caudal de ambos se ha aprovechado tradicionalmente para el suministro de agua potable para los vecinos, por medio de accesos o «llenaos» de los que se servían particulares y aguadores; el riego de los huertos

46 TORREMOCHA, NAVARRO y SALADO, 1999, p. 102 y lám. 24. Ocasionalmente podían transportar aguas vivas o dicho de otra manera, a veces las acequias se emplazaron junto a las murallas, cumpliendo por tanto una función doble, agrícola y defensiva, como veremos más adelante al ocuparnos de los fosos.

47 Algunos colegas, aun reconociendo la mala calidad de las aguas del subsuelo de Murcia, defienden que «pueden ser aptas para el consumo humano» (RAMÍREZ y MARTÍNEZ, 1995, p. 137).

48 IBN 'ABDŪN, 1948, pp. 108 y 109.

49 En las actas capitulares del 17 de noviembre de 1495 se lee: «Los dichos sennores conçejo hordenaron y mandaron que todos los aguadores cojan el agua del río del açud de Pero Manuel arriba e no de ahí abaxo so pena de doze maravedís para el almotacén y que les quiebren los cántaros» (MARTÍNEZ MARTÍNEZ, 2010, p. 75). En las Ordenanzas del campo y la huerta de Murcia, aunque compiladas y publicadas en 1695, se recogen textos mucho más antiguos, alguno referido a los puntos en los que se extraía el agua: «Ordenamos, y mandamos, que de aquí adelante no se lave ninguna cosa del matadero en el río desta Ciudad de la puente arriba, sino de la puente abaxo, è de la otra parte del río, sopena, que la persona que lo contrario hiziere dê quatro reales para el Almotazen, ò executor que lo executare. Ordenamos, y mandamos, que los aguadores no puedan traer cantaros sin la marca, sopena de cien maravedís para el Almotazen, è les quiebren los cantaros, è no pueden hinchir en el río, sino fuere de la puente arriba, sopena de cien maravedís» (ORDENANZAS, 1695, pp. 131 y 132).

50 Según BERNABÉ y LÓPEZ (1993, p. 19), éste sería también el origen del caudal que al parecer abastecía a la gran casa de calle Fuensanta a través de una serie de canalizaciones.

51 Véase EPALZA y RUBIERA, 1986, p. 35.

52 Se trata de una fetua del jurista Ibn Abí Sayd que hace referencia a Kairuán en el s. X (VIDAL, 2000, p. 121).

53 «Deberá impedirse que las mujeres laven ropa cerca del sitio de sacar el agua, pues no lavan más que sus inmundicias...» (IBN 'ABDŪN, 1948, p. 109).

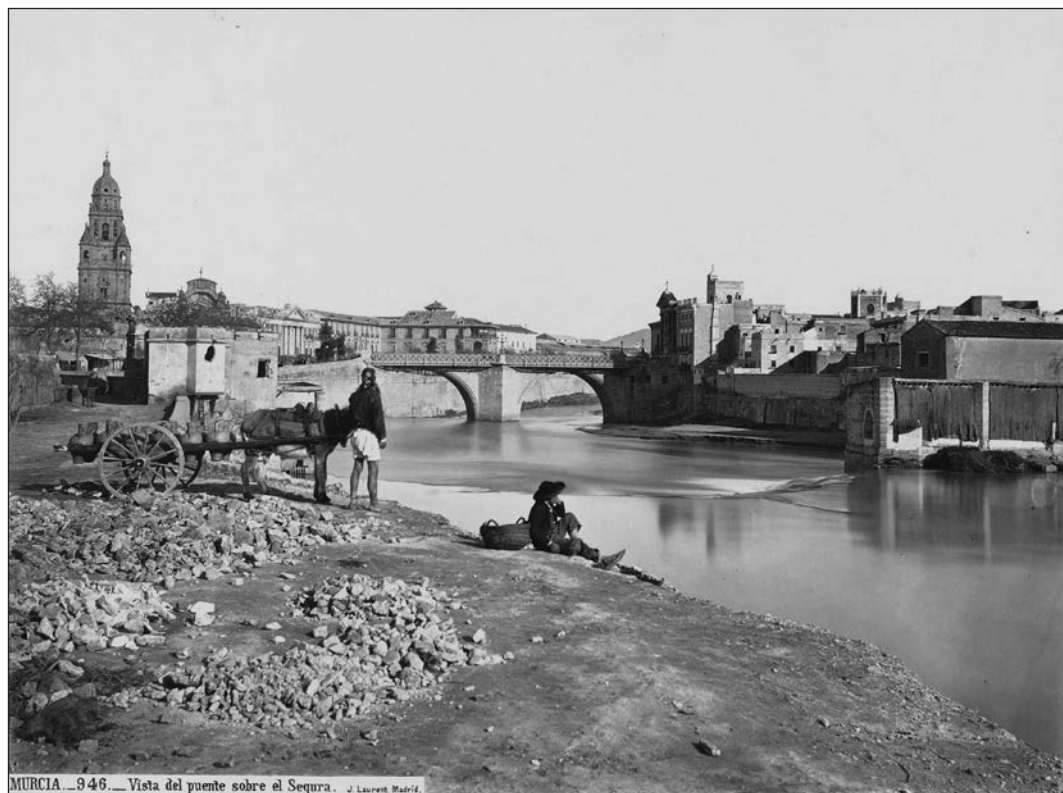


Figura 5. El río Segura y el puente desde el oeste. Obsérvese el aguador con su carro preparándose para llenar los cántaros. Foto de Laurent, hacia 1870.



Figura 6. «En el llenar», cuadro del pintor José María Sobejano (Murcia, 1852-1918). Que muestra a un aguador con sus cantaros ascendiendo del cauce de la Aljufía. Este lugar para el aprovisionamiento de agua debió de estar en algún punto de la actual Calle Acisclo Díaz, antes Calle de la Acequia.

y jardines colindantes; así como para las tareas domésticas de las casas de la vecindad⁵⁴. La captación era sencilla, se podía realizar manualmente e, incluso, mediante albellones, que estaban sujetos a las ordenanzas pertinentes para evitar abusos⁵⁵.

De los problemas derivados del abastecimiento directo desde el río, cuando no existía suficiente control sobre los vertidos, tenemos bastantes noticias de época bajomedieval y moderna; así lo demuestra una provisión real de 1371 al Concejo de Murcia que se quejaba de los vertidos al río Segura de los cocederos de lino, cáñamo y esparto de las poblaciones de la Vega Media y Alta⁵⁶. En las Actas Capitulares de 1576 se dice que: «*las gentes ponen esparto y cáñamo a curar y sazonar en el río Segura, y entonces el agua que pasa por esta çidad (Murcia) los veçinos beben por no haber otros lugares donde proveerse, lo qual es causa de grandes enfermedades*»⁵⁷.

No obstante, en la Murcia musulmana, la mayor parte del agua que se consumía cotidianamente para la limpieza de suelos, lavado de prendas de vestir, higiene y funcionamiento de las letrinas e incluso para el riego de jardines o de cualquier otro espacio cultivado, procedía de pozos⁵⁸. En efecto, la escasa profundidad a la que se encontraba la capa freática permitía un fácil acceso a ella por medio de pozos que, de hecho, eran muy abundantes según han demostrado sobradamente las intervenciones arqueológicas (Fig. 7). Sin embargo, ya se dijo que esta agua era de mala calidad para el consumo humano directo. Para elevarla se podía emplear una serie de ingenios hidráulicos, aunque lo más habitual era hacerlo manualmente. Esta solución, muy extendida en el medio doméstico de muchas ciudades andalusíes, debió de realizarse mayoritariamente sin polea, pues los brocales cerámicos estudiados «*in situ*» no están acompañados de pilares de obra ni de postes de madera en los que se sujetara la viga de la que quedaba colgada la polea.

54 Ver ROSSELLÓ y CANO, 1975, p. 11.

55 «*Por quanto à causa de estar algunos albellones que estan en las acequias desta Ciudad dentro en el agua dellas, toman agua en las dichas acequias continuamente, no pudiendola tomar sino ciertos dias señalados, lo qual es en perjuicio de los otros herederos de abaxo: Ordenamos, y mandamos, que de aquí en adelante todos los que tienen los dichos albellones, los tengan de tal manera, que lo mas baxo dellos esta à la flor del agua, de forma que no puedan tomar agua de las dichas acequias sino con parada, los dias que les fuere dada, ò la tuvieren doctadas, sopena de mil maravedis, aplicados conforme la ordenanza, y q(ue) a su costa la Ciudad lo mandara hazer*» (ORDENANZAS, 1695, p. 158). Aunque la referencia es bastante tardía, creemos que no es muy aventurado pensar que también en época musulmana existieron estas captaciones bajo la vigilancia del almotacén. De hecho, en las excavaciones efectuadas en el monasterio de Santa Clara la Real, sobre el solar que ocuparon sucesivamente dos palacios andalusíes de los siglos XII y XIII, se documentó la existencia de una acequia medieval que debió de abastecer las residencias áulicas y sus huertos y jardines, y que tomaba su caudal directamente de la acequia de Caravija.

56 «*... Fazemos vos saber que vimos vuestras peticiones que nos enbiasyes, entre las quales nos enbiastes dezir que los veçinos e moradores de Zieça e los moros del Vall de Ricote, e de Albudeite e de Canpos e de Archena de las Alguazas e del Alcantariella e de Molina Seca e de Zepti que ponen sus linos e cannamos e espartos a cozer en el río de Segura que pasa por los dichos lugares et que toda la ponçonna que sale de los dichos linos e cannamos e espartos que va por el dicho río fasta la çibdat...*» (MOLINA MOLINA, 1978, p. 109).

57 A. M. M. Ac. Cap. 23-VIII-1576, en CHACÓN, 1979, p. 105.

58 La Arqueología ha permitido demostrar que el principal medio para el abastecimiento doméstico en Córdoba, tanto en la medina como en los arrabales cordobeses eran los pozos de planta circular, situados normalmente en los patios (VENTURA, 2002, pp. 251 y 252; VALLEJO, 2002, p. 279; RODERO y ASENSI, 2006, p. 325; VÁZQUEZ, 2010). En la Sevilla islámica el agua del río presentaba un alto grado de salobridad debido a las mareas y lo mismo sucedía con la del subsuelo por causa de las filtraciones (FERNÁNDEZ CHAVES, 2002), por tanto el agua procedente de los pozos, que eran muy frecuente en las viviendas, sería utilizada sobre todo para la limpieza y otras tareas domésticas pues sólo en algunos puntos de la ciudad se podía acceder a una corriente subterránea de calidad suficiente (por ejemplo, RODRÍGUEZ y AYCART, 2007, p. 112). En Valencia: «*El pozo es el eje de la hidráulica domestica y en gran medida elemento común y paradigmático de la casa islámica*» (PASCUAL *et al.*, 1990, p. 307). En el caso de Málaga se accedía al agua desde cada propiedad mediante pozos domésticos abiertos en los patios; este sistema «*debió funcionar de forma optima, pues ello explicaría la innecesaria disposición de aljibes públicos, así como la inexistencia de una red hidráulica complementaria de acequias*» (PERAL, 1995, p. 122). También en las viviendas andalusíes de Zaragoza, tanto las situadas dentro de la medina como en los arrabales, se han documentado pozos para el aprovisionamiento de agua potable, aprovechando el manto freático del Ebro (Información facilitada por José Ignacio Royo). Éste es también el caso de otras poblaciones andalusíes como Denia y Saltés, en donde, casi todas las casas contaban con uno o más pozos.

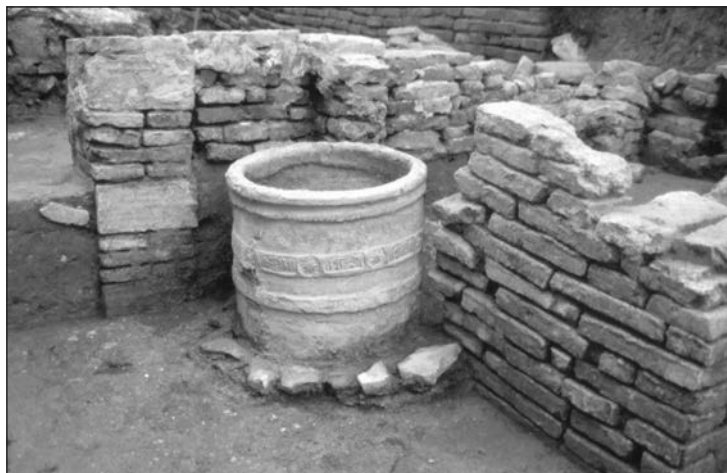


Figura 7. Brocal de pozo con decoración estampillada hallado en una casa andalusí excavada en un solar situado entre las calles Sagasta y Brujera (Murcia).



Figura 8. Pozo de aceña del baño andalusí de San Nicolás de Murcia.

También en el interior de la ciudad de Murcia se han documentado, al menos, cinco pozos que creemos pertenecen a norias de tiro, también llamadas de sangre o aceñas⁵⁹. Son de planta ovalada o elíptica, de dimensiones mayores que los de planta circular habituales en el medio doméstico. Uno de los pozos de noria fue exhumado en un solar que se abre a la plaza de Santa Eulalia y permanece inédito⁶⁰. Otro fue hallado junto al Baño de San Nicolás, por lo que se interpretó que serviría para su abastecimiento⁶¹ (Fig. 8). Igualmente se vinculó con un supuesto baño público el pozo de aceña excavado en un solar de la plaza de las Balsas, aunque en este caso no hay evidencia segura de la existencia de tal instalación balnearia⁶² (Fig. 9). El cuarto apareció vinculado al área doméstica del palacio antiguo de Santa Clara o Dâr as-Sugrà, en las proximidades de un baño privado⁶³, lo que resulta sorprendente teniendo en cuenta su proximidad al cauce de la acequia mayor de Aljufía, de la que consta que el palacio se surtía en abundancia. El quinto, finalmente, estaba asociado a una vivienda aristocrática del centro de la medina, la documentada en calle Pinares, que igualmente contaba con un pequeño baño doméstico⁶⁴.

59 Pozos de noria de este tipo, vinculados al abastecimiento doméstico, han sido documentados en otras ciudades de al-Andalus, como Huesca (ROYO *et al.*, 2009, p. 159, fig. 27 B), Calatayud (CEBOLLA, ROYO y REY, 1997, p. 40, figs. 5-6, láms. 5-6), Córdoba (APARICIO, 2008, p. 240 y Lám. 17; CAMACHO, 2010, Lám. 4), Sevilla (RODRÍGUEZ y AYCART, 2007, pp. 24-37) y Valencia (PASCUAL *et al.*, 1990, p. 307; ESCRIVÁ, RIBERA y VIOQUE, 2010, p. 18).

60 Excavación en el solar nº 2 de plaza Santa Eulalia, dirigida a comienzos de 2001 por Francisco Muñoz López.

61 NAVARRO y ROBLES, 1993.

62 ROBLES, NAVARRO y MARTÍNEZ, 2002, pp. 544 y 545. Estaba construido con pequeños bloques de arenisca y tenía unas dimensiones de 2'06 x 0'95 m. Su cara interna aparecía cubierta por las características concreciones calcáreas que deja el deslizamiento continuo del agua. Adosadas al pozo aparecieron dos estructuras de ladrillo, un pilar y un rebanco, que según sus excavadores podrían interpretarse como asientos para la rueda y la cubeta que recogería el agua. Su derivación se realizaba por medio de atanores o tubos cerámicos cuyas juntas de unión estaban tomadas con mortero de cal.

63 POZO, 1999, pp. 86 y 87 y fig. 5.

64 Esta gran casa fue excavada a lo largo de tres campañas que afectaron a otros tantos solares colindantes. Las dos primeras, que exhumaron el núcleo principal de la casa, fueron publicadas en dos artículos, pero la tercera, en la que se excavó la zona de servicio incluido el baño, no fue objeto de publicación. Acerca de la misma sólo contamos con unas pocas líneas que el director de la intervención, J. Manzano Martínez, incluyó en un artículo sobre demografía, así como un croquis general de la casa que también comprende el baño, en la misma publicación (2001-2002, pp. 128 y 167). Ni en el texto ni en el dibujo aparece dicho pozo, del que sólo contamos con la referencia que a él hacen Robles Fernández, Navarro Santa-Cruz y Martínez Alcalde al citar paralelos murcianos del pozo por ellos excavado en plaza de las Balsas (2002, p. 545). Con toda probabilidad, esta noticia procede de la información verbal a ellos facilitada por J. Manzano.



Figura 9. Pozo de aceña andalusí hallado en la excavación de un solar de Plaza de las Balsas (Murcia).

El alto grado de complejidad y desarrollo que alcanzó la red de acequias y azarbes de la huerta de Murcia en época islámica, hacía necesario un gran dominio de la tecnología hidráulica para la construcción de las canalizaciones, así como para la de los azudes, partidores, tajamares, rafas, etc. Por este motivo, parece lógico preguntarse si no hubo también entonces algún sistema de abastecimiento urbano comunitario, por ejemplo fuentes públicas intramuros que se alimentaran mediante canalizaciones. Plantear esta cuestión es aún más pertinente una vez que sabemos de la existencia de infraestructuras hídricas de este tipo en la Baja Edad Media y en la Edad Moderna⁶⁵, que aprovechaban los cauces de acequias de origen andalusí. Así, M^a Llanos Martínez Carrillo ha documentado la presencia de una fuente en la plaza del Mercado, hoy de Sto. Domingo, que se alimentaba del caudal de la acequia Aljufía mediante una noria ubicada a la altura del convento de Sta. Clara; también había allí un abrevadero que tomaba el agua de la Caravija⁶⁶. Desconocemos la fecha de fundación de la fuente en cuestión, denominada «azacaya» en los textos de la época, pero tenemos constancia que los leones de piedra cuyas bocas la alimentaban, estaban tan deteriorados en 1437 que hubo que sustituirlos. Otro ejemplo lo encontramos en el extremo opuesto de la ciudad, en su frente sur, en donde hubo otro caño desde comienzos del siglo XVII; estuvo junto a la cárcel real, en la actual calle San Patricio, en contacto con la casa del Concejo⁶⁷.

En resumen, sabemos que después de la conquista cristiana, al menos desde el siglo XIV, existían fuentes alimentadas desde las acequias más próximas, que permitían el abastecimiento público; es posible que se diera algo parecido en época islámica, aunque ni las fuentes escritas ni la Arqueología, hasta el momento, han proporcionado datos positivos al respecto.

4. EVACUACIÓN

La evacuación de las aguas urbanas sobrantes, sean pluviales, residuales o fecales⁶⁸, constituye una cuestión fundamental en toda aglomeración humana, tanto o más que el propio abastecimiento. En la juris-

⁶⁵ Véase FREY, 2007.

⁶⁶ MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, pp. 108 y 109.

⁶⁷ FREY, 2007. Se alimentaba de la acequia de la Arboleja de cuya cola a la altura del convento de San Francisco se elevaría un ramal que penetraba intramuros abastecía entonces a la fuente y cárcel mencionadas, así como al Convento de Verónicas y a la sede del Tribunal de la Inquisición, aunque en los años siguientes extendió su servicio al Palacio Episcopal, al Colegio de San Fulgencio y al Hospital de San Juan de Dios.

⁶⁸ Esta diferenciación en tres tipos de aguas aparece también en una fetua referida a un caso sucedido en Kairuán a principios del siglo XIV, véase VIDAL, 2000, p. 106.

prudencia islámica tradicional se establece una clara diferencia entre los tres tipos⁶⁹, por lo que la manera de gestionar las cuestiones relativas a su evacuación parte de unos principios distintos si bien, cuando existe un alcantarillado desarrollado y agua en abundancia, todos los vertidos son expelidos por la misma infraestructura.

Las pluviales eran consideradas un bien divino y se procuraba su intenso aprovechamiento en aquellos lugares en que los recursos hídricos eran escasos, para lo cual fue necesario evitar que se mezclaran con las sucias antes de llegar al lugar de su almacenamiento. Cuando no eran captadas para el consumo humano, debían ser conducida fuera del caserío y para ello era imprescindible construir infraestructuras que las encauzaran, sobre todo en aquellos lugares en los que el régimen de lluvias podía ser torrencial. En estos casos se tenía que tener prevista su salida rápida, pues de lo contrario podía causar graves daños, sobre todo en estructuras urbanas organizadas en terrazas escalonadas, generalmente construidas sobre potentes rellenos, dado que la acumulación reiterada de aguas pluviales terminaría afectando la compactación de esos rellenos, produciéndose la ruina de los muros de contención y ocasionando el colapso de los edificios que en ellos se apoyaran⁷⁰. Cuanto más grande era la superficie de la ciudad mayor esfuerzo se tenía que hacer para evacuarla, pues la complejidad del sistema de alcantarillas estaba directamente relacionada con las distancias que el agua tenía que recorrer dentro del caserío, desde que entraba en los imbornales hasta que alcanzaba los puntos de evacuación situados en su perímetro.

Como norma general se puede afirmar que el agua de lluvia caída en los patios se podía verter directamente a la calle y dejar que corriera por la superficie hasta alcanzar algún ojo de albollón u otro punto de drenaje, siempre y cuando no supusiera un peligro para los muros de las viviendas vecinas⁷¹. Por el contrario no se permitía que las aguas sucias, entendiendo por ellas las residuales de la actividad doméstica, fueran a parar a la vía pública sino que era obligatorio evacuarlas conforme a unas normas de cuyo cumplimiento se encargaba el almotacén, según acredita Ibn 'Abdûn: *«Tocante a las calles, deberá ordenarse a las gentes de los arrabales que cuiden de que no se arrojen a ellas basuras, inmundicias ni barreduras, así como que se reparen los baches en que pueda detenerse el agua y el lodo. Cada cual reparará y mirará por lo que esté delante de su casa. Si en algún sitio hubiese muchos desagües de agua sucia, se obligará al propietario a construir y mantener en buen uso una alcantarilla. Deberá prohibirse que quien tenga un desagüe de agua sucia lo deje correr en verano por las calzadas. Cualquier molestia para el público, sea antigua o reciente, habrá de ser suprimida»*⁷². No obstante, en determinadas circunstancias se permitía que se vertieran a la vía pública; así por ejemplo, en Granada, según Münzer, muchas calles no tenían colectores subterráneos sino unas canalizaciones superficiales para el agua de lluvia, a las que los vecinos podían arrojar las aguas residuales durante la noche: *«Hay abiertos en todas las calles canales para las aguas sucias, de manera que cada casa que no tiene cañerías por las dificultades del lugar, puede arrojar durante la noche sus inmundicias en aquellos canales. No abundan las cloacas...»*⁷³. En otros casos, el empleo de estos albañales abiertos para

69 Acerca de este aspecto del urbanismo islámico según la información que proporciona la jurisprudencia medieval véase VIDAL, 2000, pp. 105-108. En particular sobre el diferente tratamiento de los vertidos según la naturaleza de las aguas, hay una fetua recogida por al-Wanšarīsī referida a un conflicto entre dos vecinos de Granada por una servidumbre de paso de una canalización de aguas pluviales por la que también se quería arrojar el agua de las abluciones. El vecino que las recibía reclamó e Ibn Lubb (m. 782/1381) que dictaminó a su favor:

«Quien tiene en su casa un desagüe de lluvia del vecino tiene derecho a prohibirle que evacue el agua de las abluciones por él.

Se le preguntó acerca de un hombre que compró una casa y el vendedor estipuló contra él que pesaba sobre la casa (la servidumbre de) un canal de desagüe de aguas pluviales perteneciente a la casa de su vecino. El comprador quiere prohibir a su vecino (que haga) las abluciones sobre el canal mencionado, puesto que su canal es para el agua de lluvia.

Respondió: Por lo que respecta al canal de la casa, lo que opino es que el comprador tiene derecho a prohibir a su vecino evacuar el agua de las abluciones en el susodicho canal, porque el agua de lluvia no es (algo que se produzca) continuamente en todos los tiempos y el agua de las abluciones sí es (de uso diario) general. Nadie tiene derecho a añadir un perjuicio a otro perjuicio (ya existente) tal y como en su dicho (lo señaló el profeta), sobre él sea la paz: (No se haga a nadie) ningún daño inútil ni útil (para sí).

Y esto es lo que pienso sobre la pregunta.» (VIDAL, 2000, p. 105).

70 Este problema ya se observó en Madīnat al-Zahrā' (VALLEJO, 1991, p. 8).

71 BRUNSCHVIG, 1947, pp. 144 y 145.

72 IBN 'ABDŪN, 1948, pp. 119-120

73 MÜNZER, 1991, p. 109.

verter las inmundicias estaba permitido sólo cuando llovía en abundancia, de manera que fueran rápidamente arrastradas y no dejaran residuos en la vía pública⁷⁴.

Desde el punto de vista técnico podemos decir, de manera resumida, que existen dos sistemas de evacuación: unitario y separativo. El primero se daba cuando un asentamiento, como es el caso de Murcia, disponía de suficiente agua y tenía una cierta extensión, lo que permitía dotarlo de un alcantarillado subterráneo por el que circulaba todo tipo de vertidos. El segundo sistema es una respuesta a la ausencia de un caudal suficiente y continuado, imprescindible a la hora de hacer funcionar una red compleja de alcantarillado; en estas circunstancias, el agua de lluvia, y bajo determinadas condiciones las residuales, podían circular por la superficie de las calles, pero en ningún caso lo hacían las fecales que, necesariamente, debían ser depositadas en pozos negros o arrojadas fuera del perímetro urbano siempre que las letrinas estuvieran emplazadas sobre un cortado natural⁷⁵ o sobre la propia muralla⁷⁶.

La identificación de estos dos sistemas no significa necesariamente que en cada ciudad se empleara uno de ellos de manera exclusiva, pues sabemos que podían convivir ambos, como sucedía, por ejemplo en la Córdoba califal, en cuya medina está constatada la presencia de una red de cloacas que reutilizaba incluso algunos tramos romanos, que pervivió hasta las primeras décadas del s. XX y puntualmente hasta la actualidad, por lo que se hicieron innecesarios los pozos negros⁷⁷; el sistema más elemental se usó en los arrabales, en donde la práctica totalidad de las letrinas desaguaban en pozos negros y sólo muy excepcionalmente a una conducción comunitaria situada en la vía pública adyacente⁷⁸. Un claro ejemplo de la convivencia de los dos sistemas lo encontramos en el texto de Al-Yâhiz a que antes nos referíamos y que narra la anécdota de un avaro que, aunque tuviera su pozo negro a rebosar, esperaba a las lluvias torrenciales para limpiarlo con el fin de que pudieran arrojarse los detritos al albañal que corría por la calle, con el fin de ahorrarse el transporte hasta el sumidero, a pesar de que éste se encontraba a sólo 200 codos⁷⁹.

El sistema de evacuación unitario es más elaborado que el separativo pues requiere la construcción de una trama de canalizaciones comunitarias y la existencia de un caudal de agua mayor y constante para poder arrastrar los detritos durante todo el año sin que se obstruyan o colapsen las infraestructuras⁸⁰. También las atarjeas deben ser más sólidas y amplias pues por ellas circulan todas las aguas sobrantes, tanto pluviales como fecales. Igualmente la red tiene que ser más densa y extensa, pues tiene su inicio en cada una de las casas y se extiende por todo el tejido urbano hasta alcanzar los puntos de evacuación fuera de la ciudad. De hecho, en Sevilla existen indicios, al parecer, de la sustitución del sistema separativo de pozos negros (s. XI)

74 Así lo acredita la anécdota recogida por el oriental Al-Yâhiz (1984, p. 72) para el s. IX; véase también REKLAITYTE, 2012, p. 43. Por ello, nos parece poco probable que la fosa que cortaba unas atarjeas en el solar de plaza de las Balsas sea un canal de desagüe al aire libre; no tiene sentido que unas infraestructuras tan bien fabricadas como las allí documentadas, cuyo caz «estaba cubierto por grandes lajas de piedra y los huecos que dejaban entre sí también habían sido taponados con pequeñas piedras que procuraban sellar la infraestructura con el fin de evitar la emanación de malos olores...» vertiera unos centímetros más allá en una fosa descubierta y carente de obra alguna (ROBLES, NAVARRO y MARTÍNEZ, 2002, p. 540 y nota 10). Nos inclinamos más bien por creer que se trata de una trinchera de saqueo que ocasionó la desaparición de la atarjea preexistente.

75 En Siyâsa las viviendas nº 1, 4, 5 y 6 estaban emplazadas junto al cantil y por ello sus letrinas vertían directamente al vacío.

76 Como por ejemplo en la alcazaba de Málaga y en la propia Alhambra.

77 VALLEJO, 2002, p. 279; CASTRO, 2005, p. 120; RODERO y ASENSI, 2006, p. 325; PIZARRO, 2009-2010. En otras ciudades andalusíes como Toledo, Mérida y Zaragoza, también se reutilizó, al menos parcialmente, la red de época romana (RUIZ y MENCÍA, 2005).

78 APARICIO, 2008. La existencia de pozos negros en la Córdoba califal está igualmente acreditada por el tratado de *hisba* de Ibn 'Abd al-Ra-ûf, quien indica que el almotacén debía supervisar a los que se ocupaban de vaciarlos para garantizar que su contenido se sacara fuera de la ciudad y que se nivelara la calle y se limpiaran todos los residuos con el fin de evitar incomodidades a los transeúntes (CHALMETA, 1973, p. 361).

79 AL-YÂHIZ, 1984, p. 72; REKLAITYTE, 2012, p. 43. A pesar de la evidencia de este texto, existe también constancia de que en algunas zonas el contenido de los pozos negros era aprovechado e incluso vendido como abono; así sucedía, por ejemplo, en Játiva, lo que provocaba la sátira burlona de un poeta murciano, quien dice de sus habitantes: «*Su único afán es obtener provecho de las cosas/pero la mayor parte de sus beneficios/lo obtienen de sus excrementos*» (YÂQÛT, 1974, p. 191). Acerca de este asunto, véase REKLAITYTE, 2012, pp. 251-257.

80 Acerca del alcantarillado en las ciudades de al-Andalus, véase el extenso capítulo de la monografía de REKLAITYTE, 2012, pp. 81-148.

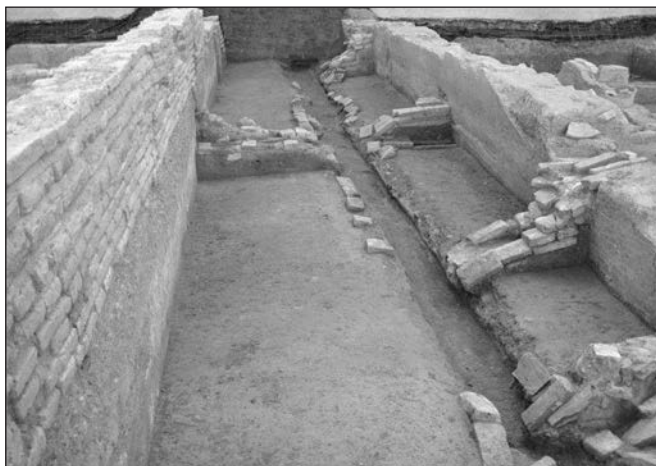


Figura 10. Calle andalusí con la atarjea central y las canalizaciones que a ella vertían desde las casas colindantes. Jardín de San Esteban (Murcia).

por el unitario (s. XII) en un barrio de casas extramuros amortizado por la ampliación almohade del Alcázar⁸¹. En ciertas ocasiones podía cubrir las necesidades de todo el núcleo urbano y en otras sólo se extendía por alguno de sus barrios. En casos muy excepcionales, se diseñó un alcantarillado unitario bien jerarquizado y de forma arborescente, aunque en la mayoría de las ciudades de al-Andalus lo habitual fue adoptar una solución menos elaborada de estructura segmentaria, consistente en un conjunto de pequeños sistemas yuxtapuestos e incomunicados entre sí, limitados siempre a sectores urbanos que en ciertas ocasiones darían servicio a una sola calle y en otros a un pequeño barrio⁸².

Los textos árabes parecen corroborar que tanto la creación de un alcantarillado como su mantenimiento no fueron obligación del Estado⁸³ sino de los usuarios, como veíamos en el texto de Ibn 'Abdún antes citado: «Si en algún sitio hubiese muchos desagües de agua sucia, se obligará al propietario a construir y mantener en buen uso una alcantarilla...»⁸⁴. Cuando el propietario de una casa quería conectarla con la atarjea que circulaba por un adarve debía pagar una determinada cantidad a los que la habían construido. La limpieza y mantenimiento de los albañales que corrían bajo la superficie de las calles públicas debieron de estar a cargo de todos los usuarios de los adarves que a él vertían. En caso de reparación o limpieza de esta alcantarilla, se empleaba un sistema de reparto proporcional del gasto que gravaba las propiedades ubicadas al fondo de la callejuela en función de la mayor longitud del tramo de atarjea empleado⁸⁵. No obstante, si se demostraba que la obturación o rotura había sido ocasionada por un determinado emisario, el responsable o responsables tenían que correr con los gastos de la reparación.

El sistema de evacuación unitario de Murcia se ha podido estudiar de forma detallada gracias a las excavaciones que se han venido realizando en la ciudad, en donde se ha comprobado que la red de atarjeas presente en calles y adarves se comunicaba con las letrinas y los sumideros de los patios de cada casa⁸⁶ (Figs. 10, 11 y 12). Dichas alcantarillas eran los capilares de una trama arborescente que culminaba en abollones de mayor tamaño que evacuaban los residuos en las cárcavas o fosos que había al pie de las murallas⁸⁷. El importante

81 TABALES, en prensa.

82 Las fuentes árabes continuamente evidencian que, tanto la construcción de estas infraestructuras como su mantenimiento, era competencia de los usuarios, véase VIDAL, 2000, p. 116.

83 Para el caso de Murcia no tiene sentido la supuesta «existencia previa de una infraestructura pública de saneamiento necesaria para que viertan a ella las conducciones de ámbito privado» (RAMÍREZ y MARTÍNEZ, 1995, p. 140)

84 IBN 'ABDÚN, 1948, p. 120.

85 HAKIM, 1986, p. 50.

86 NAVARRO y JIMÉNEZ, 1995a.

87 Este sistema debió de ser común a la mayor parte de las ciudades andalusíes de entidad. Así lo viene confirmando, poco a poco, la investigación arqueológica.



Figura 11. Adarve excavado en el solar del casón de Puxmarina de Murcia (ss. XII-XIII). Véase la canalización, descentrada por la invasión parcial de la calle por el edificio de la derecha, y uno de los emisarios que a ella vertían.

caudal que requería el mantenimiento de este tipo de alcantarillado se obtenía de un nivel freático cercano a la superficie, lo que facilitaba la construcción de pozos en todas las viviendas.

En Murcia, al no almacenarse las aguas pluviales, era necesario que todos los patios contaran con sumideros para expulsarlas fuera de la casa. Cuando la vivienda contaba con jardín en hondo solía existir un canalillo perimetral que recogía el agua de lluvia impidiendo que la zona cultivada se inundara (Fig. 13) aunque, ocasionalmente, también ésta podía contar con sus propios sumideros. Estos imbornales de los patios estaban comunicados con pequeñas atarjeas que, una vez alcanzada la calle o el adarve vertían en las cloacas vecinales, hasta desaguar finalmente fuera de la ciudad. Con frecuencia hemos localizado las colas de estos pequeños sistemas de alcantarillado atravesando los cimientos de las murallas⁸⁸ (Fig. 14), buscando la manera de evacuar en los fosos; al ser infraestructuras de tamaño reducido nunca llegaron a ser pasos practicables que pusieran en peligro la defensa de la ciudad, salvo algunas canalizaciones mayores cuyas bocas, en consecuencia, se hallaban enrejadas⁸⁹.

Esa misma red de alcantarillado se utilizaba también para deshacerse de las aguas fecales. De hecho, siempre que era posible se conducía la atarjea del patio hacia la letrina, de manera que se aprovecharan los aportes pluviales para el arrastre y limpieza de la infraestructura sanitaria (Fig. 15). La letrina solía estar emplazada

⁸⁸ Véase, por ejemplo, PUJANTE, 1997, pp. 416 y 417; MARTÍNEZ LÓPEZ, 1999b, p. 527. Esta solución es muy frecuente en otros recintos fortificados (PAVON, 1990, pp. 275 y 276, fig. 293).

⁸⁹ Así por ejemplo, el 3 de agosto de 1309 Fernando IV hace merced al obispo de Cartagena para hacer molinos dentro de la ciudad de Murcia, para lo que se autoriza traer agua a la ciudad que se introduciría perforando la muralla: «*et pora estos molinos que podades traer el agua del rio de Segura et meterla por el muro de la villa de entrada et de salida. Et en los forados que ficieredes en el muro, que pongades y barras de fierro a vista de los alcaldes et del alguacil et de algunos omes buenos de la villa, en tal manera que non venga daño nin peligro por y a la cibdat...*» (TORRES FONTES, 1980, doc. LXXXVII).

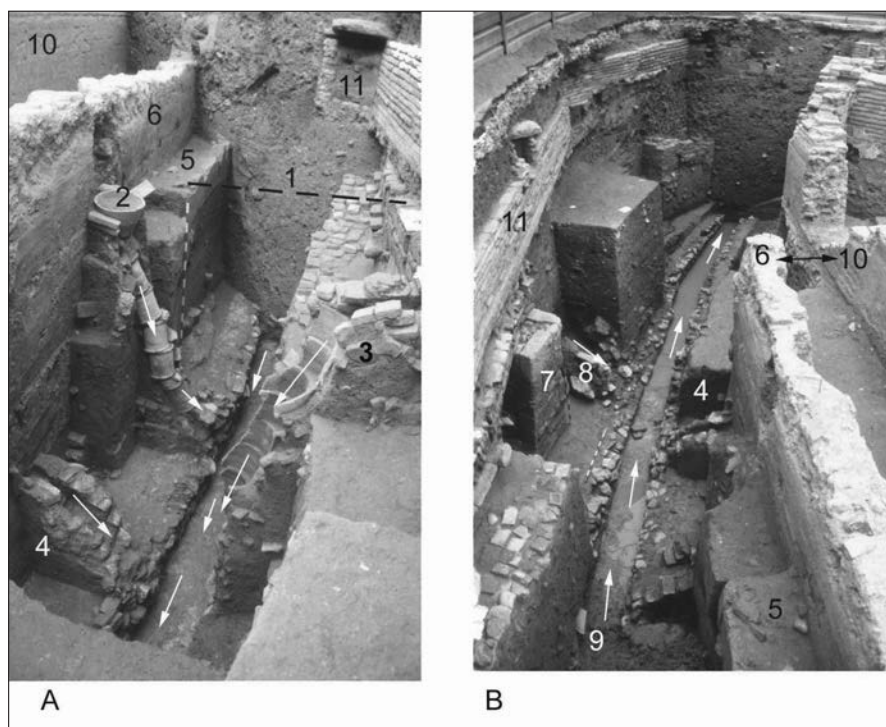


Figura 12. Calle pública excavada en el solar de la ampliación del Ayuntamiento en la Plaza de Belluga. Estaba emplazada, aproximadamente, en donde hoy se sitúa el patio inglés del edificio. A: vista desde el sur; B: vista desde el norte. La excavación permitió documentar el sistema de evacuación de aguas residuales que estaba en funcionamiento a mediados del s. XIII. Obsérvense las bajantes (2 y 3) que permitían que los vertidos, procedentes de los edificios colindantes, fueran a parar a la atarjea principal (9) que al ser cola del sistema de drenaje se encuentra a una cota muy profunda respecto al nivel de suelo del siglo XIII (1). Los muros islámicos que delimitan la calle (6 y 7) son divergentes: adosado al occidental se aprecian los cimientos de lo que debió ser un banco (5); el tramo oriental (7) es una esquina, lo que justifica la obra de sillería; a su pie se aprecia el final de otra atarjea (8) que viene a entroncar con la principal (9). La fachada oriental de la casa del Doctoral la Riva (10) no se sitúa en la línea de la calle islámica (6) sino que está retranqueada más de 1 m. La atarjea contemporánea del edificio y calle modernos se pudo documentar en gran parte de su recorrido (11).

en planta baja⁹⁰, en uno de los ángulos del patio y lo más cercana a la calle, de modo que existiera la menor distancia entre su boca y la cloaca que recorría la calle a la que vertía⁹¹. El arrastre de los residuos fecales

⁹⁰ Por lo general esta dependencia no se situaba en la algorfa, pues a mayor distancia entre la letrina y el punto de evacuación debe aportarse una mayor cantidad de agua para el arrastre de los residuos fecales, lo que supondría tener que transportar manualmente esa agua a la planta alta. Algunos colegas opinan que *«no se debe descartar que algunas se situaran en las plantas superiores»* (REKLAITYTE, 2005, p. 211), lo que creemos que sólo se debió de dar en ambientes urbanos muy saturados o ya degradados. Un ejemplo de letrina en planta alta referido a la Granada de 1527, aparece en el libro de habices de las iglesias de esa ciudad (VILLANUEVA, 1966, nº 232).

⁹¹ B. S. Hakim (1989, p. 151) recoge una tradición del Profeta según la cual las letrinas no podían estar orientadas hacia La Meca, con el fin de que el que las utilizara nunca estuviera de frente ni de espaldas a la misma. Ramírez y Martínez (1996a, p. 141) escribieron que esta prohibición se guardó en las casas murcianas, lo que no es cierto. Esto se puede apreciar de manera muy sencilla, por ejemplo, en la planimetría general de la excavación del Jardín de San Esteban, en donde apareció parte de un barrio incluida una mezquita canónicamente orientada y un cementerio islámico (ROBLES, SÁNCHEZ y NAVARRO, 2011). Dado que las viviendas y calles guardan la misma orientación que el oratorio, todas las letrinas que se encuentran en las crujías norte o sur de las viviendas están alineadas, de frente o de espaldas, hacia La Meca. Tampoco se respeta esa interdicción en Siyâsa, donde presentan la disposición teóricamente prohibida las letrinas de las casas 4, 11, 13, 17, la del núcleo occidental de la 5, etc., ni, al parecer, en el resto de al-Andalus (REKLAITYTE, 2012, nota 270).



Figura 13. Visión parcial del patio de una casa andalusí hallada en la parcela 14-16 de Calle Trapería (Murcia). Obsérvese el canalillo perimetral conformado por piezas de piedra labrada; las de los ángulos eran de forma ultrasemicircular para reforzar los puntos en donde caían las aguas de lluvia recogidas en los tejados.



Figura 14. Excavación en el antiguo convento de Verónicas. A la derecha de la imagen se sitúa la muralla y a la izquierda la antemuralla. Obsérvese la atarjea que atraviesa las cimentaciones de las dos estructuras y corría bajo el suelo del espacio entre ambas para desaguar al exterior.



Figura 15. Solar de la ampliación del Ayuntamiento en la Plaza de Belluga de Murcia. Obsérvese la atarjea que recogía las aguas pluviales en el patio de la casa 2 y se hacía coincidir con la canalización de la letrina antes de desaguar en el alcantarillado de la calle.

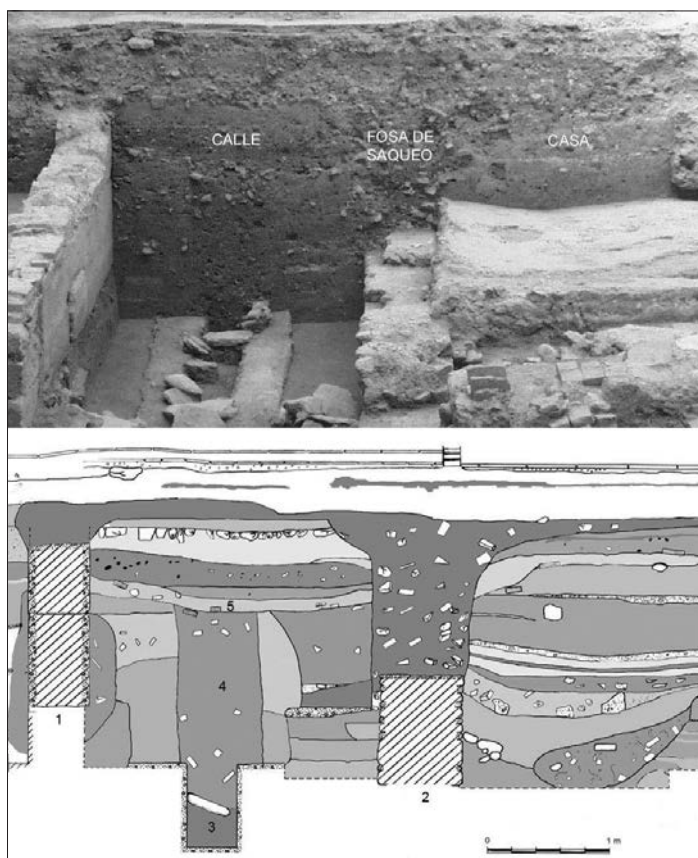


Figura 16. Excavación del solar nº 6 de la calle Victorio (Murcia). Véase la sección (fotografía y dibujo) de una antigua calle andalusí situada entre dos muros (1 y 2), en la que se aprecia la alcantarilla subterránea (3) y la fosa en trinchera (4) que se generaba al tener que acceder a ella para su mantenimiento. Se aprecian también, sobre la fosa, los diferentes niveles de suelo intactos (5) que corresponden a momentos en los que la calle aún existe pero el alcantarillado ha caído en desuso.

se hacía cotidianamente con agua extraída de pozos, documentados muy frecuentemente en todas las casas excavadas, y que normalmente se situaban en las proximidades de las letrinas.

Aunque la red de alcantarillado de la Murcia andalusí no la conocemos en su totalidad, debido a que las excavaciones arqueológicas raramente han afectado a las vías públicas actuales, tenemos datos suficientes para asegurar que la mayoría de los viales exhumados —casi todos adarves, algunas calles secundarias y al menos una principal— disponían de cloacas que las recorrían longitudinalmente y a las cuales vertían las conducciones domésticas. La jerarquización de la red de alcantarillado se reflejaba en el tamaño y profundidad de sus atarjeas. Las canalizaciones dentro de las viviendas eran, lógicamente, las más estrechas y menos profundas; la capacidad iba aumentando progresivamente en las cloacas de los adarves y de las calles públicas para alcanzar su máximo tamaño en las colas de cada uno de los sistemas. Su correcto funcionamiento demandaba, obviamente, que la profundidad también fuera incrementándose paulatinamente, por lo que en ciertas ocasiones se rebajaba el suelo del canal sin alterar la cota de su tapa con el fin de no dificultar su apertura a la hora de limpiarla. Esta solución resultaba insuficiente cuando se trataba de albollones principales y colas, pues exigían una pendiente más acusada. Por este motivo se hacía necesario enterrarlos, alejándolos progresivamente del pavimento de la calle, lo que, unido al crecimiento paulatino que experimentaban las cotas de las vías públicas, suponía inevitablemente grandes remociones de tierra cuando había que sanearlos (Figs. 12 y 16). En algunas excavaciones hemos comprobado que esta profundidad podía superar los dos metros, lo que demandaba la



Figura 17. Calle pública excavada en el solar de la ampliación del Ayuntamiento en la Plaza de Belluga de Murcia. Detalle de la bajante fabricada con atadores cerámicos, que se inicia con un alcadafe (2) que hace la función de poceta de decantación.



Figura 18. Ojo de albollón o sumidero (1) y atarjea en la que desaguaba (2), situados en un callejón andalusí documentado en la excavación del solar nº 31-35 de calle Platería (Murcia).



Figura 19. Vista cenital del ojo de albollón o sumidero de la figura anterior.



Figura 20. Excavación del Jardín de San Esteban (Murcia). Una piedra circular, posiblemente una rueda de molino, es reutilizada como ojo de albollón en el cruce de dos calle andalusíes.



Figura 21. Detalle del ojo de albollón de la figura anterior.

construcción de bajantes o escurrideros, que descendían en vertical hasta la alcantarilla de la calle (Fig. 17). Estaban fabricados mediante atadores cerámicos y solían contar con una poceta de decantación conformada por un alcadafe desfondado o incluso por un crisol cerámico reutilizado.

El agua de lluvia que caía en las calles y la que allí se acumulaba procedente de los tejados era evacuada mediante unos sumideros que comunicaban directamente con los albollones subterráneos y que están bien documentados gracias a los estudios arqueológicos. Un buen ejemplo apareció en un adarve excavado en el solar de Platería 31-35; era una obra de ladrillo que conformaba una boca cuadrada y una bajante de una altura de casi 1 m, la que salvaba la diferencia de cota entre el suelo de la calle y la atarjea (Figs. 18 y 19). Otro, fue hallado en el Jardín de San Esteban y estaba situado en la confluencia de dos calles públicas, las denominadas



Figura 22. Pozo de San Nicolás (Murcia, s. XIII).

Q y Ñ; según sus excavadores presentaba una losa ligeramente ovalada con un orificio central (lo que parece por las fotografías una muela de molino de mano reutilizada), rematando una bajante conformada por cuatro hiladas de ladrillos⁹² (Figs. 20 y 21). De hecho, es frecuente que en las cubiertas de las atarjeas de adarves y callejones, hechas normalmente con ladrillos, se encuentre alguna muela de molino reutilizada, algunas de las cuales debieron de servir efectivamente como ojo de sumidero⁹³.

En la extensa excavación del Jardín de San Esteban, un área cuya urbanización fue tardía, probablemente a partir del siglo XII, todas las calles disponían de albañales donde vertían las atarjeas de patios y letrinas procedentes del interior de las viviendas, aunque según sus excavadores se identificaron dos pozos negros, «situados en lugares donde la pendiente no hacía posible construir un albañal, uno de ellos en la confluencia de las calles C y H y otro al final del adarve D»⁹⁴. No contamos con fotografías de los mismos, sin embargo, de su descripción se deduce que estaban al final de sendas atarjeas cuyos trazados tenían bastantes metros de recorrido⁹⁵. Este emplazamiento de los pozos resulta extremadamente raro, debido a que éstos nunca pueden recoger las aguas pluviales, pues cualquier lluvia torrencial los desbordaría con facilidad y los haría rebosar. Por el contrario, los pozos negros siempre se han utilizado para recibir aguas fecales, por lo que se han situado junto a las letrinas, conectados por canales con mucha pendiente, casi verticales, para que puedan depositarse en ellos los residuos sólidos por gravedad.

⁹² Este elemento apareció después de que se paralizaran los trabajos arqueológicos, cuando se decidió que los restos iban a ser conservados y que el parking proyectado no se realizaría. Por esta razón se decidió cubrir lo exhumado después de efectuar unos sondeos que permitieran conocer la estratigrafía del yacimiento de cara a evaluar con precisión las futuras excavaciones. En el contexto de esta intervención se halló el «ojo de albellón» comentado (MOLINA MAS y ORTEGA PÉREZ, 2011, pp. 53 y 54). A este trabajo corresponden las fotografías del albellón que incluimos en el presente artículo.

⁹³ Véase, por ejemplo, RAMÍREZ y MARTÍNEZ, 1999, p. 556; JIMÉNEZ y NAVARRO, 2002b, fig. 26; MUÑOZ y JIMÉNEZ, 2004, p. 471. Y en general para el resto de al-Andalus REKLAITYTE, 2012, pp. 165-167.

⁹⁴ ROBLES y SÁNCHEZ, 2011, p. 632.

⁹⁵ ROBLES y SÁNCHEZ, 2011, pp. 500 y 584.



Figura 23. Plaza de Romea de Murcia. Excavación arqueológica de las defensas medievales. Junto a ellas corría el antiguo foso abovedado o Val de la Lluvia.

En el panorama arqueológico de Murcia los pozos negros son francamente excepcionales. Uno de ellos fue exhumado en la excavación de los solares 31-35 de Platería, asociado a las fases más antiguas de una letrina existente entre las casas 1 y 12. Su construcción en los momentos iniciales de urbanización de la zona, explica que la letrina no fuera conectada a la red de alcantarillado pero, tan pronto se efectuó una profunda remodelación de este sector de la manzana, el pozo fue clausurado y la letrina conectada al habitual sistema unitario de evacuación⁹⁶. En 1991 publicamos el pozo de San Nicolás, hallazgo casual efectuado años antes durante el desfonde de un solar por una retroexcavadora que destruyó casi todo el contexto arqueológico, incluida la mayor parte de dicha infraestructura⁹⁷; en este caso sólo sabemos que el pozo estaba vinculado a una gran casa aristocrática y que se abandonó con toda probabilidad en 1266, cuando se expulsó a los musulmanes murcianos del interior de la medina, a juzgar por el rico ajuar cerámico hallado en su interior. De planta elíptica de tendencia circular, las paredes estaban fabricadas con ladrillos sin mortero, con el fin de permitir la filtración de los líquidos, y se hallaba solado con el mismo material (Fig. 22). Finalmente, en una de las primeras excavaciones llevadas a cabo en Murcia, a fines de los años 80, documentamos una fosa en medio de un adarve que pensamos podía corresponder a un pozo negro, aunque actualmente nos inclinamos por creer que no lo era⁹⁸.

5. LOS FOSOS

Además del valor defensivo de los fosos que circundaban las ciudades medievales conviene ahora recordar que también desempeñaron un papel fundamental como canales de avenamiento; de hecho, cuando la primera función desaparece con el correr de los siglos, fue ésta última la que con frecuencia les hizo imprescindibles y prolongó su uso en el tiempo hasta la creación de los modernos sistemas de alcantarillado.

⁹⁶ RAMÍREZ y MARTÍNEZ, 1999, p. 555.

⁹⁷ NAVARRO, 1991.

⁹⁸ BERNAL y JIMÉNEZ, 1993, p. 392.



Figura 24. Solar de Calle San Francisco (Murcia). Detalle de la bóveda de ladrillos que cubría el foso o Val de San Antolín. El recorrido de esta infraestructura generó en este tramo una servidumbre entre fincas.

El caso de Murcia nos permite comprobar que el foso que rodeaba la medina estaba conformado en realidad por una cadena de cauces, susceptibles de ser diferenciados al tener cada uno de ellos su propia entrada y salida de aguas. Por este motivo hablaremos de fosos en plural, sin que ello suponga que existiera más de una línea concéntrica de cauces rodeando la muralla.

Para su estudio contamos tanto con información arqueológica como textual. La primera procede de un número considerable de excavaciones realizadas en la muralla en donde habitualmente se ha documentado la fase postmedieval de los fosos, en la que ya aparecen abovedados, aunque también en ocasiones se ha podido examinar el cauce medieval (Figs. 25 y 26). La segunda comprende numerosas citas en los documentos medievales y modernos, especialmente las Actas Capitulares, en los que aparece bajo la denominación de «val», «cava» o «cárcava»; algunos de los diferentes tramos recibían nombres particulares, como «Val de San Antolín» o «Val de San Juan», y todos ellos podían ser designados genéricamente como «Val de la Lluvia». A pesar de disponer de toda esta información, lamentablemente no se ha llevado a cabo ningún estudio detallado, lo que explica que persisten aún numerosas dudas y confusiones acerca de diversos aspectos: trazado, sentido de la circulación de las aguas, boqueras e incluso sobre la existencia o no de algunos tramos.

La dependencia que tuvieron los fosos de ciertas acequias y azarbes cercanos al núcleo urbano andalusí, nos permite comprobar que los fosos formaban parte del sistema hidráulico del alfoz murciano. Fenómenos similares se conocen para otras ciudades, como es el caso de Orihuela en donde la acequia Vieja de Almoradí corría desde su toma en el río Segura frente a las murallas medievales de la ciudad sirviéndole de foso. Otro buen ejemplo lo tenemos en Valencia, en donde se ha documentado que las acequias de Rovella y Favara alimentaban los fosos medievales de sus dos recintos, el más antiguo de época andalusí y el más reciente obra del siglo XIV. Ambos fosos, tras recibir la mayor parte de los desagües urbanos, continuaban su recorrido como simples acequias con el fin de irrigar una serie de huertas periurbanas⁹⁹, lo mismo que sucedía con el foso que drenaba el frente septentrional de Murcia, que desagüaba en el Azarbe Mayor desde donde se regaban tierras vega abajo. La presencia de estas cloacas al aire libre generaba inconvenientes lógicos, que sólo

⁹⁹ SANCHÍS, 2002, pp. 93 y 94.

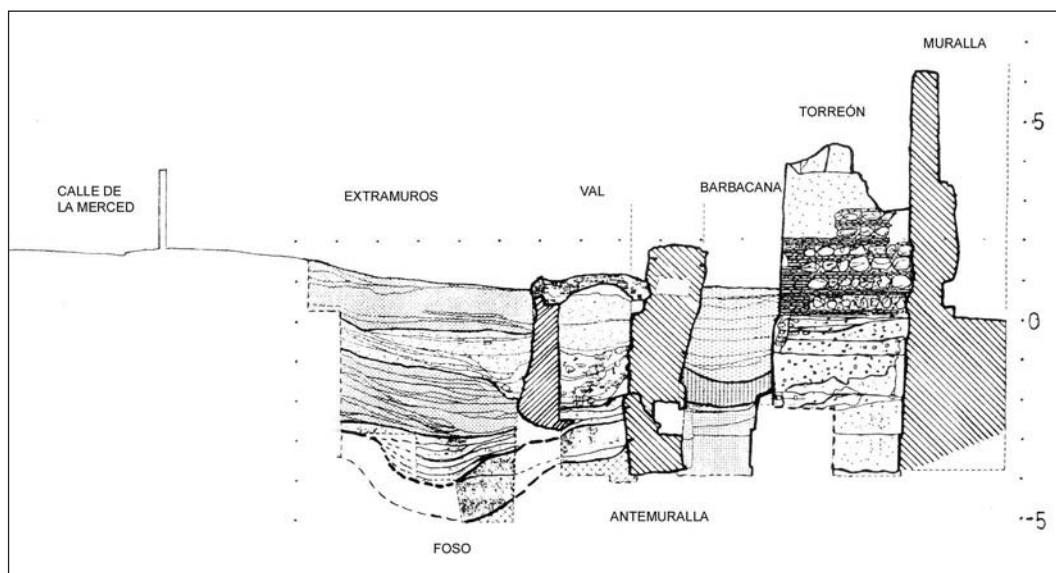


Figura 25. Solar de la Calle La Merced de Murcia, nº 10. Sección en la que se aprecia, de derecha a izquierda, la muralla con un torreón, la barbaca, la antemuralla y el foso medieval. (MARTÍNEZ LÓPEZ y RAMÍREZ ÁGUILA, 1999, p. 374).

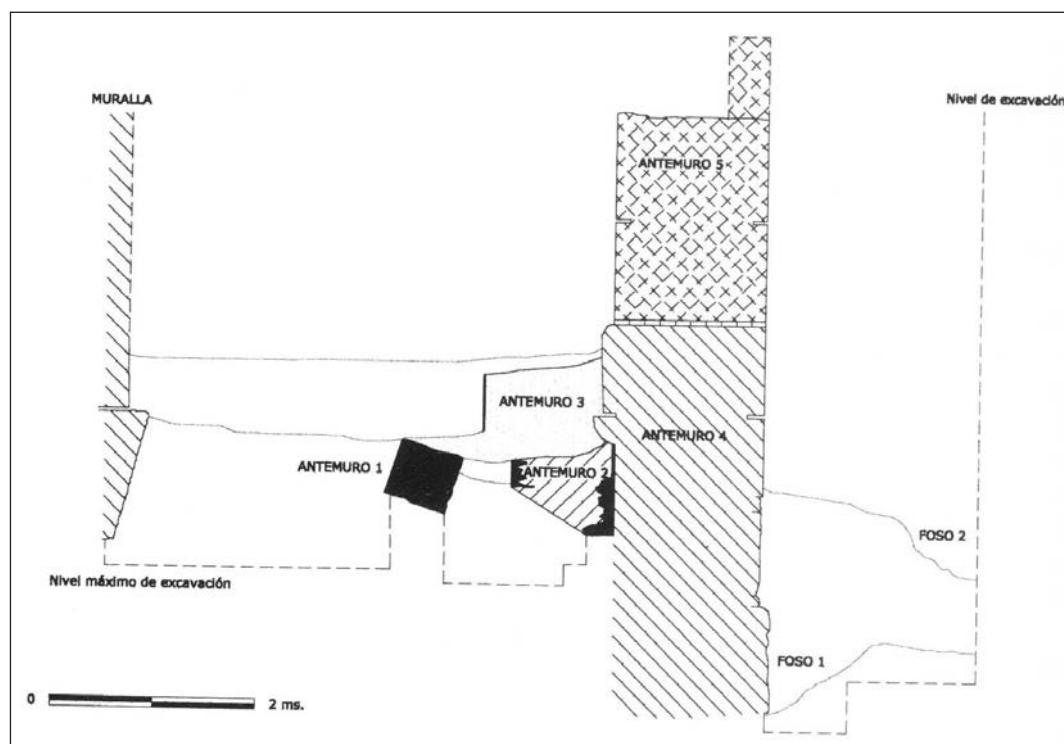


Figura 26. Excavación de la Plaza de Romea (Murcia). Sección arqueológica en la que están recogidos, de derecha a izquierda, la muralla, varios momentos de antemuralla y dos fases del foso medieval. (MARTÍNEZ LÓPEZ, 1999a, p. 544).

podían aliviarse si se hacía circular por ellas un buen caudal de aguas limpias que facilitara el arrastre de las fecales. Yâqût pone en evidencia las condiciones higiénicas tan precarias que por esta razón sufría la ciudad de Valencia y que ya habían sido objeto de burla por parte del poeta Ibn al-Sumaysirî; según el primero *«los desagües (kunfahûm) estaban a la vista, pues no se construyeron conductos subterráneos para ellos porque los valencianos estimaban mucho las aguas residuales para sus huertas»*¹⁰⁰.

Otros tramos del foso murciano desembocaban en el río, quizás mayoritariamente a la altura de la Puerta de Orihuela como luego comentaremos, es decir, en el punto donde el Segura comenzaba a alejarse de la ciudad. Pero en cualquier caso es muy probable que existieran vertidos directamente al río, tal y como sabemos que ocurría frecuentemente en las ciudades islámicas medievales, según demuestran los numerosos testimonios recogidos por Ieva Reklaityte¹⁰¹. Lo que significa que probablemente los habitantes de estas medinas consumían agua contaminada.

Después de la conquista castellana, la utilidad defensiva de los fosos se manifestó con intermitencia: en periodos de paz eran incluso invadidos por las viviendas colindantes, aunque en tiempos de guerra se solía ordenar su reacondicionamiento. Finalmente, su valor militar y el del resto de las defensas cesaron durante el siglo XVI cuando se extinguieron las amenazas aragonesa y granadina pero, a diferencia de la muralla y antemuralla, los fosos tenían otros usos, pues servían para el abastecimiento de agua no potable¹⁰² y, sobre todo, eran los colectores principales de la ciudad. Por estas razones, cuando la muralla, torreones y antemuralla comenzaron a desaparecer con el beneplácito del concejo, éste tomó cuidado de que los propietarios a los que se donaban los tramos de las defensas mantuvieran en uso los fosos, normalmente mediante su abovedamiento (Figs. 23 y 24). Este tipo de obras dio lugar a que quedaran definitivamente como infraestructuras con paredes construidas, cubiertas en su totalidad por una bóveda de ladrillo tomado con argamasa, lo que destruyó en gran medida los cauces de los fosos andalusíes excavados en la tierra.

Los fosos murcianos corrían frente a las murallas de la medina, y seguramente también del arrabal¹⁰³, recogiendo las alcantarillas urbanas que atravesaban las murallas para desaguar en ellos. Sus cauces eran salvados mediante puentes de obra que también se citan en los textos, como es el caso del documento alfonsí de 1266 en el que se ordena se *«...derriben todas las puentes de la carcaua que son entre la uilla et el Arrixaca»*¹⁰⁴. A continuación estudiaremos cada uno de estos fosos intentando reconstruir el trazado y disposición que tuvieron en los años inmediatos a la conquista cristiana de mediados del siglo XIII (Fig. 1).

Val de San Antolín. Corresponde al tramo occidental del foso. Corría desde la puerta del Zoco, en el extremo oeste de la calle Sta. Teresa, por la actual calle Sagasta en dirección sur. En época cristiana consta que desaguaba en el río, aproximadamente a la altura de la iglesia conventual de Verónicas¹⁰⁵ o quizás un poco más adelante, pues en las Actas Capitulares de 1477 se menciona *«el cabo de la cava que viene de Santolin cerca del alcaçar»*¹⁰⁶ en referencia al Alcázar de Enrique III. Esta cola se salvaba mediante el denominado «puente del valle», que estaba en las proximidades de la Puerta de la Aduana¹⁰⁷. Como veremos al ocuparnos del val meridional, es probable que en el período andalusí evacuara en éste último y no en el río Segura.

Lógicamente, para abandonar su recorrido por el interior del arrabal del Arrixaca, atravesaba su muralla (el Adarbe Viejo) mediante algún tipo de perforación que estaría ubicada en las inmediaciones de la actual plaza de San Julián y a la que parece hacerse referencia en el documento antes citado sobre una construcción destinada a poder cerrar el foso en caso de inundaciones y que estaría situada *«en medio del adarbe viejo en*

100 YÂQÛT, 1974, p. 129; REKLAITYTE, 2012, pp. 256 y 257.

101 REKLAITYTE, 2012, pp. 275-284.

102 Así por ejemplo, en 1477 el concejo dio licencia a una persona para construir una casa en *«la calle que va delante del olmo a la puerta de los Vedrieros al valle e que dexe calle que puedan yr por agua al valle con una apartadera»* (GARCÍA ANTÓN, 1993, p. 145). En este contexto, «apartadera» significa lugar anexo a un camino en el que las personas y las bestias se pueden detener sin obstaculizar la circulación, con el fin de extraer cómodamente el agua del «valle» o foso.

103 Como veremos más adelante, tenemos noticia de alguno de los tramos de los fosos del arrabal, aunque de otros sólo podemos suponer su existencia pues no hay pruebas arqueológicas ni conocemos testimonios documentales.

104 TORRES FONTES, 1963, doc. XVIII.

105 En el Correo de Murcia de 1792 puede leerse: *«... un lienzo de la Muralla, considerable, con dirección á lo que en el día es la Posada que llaman de San Francisco, la misma que iría a parar al nacimiento del Val, cercano a la Puerta de la Iglesia de las Monjas de Verónicas, que en otro tiempo sirvió de foso»* CORREO DE MURCIA del martes 30 de octubre de 1792, n° 18 (MARTÍNEZ LÓPEZ y RAMÍREZ ÁGUILA, 1999, p. 380, nota 19).

106 TORRES FONTES y CALVO GARCÍA-TORNEL, 1975, p. 48.

107 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, p. 146.

par del agujero de la cava»¹⁰⁸. En el documento de 1575 por el que se autoriza la construcción de una serie de bodegones a la altura del actual mercado de Verónicas, «*arrimados a la muralla*» entre la puerta de la Aduana y la torre de Gil Martínez, se manda también abrir una calle que diera «*a la plazeta que dezian de Hernando Moreno*», para lo cual era preciso el derribo de una casa «*que estava entre el dicho val y el rebellón de la dicha muralla*»¹⁰⁹; por el punto en el que se centra la descripción parece lógico deducir que la placeta es la actual plaza de San Julián y la calle es el corto espacio vial que une actualmente dicha placeta con el frente occidental del citado mercado, punto donde efectivamente, debía de comenzar a separarse el val de la antemuralla, lo suficiente como para que en el espacio entre ambos se hubiera podido construir una vivienda.

Para evitar que el foso se convirtiera en una cloaca al aire libre, con las molestias e insalubridad que ello habría generado, se derivaba hacia él un modesto caudal de agua procedente de la acequia Aljufía; la conexión se hizo mediante una pequeña conducción¹¹⁰, que debió de correr por la actual calle Mariano Girada o por la paralela calle Aguadores (hoy Gómez Cortina)¹¹¹, hasta desembocar en el foso a la altura de la Puerta del Zoco¹¹². Allí el caudal se dividía en dos direcciones: hacia el este por el Val de San Miguel y hacia el sur por el Val de San Antolín. Durante el siglo XIV el sistema continuaba en uso, abasteciendo a las adoberías de cueros y a los correeros instalados en la cola del canal, junto a la Puerta de Gil Martínez.

A comienzos del siglo XV, sin embargo, parece estar en buena medida colapsado y la parte exterior del foso, entre las Puertas del Azoque y Gil Martínez, había sido ocupada por casas, muchas de las cuales fueron derribadas en 1424 por una riada que reventó la muralla del arrabal. Por esta razón, en 1427 se trató de recuperar la función original del val para que de nuevo pudiera «*...traer el agua del acequia mayor (Aljufía) por el valle que va del regueron faza la puerta de vedrieros segund que antes venia...*»¹¹³. Sin embargo, al año siguiente un grupo de vecinos pidió permiso para construir nuevamente junto al foso, licencia que les concedió el concejo advirtiéndoles que lo que edificaran podría ser derribado en caso de guerra. Por razones de salubridad y para aprovechar el agua que corría por el foso para riego u otros usos, especialmente artesanales¹¹⁴, la documentación demuestra que los vecinos tenían interés en que el agua de la Aljufía continuara circulando en abundancia; prueba de ello es la sanción del concejo a uno de ellos en 1444 por haber destruido la piedra que regulaba el caudal, que desde la mencionada acequia llegaba a la Puerta del Azoque, obligándole a poner una nueva que tuviese el orificio como «*un ojo de legón*»¹¹⁵. Además del caudal habitual, el foso recibía de manera extraordinaria los aportes de la Aljufía durante el tiempo que duraba la monda de esta última, así como los procedentes de lluvias torrenciales, razón por la cual el concejo obligaba a los vecinos que en él vertían sus aguas a mantenerlo limpio y despejado, así como el reguerón, al parecer cubierto, que lo unía con la acequia mayor: «*que se monden las lumbreras del regueron que viene por la calle de la moreria y abran la boquera del según antes solia estar y se parta la mitad del agua a san Antolin y la otra mitad a san Miguel, porque las cavas exaguen e esten linpias...*»¹¹⁶.

En una fecha posterior a estas referencias del siglo XV y antes del siglo XIX debió de cambiarse el sentido de circulación del foso de San Antolín, uniéndolo al septentrional, y pasando a ser alimentado este único colector resultante mediante la acequia de Belchí-Portel, que incluso en el plano de García Farias aparece denominada como Acequia del Val de la Lluvia; así lo acredita también la descripción de esta acequia por parte de Rafael de Mancha en 1836: del brazal del Belchí «*se riegan 245 tahúllas de la diputación de Arboleja, con la advertencia de que en las tablas o tablachos que se colocan para regar en todos sus partidores ha de quedar siempre un marco de ocho dedos en cuadro a la altura de un palmo sobre la solera, que constituye la dotación de agua destinada para la limpieza del val de la lluvia*»¹¹⁷.

Val de San Miguel. Así llamamos al tramo septentrional que recorría la parroquia homónima. Tal denominación no aparece literalmente, que sepamos, en las fuentes escritas, aunque sí la de «val que va a San

108 TORRES FONTES y CALVO GARCÍA-TORNEL, 1975, p. 48.

109 Leg. 3.081, AMM, en GARCÍA ANTÓN, 1993, pp. 152 y 153.

110 En la documentación se le llama «reguerón».

111 A la calle por donde discurría la acequia la denominan los documentos «calle de la morería».

112 Esta puerta se encontraba en la confluencia de las calles actuales de San Nicolás y Santa Teresa.

113 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, p. 93.

114 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, pp. 96-98.

115 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, p. 96.

116 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, p. 96.

117 DE MANCHA, 1836, pp. 30 y 31.

Miguel». Comenzaba en el mismo punto que el anterior, con el que también compartía el escurridor que lo alimentaba desde la Aljufía, y discurría por el frente norte de la ciudad hasta llegar a la altura de Puerta Nueva, frente a la actual iglesia de la Merced. Allí desagüaba a través de un cauce perpendicular, corriendo en paralelo al muro oriental del Arrixaca, y continuaba hacia el molino del Batán convertido ya en el Azarbe Mayor del norte. Es por ello que Rafael de Mancha explica que «*el azarbe mayor del norte ó de la ciudad, que principia á regar en el partidior llamado del Alamico, tiene su origen dentro de la ciudad de Murcia por la que atravesando varias de sus calles recoge en su cauce todas las aguas lluvias [sic]...*»¹¹⁸.

En un solar de la calle de La Merced se pudo documentar una sección transversal de entre 10 y 5 m, con una profundidad de unos 3 m con respecto al suelo de la barbacana (Fig. 25)¹¹⁹. Se diferenciaron dos fosos superpuestos, cada uno de los cuales parecía corresponderse con una de las fases de la antemuralla, lo mismo que se detectó en la plaza de Romea. En esta última excavación se exhumó un tramo largo y bien conservado del foso tal y como quedó tras las reformas de época moderna (Fig. 26). Se trata de una fábrica construida mediante mampostería revocada con argamasa y cubierta con una bóveda de cañón fabricada en ladrillo, con bocas de registro a determinada distancia que servían para facilitar su limpieza¹²⁰.

El libro de *Repartimiento*, en su quinta partición (1272), nos permite reconstruir la imagen del foso en el tramo situado a la altura de la actual plaza de Santo Domingo. Se nos dice que, anexa al foso, había una importante franja de cañar, lo suficientemente valioso como para ser explotado. Por este motivo le fue concedido a un repoblador, a cambio de que se encargara del mantenimiento del tramo de foso correspondiente: «*Otrossi, dieron a Ferrer de Pontos el cannar de la carcaua, ante la plaça que el Rey dio para feria de la puerta noua fata al termino de don Grigorio, et el que tinga la carcaua mudada et derecha*»¹²¹. Otros tramos del foso también se explotaban de idéntica forma: «*fallamos entre amas las puertas de la villa dentro en la carcaua en que a alffaba et media...*»¹²².

Riacho del Cigarral. Entre la Puerta Nueva, donde el Val de la Lluvia desagüaba hacia el norte, y la Puerta de Orihuela, donde desembocaría el Val de San Juan, existía un tramo del colector que corría por el ángulo nororiental de la medina y que coincidiría, en todo o en parte, con el que se acondiciona en el siglo XVI bajo la denominación de Riacho del Cigarral¹²³. Es lógico pensar que también éste, en el tramo en que contornaba las defensas de la medina, correspondía a un antiguo foso medieval. Recibía el agua que permitía la circulación y desalojo de los detritos que a él se vertían de la acequia de Benetúcer, prolongación extraurbana de la Aljufía¹²⁴. Siguiendo la pendiente natural del terreno, este ramal desagüaba en sentido oeste-este, desde la Puerta Nueva hacia el río, tal y como atestiguan los documentos del siglo XV¹²⁵; si bien debía de tener escasa pendiente y se podía llenar, en caso de necesidad, a la inversa, haciendo una represa en el río frente a la Puerta de Orihuela, tal y como se hizo en 1430 ante el temor de un ataque de las tropas aragonesas¹²⁶.

Val de San Juan. Tuvo su inicio, al parecer, en la esquina del Alcázar Mayor, en las proximidades de la Torre de Caramajul. Debió de discurrir en dirección noreste, paralelo a la antemuralla, para volver al río en las proximidades de la Puerta de Orihuela; ésta es la circulación más lógica según los condicionamientos orográficos y el testimonio de Fuentes y Ponte, quien refiere que la puerta del Toro se abre a la calle en la que se encuentra «*el Val que corría á Levante*»¹²⁷. Es muy probable que este cauce recogiera las aguas del supuesto foso meridional del que nos ocuparemos más adelante. Un documento de 1332 sobre la disputa entre el concejo y el obispo por las casas que éste último hizo construir sobre el foso, nos informa del es-

118 DE MANCHA, 1836, p. 36. En el mismo sentido escribe Belando y Meléndez: «*De la acequia de Caravija y á unos 4.000 metros de su toma, nace un brazal que mide unos 1.000 metros, desde su toma hasta llegar á la ciudad, donde vierte sus aguas al Val de la Lluvia. Este brazal llamado Belchí, debe tener un metro de ancho en su solera, y 1'26 metros en cada quijero.*» (BELANDO, 1878, p. 62).

119 MARTÍNEZ LÓPEZ y RAMÍREZ ÁGUILA, 1999.

120 MARTÍNEZ LÓPEZ, 1999a.

121 TORRES FONTES, 1960, p. 243.

122 TORRES FONTES, 1960, p. 234.

123 ROSSELLÓ y CANO, 1975, p. 60.

124 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, p. 133.

125 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, pp. 118 y 119.

126 Ese año se pusieron 50 cargas de atocha en el río para desviar el agua hacia el «...*valle que va de la puerta nueva al rio ençima un poco de la puente de la puerta de Orihuela que esta ençima del dicho valle porque se faga allí presa de agua et se finche el dicho valle della...*» (MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, p. 132).

127 FUENTES y PONTE, 1872, p. 34.

tado de casi total abandono en el que se encontraba por esas fechas; como era de esperar el rey Alfonso XI resolvió demolerlas:

«Sepades que el conçeio de la çibdat de Murçia se nos enbieron querellar, et dizen que las aguas que vinieron de luengo tiempo aca, que çerraron las carcauas del alcaçar et de la dicha çibdat, que solian ser de parte del raual, et que ellos queriendolas abrir, segunt que solian ser, que el obispo de Cartagenia que lo non consiente et que faze y fazer casas et que cargan sobre las paredes de la barbacana del dicho alcaçar et de la çibdat; et que por esta razon, que el alcaçar et la çibdat que son mas flacas et estan a mayor peligro. Et pedieronnos merced que mandasemos y lo que touiesemos por bien. Porque vos mandamos, vista esta nuestra carta, que fagades abrir las dichas carcauas por do solian ser et sy casas algunas y estan fechadas do la dicha carcaua solia ser, que las fagades luego derribar porque la dicha carcaua se pueda abrir segunt que solia ser, et daqui adelante non consintades a ninguno nin a ningunos que fagan casas nin otras lauores ningunas porque se çierre nin se enbargue la dicha carcaua»¹²⁸.

Tramo meridional. Al estar el frente meridional de la ciudad de Murcia ceñido por el río Segura, se ha venido creyendo que no necesitaba de foso pues el cauce fluvial funcionaría como defensa natural y a él podrían verter directamente los desagües de aquella zona¹²⁹. Esta hipótesis implica aceptar que el agua del río estaba contaminada en todo el tramo que circundaba la ciudad por el sur y que por tanto no servía para uso doméstico, lo que entraría en contradicción con la existencia de captaciones en ese frente, como la vinculada a la gran noria que aparece en el sello concejil que daba servicio al alcázar y a la catedral. En estos casos el agua, aunque no sería potable, se podría destinar a todos los otros usos, sin necesidad de esforzarse en extraerla de pozos. Esta incongruencia es la que nos ha hecho pensar en la posibilidad de que también hubiera foso o cárcava en este frente funcionando como colector, arrastrando las aguas residuales hacia el este, con el fin de desaguar río abajo o en el foso suroriental (el Val de San Juan)¹³⁰. Hay una prueba documental de su existencia en una carta de concordia entre la Iglesia de Cartagena y algunos vecinos de Murcia, fechada el 9 de enero de 1311 en la que se dice: «...en razon de los molinos que cada parte dellos auian o entendían auer en el rio de Segura, de que amas las partes auian priuilegios de nuestro señor el rey para fazerlos entre el alcaçar e la puente de Murçia, e leuar el agua por la carcaua de la villa e salir con ella al arraua...»¹³¹. De este documento se puede deducir que se autoriza emplear el cauce de la «carcaua de la villa» (antiguo foso) para esta nueva acequia, que sería conocida como la del Raval; ésta debe de ser la causa precisamente de que desaparezcan las referencias a este tramo del foso en la documentación bajomedieval posterior. La acequia en cuestión debe de ser la misma que corría por el interior de la barbacana frente al Arenal y que mencionan las Actas Capitulares de 1412: «que era buen de dar la dicha barvacana a alguna persona para que la rigiese para tener limpia e que el Concejo ge la tapiase e cerrase, e que pues por ella viene e pasa la acequia que va a la rinconada del Raval...»¹³². Un tramo de la misma, que circulaba sobre la antemuralla del Alcázar, así como un ramal que se dirigía hacia el interior, fueron documentados arqueológicamente y se fecharon a fines del siglo XIII¹³³; de hecho, los que tenían heredades en el arrabal de San Juan estaban obligados a reparar los perjuicios que la acequia pudiera ocasionar en las casas de los vecinos del Alcázar Viejo o de sus murallas¹³⁴. La Rinconada, el Axerca andalusí, que formaba parte de las posesiones del Alcázar, posiblemente se irrigaba antes de la construcción de esta acequia mediante la gran noria representada en el sello Concejil y que sabemos por los textos que daba servicio a dicho Alcázar¹³⁵.

128 VEAS, 1997, doc. CCXVII.

129 JORGE, 1966, p. 31; MARTÍNEZ LÓPEZ y RAMÍREZ ÁGUILA, 1999, p. 375.

130 No obstante, hay que admitir que al menos a fines de la Edad Media sí está demostrado que abundaban los vertidos de detritos al río a la altura del Alcázar Nuevo mediante el albellón llamado de San Pedro e incluso, a partir de 1492, de lavaderos de cordeles de esparto (MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, pp. 126 y 127).

131 GARCÍA DÍAZ, 1989, doc. 1, p. 1.

132 TORRES FONTES, 1989, p. 172, nota 47.

133 BERNABÉ *et al.*, 1999, pp. 638 y 639.

134 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, p. 125.

135 TORRES FONTES, 1963, p. 100.

Si efectivamente existió este foso meridional y si al menos en época andalusí se intentaba evitar la contaminación del río vertiendo en él las aguas residuales, según sugiere una fuente árabe del siglo XII que ubica a las lavanderas en la orilla opuesta, cabría entonces pensar que el Val de San Antolín no desembocaría en el río en el punto donde sabemos que lo hacía en época bajomedieval, sino que en ese caso habría que imaginarlo conectado con el supuesto val del sur para desaguar río abajo. Creemos, por consiguiente, que es conveniente contemplar la hipótesis de que la cola que vertía desde el foso al Segura, a la altura de la Puerta de la Aduana, fuese una obra ya de época cristiana, tal vez relacionada con el abandono del tramo meridional del foso cuando parte de él se convirtió en acequia del Raval. En ese caso habría que pensar que estos cambios en el sistema hidráulico de origen andalusí pudieron implicar también la demarcación de otro punto de abastecimiento de agua potable para la población, quizás en la Aljufía o en la Caravija según demuestran las ordenanzas de la época.

Val Hondillo. Además de los anteriores tramos de foso que circundaban la ciudad al pie de sus murallas, tenemos constancia de que existió un val interior, al menos desde comienzos de la Edad Moderna, llamado Val Hondillo. Las noticias acerca del mismo son escasas y las que nos pueden informar sobre su trazado y orientación se limitan a dos: la primera es el topónimo de la actual calle Baraundillo¹³⁶, situada en el interior del perímetro del Alcázar Viejo; la segunda es una referencia en las Actas Capitulares de 1748 que menciona su recorrido por la calle San Patricio en sentido oeste-este, pues tenía su boquera en el punto en donde se levantaba la Puerta del Sol¹³⁷. Una posible tercera noticia aparece en un documento de 1309, en el que el rey Fernando IV hizo merced al obispo de Cartagena para hacer molinos dentro de la ciudad de Murcia, obra que posiblemente nunca se llevó a cabo puesto que no conocemos menciones posteriores a tales molinos; lo que ahora nos interesa del documento en cuestión es que hace alusión a la existencia de un val intramuros que correría por el sector sur de la ciudad, por lo que parece muy probable que se trate precisamente del Val Hondillo: «...tengo por bien que podades fazer quantos molinos pudieredes de facer pan et de traperia, desde las casas del arcediano asi como va el vall ayuso, fasta do corren las aguas de la lluvia en el rio de Segura...»¹³⁸. Dado que el periodo que va desde la conquista castellana en 1266 hasta 1309 no fue precisamente una etapa de expansión demográfica y económica sino todo lo contrario, nos inclinamos por creer que dicho canal de avenamiento no se habría excavado entonces sino que se remontaría a época andalusí.

Recapitulando, el Val Hondillo sería un cauce en el interior de la medina islámica que llegó hasta fecha relativamente reciente. Arrancaría a la altura del punto en donde se levantó la Puerta del Sol, derivando de otro canal que en época andalusí suponemos sería el val del mediodía y posteriormente la acequia del Raval. Se dirigiría en sentido este por la calle que actualmente se denomina San Patricio en dirección al Alcázar Mayor, en donde existiría un ramal interior que da nombre a la actual calle Baraundillo. Suponemos que funcionó como foso defensivo corriendo frente a las murallas del Alcázar, para desembocar por algún punto indeterminado al Val de San Juan o directamente al río Segura, una vez recogidas las aguas que traían las alcantarillas de los barrios inmediatos a la mezquita aljama.

El foso del arrabal del Arrixaca. No tenemos pruebas claras que demuestren que todo el muro del arrabal contara con foso en época andalusí, aunque parece lo más probable. Sabemos, al menos, que lo hubo en el tramo de levante, debido a que el escurridor del Val de la Lluvia pasaba al pie de su muralla, frente al Portillo de las Adoberías, haciendo a la vez la función de foso del arrabal. Hay referencias tardías (segunda mitad del siglo XV) de las que se puede deducir la presencia de un cauce similar en el lado occidental: se trata de solicitudes de particulares al concejo, pidiendo «el foyo» o «barranco» de la Puerta de Belchí para plantar moreras; en uno de los casos se hizo con conocimiento de los vecinos pues por allí salía el agua de lluvia del Arrixaca

136 Ortega Pagán en su Callejero dice textualmente: «Díaz Cassou, en un artículo publicado en el «Diario de Murcia» el día 9 de junio de 1887, dice de esta calle lo siguiente: «Debe este nombre, no a que ocurriese en ella baraúnda grande ni chica, sino a una corruptela del antiguo de calle de Val hondo y Val hondillo. Que se le dio porque pasaba una pequeña corriente de agua, a mediana profundidad y descubierta por medio de esta calle. Al edificar la casa don Antonio Martínez en el solar del teatro viejo, encontré la corriente de agua, que en lo antiguo se conoció por Val-hondillo» (1973, p. 51).

137 FREY, 2007, p. 242, nota 11; en nuestra opinión el sentido de circulación de este val es el contrario del que supone Frey por dos razones, primero porque el texto del s. XVIII habla de «boquera» lo que ha de entenderse como punto de donde arranca un cauce a partir de otro y no como lugar donde desemboca; y, segundo, porque la topografía así lo demanda y, de hecho, el propio Frey admite que por dicha calle circulaba el ramal de la acequia del Raval que abastecía la fuente de la cárcel en sentido opuesto al que supone para el val.

138 TORRES FONTES, 1980, doc. LXXXVII.

occidental¹³⁹. Por otra parte, en 1464 se arrendaba al mayordomo Pedro González un pedazo de la cava de la Puerta de Belchí que por uno de sus lados limitaba con «la cerca vieja del adarve viejo»¹⁴⁰. Finalmente, también en el frente norte de la muralla del arrabal debió de haber un foso que daría servicio como colector a los barrios situados en el sector septentrional, entre la Aljufía y la muralla. Estos barrios debieron de despoblarse tras la conquista, como demostró la extensa excavación de la plaza de San Esteban, lo que a su vez ocasionaría el abandono de dicho foso, acumulándose a partir de entonces el agua en toda esa zona mal drenada. Así se generó un espacio lacustre, insalubre e improductivo, que denominan las fuentes bajomedievales como laguna del Bovar o de las Menoretas y que ocasionó numerosos problemas hasta que finalmente se consiguió desecar mediante la limpieza de los canales e incluso la apertura de nuevos escurridores¹⁴¹.

6. EL SISTEMA DE EVACUACIÓN TRAS LA CONQUISTA

Tras la conquista castellana se abre un amplio periodo de transformación y adaptación urbana que también afectó a las infraestructuras sanitarias de la Murcia islámica. Es complicado precisar la dimensión exacta de estos cambios pues, a diferencia de lo que sucede para época andalusí, apenas contamos con información arqueológica relevante y tenemos que basarnos en la documentación escrita.

Gracias a la Arqueología y a los textos, sabemos que en algunos casos se produjeron importantes abandonos debido a la fuerte crisis demográfica que sufrieron sobre todo los arrabales. Ejemplo de ello es el sector de San Esteban a que antes nos referíamos, en donde llegó a desaparecer completamente la red sanitaria, dentro de un proceso generalizado de retracción urbana que dio paso a la transformación del barrio andalusí en un área de cultivo. Evidentemente, estos casos nada nos aportan desde el punto de vista del análisis de las diferencias cualitativas entre la sociedad andalusí y la feudal en relación con la gestión de las necesidades hidráulicas.

Existe constancia documental de la inequívoca voluntad de mantener la red de saneamiento principal después de la conquista, según acreditan una serie de acuerdos del concejo recogidos a mediados del siglo XIV en las *Ordenanzas del Almotacén*. Se establece el mantenimiento de los albollones mayores, así como de los menores o «fijuelas», que son las alcantarillas que vierten en los primeros. Y se determina que el coste se sufrague a prorrata, entre los propietarios de las casas que se sirven de ellos:

*«El almotaçen faga escurar et tener adobadas et con derechos los albollones en todos los lugares que fuere menester et le fuere requerido por los vecinos, en guisa que non venga ende daño a los vecinos nin a la çibdat. En los albollones que son madres ayuden et paguen a escurar et adobar aquellos los albollones menores que son fijuelas et vienen y. Et todas las cosas que y enbian las aguas según que cada vnos an quantia de casas et y enbian agua a conosçiencia et tassacion de dos o de tres omnes buenos que y sean puestos por el almotaçen; en esta misma manera se faga de las fijuelas menores, que lo fagan et lo paguen los que y enviaren las aguas como sobredicho es»*¹⁴².

Como parte fundamental de esta red de evacuación de aguas, el almotacén era el encargado de velar por el mantenimiento de los fosos: «El almotaçen faga escurar et tener limpias todas las vallas en derredor de los muros de la çibdat et todos los albollones que fizieren a mondar a requerimiento de los vecinos que los faga mondar. Et si en algunos lugares se llegauan aguas que fedieren, al almotaçen las faga sacar a los que entendiere que lo deuen fazer»¹⁴³. Ya vimos en el apartado anterior que los fosos experimentaron a lo largo de la historia algunos momentos de crisis ocasionados por los daños que generaban las inundaciones, por las invasiones y la presión constructiva e incluso por fases de abandono aunque, como elemento básico del sistema hidráulico, se puede afirmar que en general fue un elemento muy estable, el de mayor pervivencia sin duda de la ciudad andalusí, que se mantuvo en uso hasta el siglo XX.

139 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, pp. 99 y 138.

140 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, p. 99.

141 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, pp. 136-143; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, 2000, doc. CLXIX, pp. 189-192.

142 TORRES FONTES, 1983, p. 91.

143 TORRES FONTES, 1983, p. 122.

Gracias a las *Ordenanzas* conocemos también la existencia en las calles públicas de «ojos de albollones» o sumideros que databan de antes de la conquista y que se intentó seguir manteniendo en uso: «*En todos los lugares do auia ojos de albollones en tiempo de moros en los que les sean menester a conosciencia del almotaçen et de los vecinos sean guardados et mantenidos por los vecinos saluo en los lugares o se pudieren fazer et enderesçar que puedan y et salir las aguas sobre carrera según el mandamiento de la carta del rey don Alfonso*»¹⁴⁴. Estos sumideros debían mantenerse cerrados y abrirse sólo cuando llovía, de manera que no se produjeran vertidos en ellos que pudieran ocasionar la obstrucción de las canalizaciones¹⁴⁵.

El almotacén determinaba las reparaciones y manutenciones del sistema y arbitra las labores pertinentes, pero quienes debían ejecutarlas eran los vecinos interesados; sólo actuaba en caso de negligencia o desinterés por parte de aquéllos, sancionándoles posteriormente con el pago del doble del importe de la obra: «*Quando el almotaçen ouiere visto et conosciado en fecho de las obras en como se deuieren fazer, asigne termino suficiente a su conosciencia a los vecinos que lo ouieren de fazer que lo fagan et lo ayan fecho, et si al termino non lo ouiere fecho, fagalo el almotaçen et lieue dellos el duplo de quanto costare et por caloña seis maravedis*»¹⁴⁶.

La documentación escrita deja claro que en el siglo XV no sólo pervivían y se mantenían numerosos albollones de época andalusí, sino que incluso se construyó alguno nuevo, como el que se hizo en el año 1457 para dar salida a las aguas del Alcázar Viejo¹⁴⁷; o se reconstruyeron los que se vieron afectados por las inundaciones, como el de la Puerta de la Aduana, el de «cabo Fontes» o el del camino de Molina¹⁴⁸.

En cualquier caso y a pesar de las evidencias anteriormente comentadas que ponen de manifiesto la voluntad de mantener el sistema hidráulico andalusí, al menos en sus elementos fundamentales, lo innegable es que se produjeron transformaciones cualitativas, de manera que comenzaron a proliferar los pozos negros para las letrinas generalizándose su empleo y pasándose por tanto, de un sistema unitario a otro separativo. La red principal de evacuación: albollones y fosos, permanecieron en uso, aunque probablemente sólo transportaban aguas de lluvia. Hasta comienzos del siglo XX, cuando se dotó la ciudad de una moderna red de alcantarillado, no se volvió al sistema unitario. Es difícil poner fecha a este proceso de cambio; la Arqueología viene situando la proliferación de los pozos negros a partir del siglo XVII, aunque se han documentado depósitos fechados en el siglo XVI, mientras que en el XIII parecen inexistentes. En la excavación del extenso barrio de San Esteban, que probablemente se despuebla de manera generalizada a lo largo del siglo XIV, sólo se identificó un pozo negro que pudiera fecharse entre la conquista castellana y el abandono, aunque esa datación es dudosa como reconocen los directores de la intervención¹⁴⁹. Por tanto, queda pendiente para futuros estudios determinar la cronología de estas transformaciones así como la dinámica de las mismas y las razones que las explican.

BIBLIOGRAFÍA

- AL-IDRÎSÎ, *Geografía de España*, ed. y trad. de A. UBIETO ARTETA, Valencia, 1974.
- AL-YÂHIZ, *Libro de los avaros*, (trad. S. Fanjul), Madrid, 1984.
- APARICIO SÁNCHEZ, L., «Redes de abastecimiento y evacuación de aguas en los arrabales califales de Córdoba», *Arte, Arqueología e Historia*, 15 (2008), pp. 237-256.
- BAZZANA, A., «Urbanismo e hidráulica (urbana y doméstica) en la ciudad almohade de Saltés (Huelva)», *Casas y Palacios de al-Andalus. Siglos XII y XIII*, Barcelona-Madrid, 1995, pp. 139-156.
- BELANDO Y MELÉNDEZ, J., *El río Segura y la huerta de Murcia*, Murcia, 1878.
- BERNABÉ GUILLAMÓN, M. y LÓPEZ MARTÍNEZ, J. D., *El Palacio Islámico de la calle Fuensanta. Murcia*, Murcia, 1993.
- BERNABÉ GUILLAMÓN, M., MANZANO MARTÍNEZ, J. A., RUIZ PARRA, I., SÁNCHEZ PRAVIA, J. A. y MUÑOZ CLARES, M., «Excavaciones arqueológicas en la Escuela Superior de Arte Dramático y Danza, antiguo seminario de San Fulgencio. Nuevas hipótesis sobre el recinto de la Alcazaba Islámica de Murcia», *Memorias de Arqueología*, 9 (1994), 1999, pp. 617-664.

144 TORRES FONTES, 1983, p. 91.

145 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, p. 145.

146 TORRES FONTES, 1983, p. 91.

147 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, pp. 143-148.

148 MARTÍNEZ CARRILLO, 1997, pp. 146-148.

149 MOLINA MAS y ORTEGA PÉREZ, 2011, p. 46.

- BERNAL PASCUAL, F. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «Excavaciones arqueológicas de urgencia: C/. Montijo 8. Memoria Preliminar», *Memorias de Arqueología*, 4 (1989), 1993, pp. 389-402.
- BRUNSCHVIG, R., «Urbanisme médiéval et droit musulman», *Revue des Études Islamiques*, XV (1947), pp. 127-155, París.
- CAMACHO CRUZ, C., «La almunia en la Ronda Oeste. Un hito en la arqueología cordobesa», *Arte, Arqueología e Historia*, 17 (2010), pp. 173-181.
- CARMONA GONZÁLEZ, A., «Murcia ¿Una fundación árabe? (Nuevos datos y conclusiones)», *Murcia Musulmana*, 1989, pp. 85-147.
- CASTRO DEL RÍO, E., *El arrabal de época califal de la zona arqueológica de Cercadilla: la arquitectura doméstica*, Córdoba, 2005.
- CEBOLLA, J. L., ROYO, J. I. y REY, J., *La arqueología urbana en Calatayud (1979-1997). Datos para una síntesis*, Zaragoza, 1997.
- CHACÓN JIMÉNEZ, F., *Murcia en la centuria del quinientos*, Murcia, 1979.
- CHALMETA GENDRÓN, P., *El señor del zoco en España. Edades media y moderna. Contribución al estudio de la historia del mercado*, Madrid, 1973.
- DE MANCHA, R., *Memoria sobre la población y los riegos de la huerta de Murcia*, Murcia, 1836.
- EL FAÏZ, M., *Les maîtres de l'eau. Histoire de l'hydraulique arabe*, Arles, 2005.
- EPALZA, M. y RUBIERA M^a J., «La sofra (*sujra*) en el Sharq Al-Andalus antes de la conquista catalano-aragonesa», *Sharq Al-Andalus*, 3 (1986), pp. 33-38.
- ESCRIVÁ CHOVER, I., RIBERA i LACOMBA, A. y VIOQUE HELLÍN, J., *Guía del Centro Arqueológico de l'Almoína*, Valencia, 2010.
- ESPINAR MORENO, M. y ABELLÁN PÉREZ, J., «Captación, distribución y usos del agua en las ciudades musulmanas: el caso de Almería, Guadix y Granada», *Miscelánea Medieval Murciana*, XXI-XXII (1991-1998), pp. 83-110.
- FERNÁNDEZ CHAVES, M., «El abastecimiento de agua en Sevilla: Caños de Carmona», *Patrimonio Histórico Hidráulico de la cuenca del Guadalquivir*, Sevilla, 2002, pp. 348-376.
- FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. V. y LÓPEZ MARTÍNEZ, J. D., «Restos de viviendas islámicas en la calle Frenería de Murcia», *Memorias de Arqueología*, 4 (1989), 1993, pp. 341-350.
- FERNÁNDEZ MATA LLANA, F., ZAPATA PARRA, J. A. y MUÑOZ SANDOVAL, M^a I., «Excavación arqueológica en el antiguo gobierno militar, Calle Alejandro Séiquer, número 14 de Murcia», *XIX Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*, Vol. I, Murcia, 2008, pp. 327-330.
- FREY SÁNCHEZ, A. V., «El abastecimiento de agua en la Murcia de los siglos XVII y XVIII. Estudio y localización de la fuente de la Cárcel del Concejo», *Verdolay*, 10 (2007), pp. 237-259.
- FUENTES Y PONTE, J., *Murcia que se fue*, Madrid, 1872.
- GARCÍA ANTÓN, J., *Las murallas medievales de Murcia*, Murcia, 1993.
- GARCÍA DÍAZ, I., *Documentos del Siglo XIV*, Colección de documentos para la historia del Reino de Murcia XIII, Murcia, 1989.
- GUILLERMO MARTÍNEZ, M., «La casa islámica y el horno bajomedieval de calle de La Manga, 4 (Murcia)», *Memorias de Arqueología*, 7 (1992), 1998, pp. 451-475.
- HAKIM, B. S., *Arabic-Islamic Cities. Building and Planning Principles*, Londres, 1986.
- HITA RUIZ, J. M. y LERÍA AYORA, A. (coords.), *Agua, cerámicas y ciudad en la Ceuta medieval*, Catálogo de la exposición, Ceuta, 2011.
- IBN 'ABDÚN, *Risala fi-l-qada wa l-hisba*, trad. de E. Lévy-Provençal y E. García Gómez, *Sevilla a comienzos del siglo XII: el tratado de Ibn 'Abdún*, Madrid, 1948.
- IBN ABÎ ZAR', *Rawd al-qirtâs*, trad. A. HUICI MIRANDA, 2 vols. Valencia, 1964.
- IBN 'IDÂRÎ AL-MARRAKUSÎ, *Historia de Al-Andalus*, Trad. y estudio crítico de F. Fernández González, 1^a ed. Granada, 1860, 2^a ed. Málaga, 1999.
- IBN JALDÚN, *Introducción a la historia universal (Al-Muqaddimah)*, México, 1977.
- JIMÉNEZ CASTILLO, P. y NAVARRO PALAZÓN, J., «Génesis y evolución urbana de Murcia en la Edad Media», *Murcia ayer y hoy*, Murcia, 2000, pp. 40-130.
- JIMÉNEZ CASTILLO, P. y NAVARRO PALAZÓN, J., «Murcia omeya», *El esplendor de los Omeyas cordobeses. La civilización musulmana de Europa Occidental*, volumen de estudios con motivo de la exposición en Madīnat al-Zahrâ', Granada, 2001, pp. 132-151.

- JIMÉNEZ CASTILLO, P. y NAVARRO PALAZÓN, J., «Casas y tiendas en la Murcia andalusí. Excavación en el solar municipal de plaza de Belluga», *Memorias de Arqueología*, 10 (1995), 2002a, pp. 489-532.
- JIMÉNEZ CASTILLO, P. y NAVARRO PALAZÓN, J., «Casas califales en Murcia. Excavación en un solar de calles Puxmarina-Zarandona», *Memorias de Arqueología. Región de Murcia*, 11 (1996), 2002b, pp. 469-500.
- JIMÉNEZ CASTILLO, P., NAVARRO PALAZÓN, J. y SÁNCHEZ GONZÁLEZ, M^a J., «Sobre la formación del zoco: la excavación del solar de calle San Pedro de Murcia», *Memorias de Arqueología. Región de Murcia*, 14 (1999), 2006, pp. 421-458.
- JIMÉNEZ CASTILLO, P. y NAVARRO PALAZÓN, J., «Un ejemplo de saturación del parcelario andalusí: la excavación del solar de la calle Organistas de Murcia», *Memorias de Arqueología. Región de Murcia*, 15 (2000-2003), 2010, pp. 781-802.
- JORGE ARAGONESES, M., *Museo de la muralla árabe de Murcia*, Madrid, 1966.
- LAGARDÈRE, V., *Histoire et société en Occident musulman au Moyen Âge. Analyse du Miṣr d'al Wanšarīsf*, Madrid, 1995.
- LÉVY-PROVENÇAL, E., *Inscriptions Arabes d'Espagne*, Leyden-Paris, 1931.
- LORIENTE PÉREZ, A., *L'horitzó andalusí de l'antic Portal de Magdalena*, Lleida, 1990.
- MANZANO MARTÍNEZ, J., «Trabajos arqueológicos en el subsuelo de la Plaza de Europa (antiguo Garaje Villar). Ciudad de Murcia», *Memorias de Arqueología*, 3 (1987-88), 1995, pp. 354-397.
- MANZANO MARTÍNEZ, J., «Notas sobre demografía islámica en Murcia (siglos XII-XIII)», *Miscelánea Medieval Murciana*, XXV-XXVI (2001-2002), pp. 117-181.
- MARTÍNEZ CARRILLO, M^a LI. y MARTÍNEZ MARTÍNEZ, M., *Origen y expansión de los molinos hidráulicos en la ciudad y huerta de Murcia (siglos XIII-XV)*, Murcia, 1993.
- MARTÍNEZ CARRILLO, M^a LI., *Los paisajes fluviales y sus hombres en la Baja Edad Media. El discurrir del Segura*, Murcia, 1997.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, J. A., «Intervención en la muralla medieval de Murcia: el tramo de la plaza de Julián Romea de Murcia», *Memorias de Arqueología*, 9 (1994), 1999a, pp. 535-545.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, J. A., «Intervención en la muralla islámica de Murcia: el tramo del antiguo convento de Verónicas. Segunda campaña (mayo-septiembre, 1993): los niveles islámicos», *Memorias de Arqueología*, 9 (1994), 1999b, pp. 523-533.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, J. A. y RAMÍREZ ÁGUILA, J. A., «Intervención en el sistema defensivo medieval de Murcia: el tramo de la calle de la Merced n^o 10», *Memorias de Arqueología*, 8 (1993), 1999, pp. 367-382.
- MARTÍNEZ MARTÍNEZ, M^a, *Documentos relativos a los oficios artesanales en la Baja Edad Media*, Colección de documentos para la historia del Reino de Murcia XXI, Murcia, 2000.
- MARTÍNEZ MARTÍNEZ, M^a, *La cultura del agua en la Murcia medieval*, Murcia, 2010.
- MEUNIE, J., TERRASSE, H. y DEVERDUN, G., *Nouvelles Recherches archéologiques à Marrakech*, París, 1957.
- MOLINA MAS, F. A. y ORTEGA PÉREZ, J. R., *Memoria final de la intervención arqueológica: Proyecto de ejecución de medidas de conservación y protección preventiva temporal del yacimiento arqueológico del Jardín de San Esteban (Murcia)*, 2011, memoria inédita que se puede consultar en <ftp://147.84.211.3/sanesteban>
- MOLINA MOLINA, A. L., *Documentos de Pedro I*, Colección de documentos para la historia del Reino de Murcia VIII, Murcia, 1978.
- MONTEJO CÓRDOBA, A. J., «El pabellón de abluciones oriental de la mezquita aljama de Córdoba correspondiente a la ampliación de Almanzor», *Cuadernos de Madīnat al-Zahrâ'*, 4 (1999), pp. 209-231.
- MÜNZER, J., *Viaje por España y Portugal (1494-1495)*, Madrid, 1991.
- MUÑOZ LÓPEZ, F., «Informe de la excavación arqueológica en calle San Antonio, 19 (Murcia)», *Memorias de Arqueología. Región de Murcia*, 14 (1999), 2006, pp. 459-474.
- MUÑOZ LÓPEZ, F. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «Expansión y regresión urbana en el arrabal del Arrixaca de Murcia. Excavación en calle Serrano n^o 4», *Memorias de Arqueología. Región de Murcia*, 13 (1998), 2005, pp. 459-477.
- NAVARRO PALAZÓN, J., *Una casa islámica en Murcia. Estudio de su ajuar (siglo XIII)*, Murcia, 1991.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «Piletas de abluciones en el ajuar cerámico andalusí», *Verdolay*, 5 (1993), pp. 171-177.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «El agua en la vivienda andalusí: abastecimiento, almacenamiento, y evacuación», *Verdolay*, 7 (1995a), pp. 401-412.

- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «Maquetas arquitectónicas en cerámica y su relación con la arquitectura andalusí», *Casas y Palacios de al-Andalus. Siglos XII y XIII*, Barcelona-Madrid, 1995b, pp. 287-302.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «De nuevo sobre los aguamaniles cerámicos: las tapaderas», *Al-Andalus-Magreb. Estudios árabes e islámicos*, V (1997), pp. 189-202.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «Sobre la ciudad islámica y su evolución», *Estudios de arqueología dedicados a la profesora Ana María Muñoz Amilibia*, Murcia, 2003, pp. 319-381.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., *Siyâsa. Estudio arqueológico del despoblado andalusí (ss. XI-XIII)*, Murcia, 2007a.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., *Las ciudades de Alandalús. Nuevas perspectivas*, Zaragoza, 2007b.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «Arqueología del baño andalusí: notas para su comprensión y estudio», en *Cursos sobre el Patrimonio Histórico*, 13. Santander, 2009a.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «Casas y palacios de la Murcia andalusí a la llegada de Alfonso X», *Alfonso X y su época*. Catálogo de la exposición celebrada en Murcia, Murcia, 2009b, pp. 705-720.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., «El agua en la ciudad andalusí», en Sobrino Simal, J. y Cervera Pozo, L. (coords.), *Actas del II Coloquio Internacional Irrigación, Energía y Abastecimiento de Agua: La cultura del agua en el arco mediterráneo*, (Alcalá de Guadaira, 3-9 de noviembre de 2008), Alcalá de Guadaira, 2010, pp. 147-254.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y ROBLES FERNÁNDEZ, A., 1993: «El baño árabe de San Nicolás. Memoria preliminar», *Memorias de Arqueología*, 4 (1989), 1993, pp. 330-339, Murcia.
- ORDENANZAS DEL CAMPO Y LA HUERTA DE MURCIA APROBADAS POR CARLOS II, Murcia, 1695, ed. facsímil, Murcia, 1981.
- ORTEGA PAGÁN, N., *Callejero murciano*, Murcia, 1973.
- PAREJA, F. M., *La religiosidad musulmana*, Madrid, 1975.
- PASCUAL, J. et al., «La vivienda islámica en la ciudad de Valencia. Una aproximación de conjunto», *La casa hispano-musulmana. Aportaciones de la arqueología*, Granada, 1990, pp. 305-318.
- PAVÓN MALDONADO, B., *Tratado de arquitectura hispanomusulmana I. Agua*, Madrid, 1990.
- PERAL BEJARANO, C., «La infraestructura de aguas urbanas en la Málaga andalusí», *Agricultura y regadío en al-Andalus. II Coloquio de Historia y Medio Físico*, Almería, 1995, pp. 117-132.
- PIZARRO BERENGENA, G., «El alcantarillado árabe de Córdoba II. Evidencia arqueológica del testimonio historiográfico», *Anejos de Anales de Arqueología Cordobesa*, 2 (2009-2010), pp. 231-246.
- POZO MARTÍNEZ, I., «Arquitectura y arqueología islámicas en el monasterios de Santa Clara la Real (Murcia)», *Paraísos perdidos. Patios y claustros*, Murcia, 1999, pp. 53-104.
- PUJANTE MARTÍNEZ, A., «Avance sobre la excavación arqueológica de urgencia de la muralla islámica de la calle del Pilar, nº 9 de Murcia», *Memorias de Arqueología*, 6 (1991), 1997, pp. 412-423.
- RAMÍREZ ÁGUILA, J. A. y GONZÁLEZ CABALLERO, F., «La estructura urbana de Hisn Mulîna (Molina de Segura)», *Verdolay*, 9 (2005), pp. 275-292.
- RAMÍREZ ÁGUILA, J. A. y MARTÍNEZ LÓPEZ, J. A., «Hidráulica urbana de una madina agrícola», *Agricultura y regadío en al-Andalus. II Coloquio de Historia y Medio Físico*, Almería, 1996a, pp. 133-150.
- RAMÍREZ ÁGUILA, J. A. y MARTÍNEZ LÓPEZ, J. A., «Agua y saneamiento urbano en Murcia», *Actas del XXIII Congreso Nacional de Arqueología*. T. II, Elche, 1996b, pp. 435-445.
- RAMÍREZ ÁGUILA, J. A. y MARTÍNEZ LÓPEZ, J. A., «Introducción al urbanismo de la Murcia Islámica a través de una intervención de urgencia en los solares número 31, 33 y 35 de la calle Platería (junio-octubre 1994)», *Memorias de Arqueología*, 9 (1994), 1999, pp. 547-569.
- REKLAITYTE, I., «El saneamiento en las ciudades andalusíes», *Anales de Arqueología Cordobesa*, 16 (2005), pp. 207-238.
- REKLAITYTE, I., «Acerca del saneamiento en las «mudum» andalusíes», *Salduie: Estudios de prehistoria y arqueología*, 6 (2006), pp. 225-249.
- REKLAITYTE, I., «Importancia y aprovechamiento del agua en el mundo medieval islámico», *Salduie: Estudios de prehistoria y arqueología*, 7 (2007), pp. 159-174.

- REKLAITYTE, I., «La vecindad en peligro: el saneamiento en la madina andalusí», en B. Arízaga Bolumburu y J. A. Solórzano Telechea (eds.), *La convivencia en las ciudades medievales*, Nájera. Encuentros internacionales del Medioevo 2007, Logroño, 2008, pp. 333-349.
- REKLAITYTE, I., *Vivir en una ciudad de al-Ándalus: hidráulica, saneamiento y condiciones de vida*. Universidad de Zaragoza, Monografías de Arqueología, nº 47. Zaragoza, 2012.
- ROBLES FERNÁNDEZ, A., NAVARRO SANTA-CRUZ, E. y MARTÍNEZ ALCALDE, M., «Sistemas hidráulicos y transformaciones urbanas en el sector oriental de Mursiya. Informe preliminar de la intervención realizada en la Plaza de las Balsas, nº 15», *Memorias de Arqueología*, 10 (1995), 2002, pp. 533-551.
- ROBLES FERNÁNDEZ, A. y SÁNCHEZ PRAVIA, J. A., *Memoria de la actuación arqueológica realizada en el jardín de San Esteban de Murcia. Abril-Diciembre 2009*, Murcia, 2011, memoria inédita que se puede consultar en <ftp://147.84.211.3/sanesteban>
- ROBLES FERNÁNDEZ, A., SÁNCHEZ PRAVIA, J. A. y NAVARRO SANTA-CRUZ, E., «Arquitectura residencial andalusí y jardines en el arrabal de la Arrixaca. Breve síntesis de las excavaciones arqueológicas realizadas en el jardín de San Esteban, Murcia (2009)», *Verdolay*, 13 (2011), pp. 205-219.
- RODERO, S. y ASENSI, M^a. J., «Un sector de la expansión occidental de la Córdoba islámica: el arrabal de la carretera de Trassierra (II). Sector Central», *Romula*, 5 (2006), pp. 295-366.
- RODRÍGUEZ AZOGUE, A. y AYCART LUENGO, V., *San Juan de Acre. La historia recuperada de un barrio de Sevilla*, Sevilla, 2007.
- ROSSELLO VERGER, V. y CANO GARCIA, G., *Evolución urbana de Murcia (831-1973)*, Murcia, 1975.
- ROYO, J. I., CEBOLLA, J. L., JUSTES, J. y LAFRAGÜETA, J. I., «Excavar, proteger y musealizar: El caso de la arqueología urbana en Huesca en los albores del tercer milenio», en Domínguez, A. (ed.) *El Patrimonio Arqueológico a debate: Su valor Cultural y Económico*. Actas de las Jornadas celebradas en Huesca los días 7 y 8 de mayo de 2007. I. E. A., Huesca, 2009, pp. 125-171.
- RUIZ TABOADA, A. y MENCÍA GUTIÉRREZ, C., «La reutilización de las estructuras hidráulicas en Toledo: la cloaca romana del Juego de la Pelota», *Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los monográficos del Consorcio I*, Toledo, 2005, pp. 119-133.
- SANCHÍS IBOR, C., «Acequias, saneamiento y trazados urbanos en Valencia», *Historia de la ciudad. II. Territorio, sociedad y patrimonio*, Valencia, 2002, pp. 92-105.
- SEGURA DEL PINO, D., *Agua, tierra y sociedad en el río de Almería: de la época islámica a la cristiana (s. XV-XVI)*, Almería, 2000.
- SOUTO LASALA, J. A., «Las inscripciones árabes de la Iglesia de Santa Cruz de Écija (Sevilla): dos documentos emblemáticos del Estado omeya andalusí», *Al-Andalus-Magreb: Estudios árabes e islámicos*, 10 (2002-2003), pp. 215-264.
- TABALES RODRÍGUEZ, M. A., «Investigaciones arqueológicas en el Patio de Banderas del Alcázar de Sevilla. Campañas 2009-2011. Aproximación al estudio de la estratigrafía (siglo IX a. C. a XII d. C.)», *Apuntes del Alcázar*, 13 (2012), (en prensa).
- TORREMÓCHA, A., NAVARRO, I., SALADO, J. B., *Al-Binya, la ciudad palatina meriní de Algeciras*, Colección Historia, Cádiz, 1999.
- TORRES BALBÁS, L., «Letrinas y bacines», *Al-Andalus*, XXIV (1959), pp. 221-238.
- TORRES FONTES, J., (ed., introd. e índices) *Repartimiento de Murcia*, Murcia, 1960.
- TORRES FONTES, J., *Documentos de Alfonso X el Sabio*, Colección de documentos para la historia del Reino de Murcia I, Murcia, 1963.
- TORRES FONTES, J., *Documentos de Sancho IV*, Colección de documentos para la historia del Reino de Murcia IV, Murcia, 1977.
- TORRES FONTES, J., *Documentos de Fernando IV*, Colección de documentos para la historia del Reino de Murcia V, Murcia, 1980.
- TORRES FONTES, J., «Las ordenaciones al almotacén murciano en la primera mitad del siglo XIV», *Miscelánea Medieval Murciana*, X (1983), pp. 73-131.
- TORRES FONTES, J., «El recinto urbano de Murcia musulmana», *Murcia Musulmana*, Murcia, 1989, pp. 151-197.
- TORRES FONTES, J. y CALVO GARCÍA-TORNEL, F., «Inundaciones en Murcia (s. XV)», *Papeles del Departamento de Geografía*, 6 (1975), pp. 296-387.

- TORREMOCHA, A., NAVARRO, I., SALADO, J. B., *Al-Binya, la ciudad palatina meriní de Algeciras*, Colección Historia, Cádiz, 1999.
- TRILLO SAN JOSÉ, C., *Agua y paisaje en Granada. Una herencia de al-Andalus*, Granada, 2003.
- TRILLO SAN JOSÉ, C., *Agua, tierra y hombres en al-Andalus. La dimensión agrícola del mundo nazarí*, Granada, 2004.
- TRILLO SAN JOSÉ, C., «Aljibes y mezquitas en Madina Garnata (siglos XI-XV): significado social y espacial», en G. Del Ser Quijano e I. Martín Viso, (eds.), *Espacios de poder y formas sociales en la Edad Media*, Salamanca, 2007, pp. 315-325.
- TRILLO SAN JOSÉ, C., «El agua en las ciudades andalusíes: Madina Garnata y su área periurbana», *Musulmanes y cristianos frente al agua en las ciudades medievales*, Santander, 2008, pp. 103-123.
- TRILLO SAN JOSÉ, C., *El agua en al-Andalus*, Málaga, 2009.
- VALLEJO TRIANO, A., «El aprovechamiento del sistema de saneamiento en Madinat al-Zahra», *Cuadernos de intervención en el Patrimonio Histórico*, 6 (1991), Córdoba.
- VALLEJO TRIANO, A., «Los usos del agua en el Alcázar de Madinat al-Zahra», *Patrimonio Histórico Hidráulico de la cuenca del Guadalquivir*, Sevilla, 2002, pp. 278-305.
- VALLVÉ BERMEJO, J., «Descripción de Ceuta musulmana en el siglo XV», *Al-Andalus*, XXVII (1962), fasc. 2, pp. 398-441.
- VÁZQUEZ, B., «La gestión del agua en los arrabales occidentales de Madinat Qurtuba», en D. Vaquerizo y J. F. Murillo (eds.), *El Anfiteatro Romano de Córdoba y su entorno urbano. Análisis Arqueológico (ss. I-XIII)*, Córdoba, 2010, pp. 643-651.
- VEAS ARTESEROS, F. de A., *Documentos de Alfonso XI*, Colección de documentos para la historia del Reino de Murcia VI, Murcia, 1997.
- VENTURA VILLANUEVA, A., «El abastecimiento histórico de aguas a Córdoba», *Patrimonio Histórico Hidráulico de la cuenca del Guadalquivir*, Sevilla, 2002, pp. 239-258.
- VERA REINA, M., «La Midâ', Sevilla Almohade, Sevilla, 1999, pp. 106-109.
- VIDAL CASTRO, F., «El agua en el derecho islámico. Introducción a sus orígenes, propiedad y uso», *El agua en la agricultura de al-Andalus*, Barcelona-Madrid, 1995a, pp. 99-117.
- VIDAL CASTRO, F., «El agua y los arabismos en español. Relación de los principales vocablos», *Homenaje al Profesor José María Fórneas Besteiro*, Granada, 1995b, I, pp. 529-45.
- VIDAL CASTRO, F., «Agua y urbanismo: evacuación de aguas en *fatwâ-s* de al-Andalus y el Norte de África», *L'urbanisme dans l'Occident musulman au Moyen Âge. Aspects juridiques*, Madrid, 2000, pp. 101-123.
- VIDAL CASTRO, F., «Paisajes del agua en al-Andalus», F. Roldán Castro (coord.), *Paisaje y naturaleza en al-Andalus*, Granada, 2004a, pp. 139-157.
- VIDAL CASTRO, F., «La cultura del agua en la civilización árabo-islámica», F. Vidal Castro (coord.), *La deuda olvidada de Occidente. Aportaciones del Islam a la civilización occidental*, Madrid, 2004b, pp. 95-133.
- VIDAL CASTRO, F., «L'eau et le château en al-Andalus et au Magrib: structures, gestion et pouvoir (X^e-XV^e siècles) », A. M. Cocula et M. Combet (eds.), *Le château et la nature*, Bordeaux, París, 2005, pp. 37-74.
- VIDAL CASTRO, F., «Water and Law in Arabic Granadan Documents», P. M. Sijpesteijn et al. (eds.), *From al-Andalus to Khurasan. Documents from the Medieval Muslim World*, Leiden, Boston, 2007, pp. 39-58.
- VIDAL CASTRO, F., «La transmisión del uso y gestión del agua de al-Andalus al mundo cristiano», F. Roldán y M. Delgado (eds.), *Las huellas del Islam*, Huelva, 2008, pp. 161-187.
- VIDAL CASTRO, F., *Sociedad y economía en el Kitâb al-Mi'yar de Ahmad al-Wansarîsî*, tesis doctoral inédita, Granada, 1992.
- VILLANUEVA RICO, M. C., *Casas, mezquitas y tiendas de los habices de las iglesias de Granada*, Madrid, 1966.
- YÂQÛT, *La España musulmana en la obra de Yâqût (s. XII-XIII). Repertorio enciclopédico de ciudades, castillos y lugares de al-Andalus, extraído del «Mu'jam al-buldân» (Diccionario de los países)*, trad. GAMÂL `ABD AL-KARÎM, *Cuadernos de Historia del Islam*, 6 (1974).

