

## HIDRÁULICA URBANA DE UNA MADINA AGRÍCOLA. MURCIA, SIGLOS XI-XIII.

Juan Antonio Ramírez Águila y José Antonio Martínez López  
Universida de Murcia

Entre los múltiples espacios irrigados existentes en al-Andalus, la Huerta de Murcia constituye uno de los sistemas más complejos, amplios y perfeccionados de todos, fruto de la intervención directa del poder residente en la ciudad, centro urbano y administrativo tan estrechamente vinculado a ella, que si el desarrollo de la huerta se debió al impulso de la madina, el de la madina vendrá dado por el crecimiento de su huerta, hasta tal punto que sólo la reciente implantación de los modernos sectores productivos ha logrado romper esta relación.

Físicamente la ciudad se asienta sobre el río, eje del sistema de irrigación cuyas ramificaciones alcanzan al núcleo urbano, imbricándolo en el medio sobre el cual se instaló (fig. 1). Sin embargo, cierto es que un sistema hidráulico urbano, denominado "consultivo" o "alimentario", diferirá sensiblemente del agrícola o "productivo" que generó la huerta, no sólo por el fin al que cada uno está destinado y que ha servido de criterio definidor<sup>1</sup>, puesto que en definitiva se trata de conseguir un rendimiento útil, sea éste agrícola, sanitario, manufacturero, religioso o de abastecimiento humano, con técnicas de captación, transporte y almacenamiento básicamente similares, sino que a nuestro juicio, una de las diferencias más evidentes entre ambos radica en que el sistema urbano debe hacer frente, además, a la evacuación de las aguas usadas a través del complejo entramado urbano y con tanta o más eficacia como lo hizo para su abastecimiento, generando una red de obras de ingeniería de entidad, en ningún caso comparables con los azarbes o simples aliviaderos de los sistemas productivos.

En Murcia, la red agrícola está siendo objeto de múltiples estudios<sup>2</sup>, a diferencia de la urbana que lentamente van descubriendo las últimas actuaciones arqueológicas, pasando en

---

1. SHAW, B.D. (1984). "Water and Society in the ancient Maghrib; Technology, Property and Development", *Antiquités Africaines*, 20, p. 133. CROIGNET, J. (1925). "La question de l'hydraulique agricole en Tunisie", *Tunisie Agricole*, p. 79. BARCELÓ, M. (1989). "El diseño de espacios irrigados en al-Andalus: un enunciado de principios generales", *I Coloquio de Historia y Medio Físico. El Agua en Zonas Áridas: Arqueología e Historia*, t. I, p. XVIII y XIX.

2. Sobre distintos aspectos de la huerta y su hidráulica, pueden consultarse los trabajos de: BERNAL PASCUAL, F. y MANZANO MARTÍNEZ, J. (1994). "Una torre musulmana en la Huerta de Murcia", *Verdolay*, nº 6, p. 125 a 132. CALVO GARCÍA-TORNEL, FRANCISCO (1989). "Aproximación a la huerta musulmana", *Murcia Musulmana*. Murcia, p. 385 a 393. CALVO GARCÍA-TORNEL, F. y OLIVARES, P. (1967-68). "La Huerta de Murcia en los siglos XII y XIII", *Anales de la Universidad de Murcia, Fil. y Letras*, XXVI, p. 423 a 432. CERDÁ RUIZ-FUNES, J. (1987). "La tradición jurídica en las ordenanzas de la Huerta de Murcia", *Estudios sobre instituciones jurídicas medievales de Murcia y su Reino*. Murcia, p. 425 a 485. DÍAZ-CASSOU, Pedro (1889). *Ordenanzas y costumbres de la Huerta de Murcia*. Madrid. *Ibidem*, (1887). *Topografía, geología, climatología de la Huerta de Murcia*. Madrid. GARCÍA DÍAZ, I. (1990). *La Huerta de Murcia en el siglo XIV (propiedad y producción)*. Murcia. MANZANO MARTÍNEZ, J. (1990). "La agricultura de regadío", *Guía Islámica de la Región de Murcia*. Murcia, p. 123 a 139. MANZANO MARTÍNEZ, J.

pocos años de una situación de casi total desconocimiento, a disponer en la actualidad de una mínima información para su análisis<sup>3</sup>.

## MATERIALES PARA EL ESTUDIO

A pesar de los indicios toponímicos sobre la existencia de un núcleo preislámico en el actual solar de la ciudad de Murcia<sup>4</sup>, es indudable que su fundación oficial por expreso mandato de *Abd al-Rahman* II, entre 825 y 831 d.C.<sup>5</sup>, marcará el punto de partida para el desarrollo de las infraestructuras urbanas, y entre ellas las destinadas a su abastecimiento y drenaje. Por tanto, a diferencia de ciudades como Córdoba, Valencia, Toledo o Zaragoza, no existen obras de ingeniería anteriores a esa fecha que ofrezcan dudas respecto a la construcción del sistema y su posterior evolución.

La información documental de la que disponemos no es muy abundante; los textos islámicos que se refieren a Murcia prácticamente nada dicen sobre el tema, salvo una escueta referencia de *al-Idrisi* al paso de las aguas a través del arrabal de la Arrixaca<sup>6</sup>. Los textos cristianos conocidos tampoco son muy explícitos, aunque por su relativa abundancia sí que aportan algún que otro dato susceptible de ser extrapolado al período islámico, siendo de especial interés las Ordenanzas del Almotacén de 1348<sup>7</sup>. No obstante, el Archivo Municipal

y BERNAL PASCUAL, F. (1992). "Un palacio fortificado musulmán en la Huerta de Murcia: el castillo de Larache. Estado actual de la investigación", *Verdolay*, nº 4, p. 153 a 166. MANZANO MARTÍNEZ, JOSÉ (1993). "Toponimia gentilicia y antroponimia musulmana en la Huerta de Murcia", *Verdolay*, nº 5, p. 201 a 217. MARTÍNEZ CARRILLO, M<sup>a</sup> de los. (1980). "Ensayo de investigación de historia agraria en torno a las relaciones de la Orden de Santiago con la agricultura murciana bajomedieval (1379)", *Miscelánea Medieval Murciana*, nº 6, p. 205 a 235. MOLINA MOLINA, A.L. (1989). *El campo de Murcia en el siglo XV*. Murcia. NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P. (1993). "Aproximación al estudio del Castillejo de Monteagudo y otros monumentos de su entorno", *Memorias de Arqueología*, nº 4, p. 433 a 453. POCKLINGTON, Robert (1989). "Observaciones sobre el aprovechamiento del agua torrencial para la agricultura en Murcia y Lorca durante época árabe", *Murcia Musulmana*. Murcia, p. 375 a 383. *Ibidem*, (1990). *Estudios toponímicos en torno a los orígenes de Murcia*. Murcia. TORRES FONTES, J. (1971). "Los cultivos murcianos en el siglo XIV", *Murgetana*, nº 37, p. 89 a 96. *Ibidem*, (1971). *Repartimiento de la Huerta y Campo de Murcia en el siglo XIII*. Murcia. *Ibidem*, (1975). *El regadío murciano en la primera mitad del siglo XIV*. Murcia. Etc.

3. El presente trabajo supone la ampliación de un primer avance recientemente presentado sobre las características del sistema hidráulico de la ciudad de Murcia. Ver: RAMÍREZ ÁGUILA, Juan A. y MARTÍNEZ LÓPEZ, JOSÉ A. (e.p.). "Agua y saneamiento urbano en Murcia (s. XI-XIII)". *Actas del XXIII Congreso Nacional de Arqueología*. Elche, del 8 al 11 de Marzo de 1995.

4. Ver los trabajos de R. POCKLINGTON y A. GONZÁLEZ BLANCO en *Murcia Musulmana*, Murcia, 1989, p. 63 a 74 y 75 a 84 respectivamente, sobre las hipótesis del origen del topónimo Murcia y el problema de la fundación de la ciudad. En las excavaciones urbanas viene siendo habitual encontrar algún que otro fragmento de cerámica de las llamadas "de tradición ibérica" y romana del tipo *terra sigillata* sudgálica y africana.

5. AL-<sup>c</sup>UDRI, *Tarsi al-Ajbar*. Ed. de AL-AHWANI (1965). *Fragmentos geográfico-históricos de Al-Masalik ila Gami<sup>c</sup> Al-Mamalik*. Madrid, p. 5 y 6. MOLINA LÓPEZ, E. (1972). "La Cora de Tudmir según Al-<sup>c</sup>Udri (s. XI)", *Cuadernos de Historia del Islam*, nº 4, p. 62 a 64. IBN <sup>c</sup>IDARĪ *Al-Bayan Al-Mugrib*, II, 84 y 85. Ed. de DOZY, R.P.A. (1851). *Histoire de l'Afrique et de l'Espagne, intitulée Al-Bayāno l-Mogrib*. Leiden, vol. II, p. 84 y 85. AL-HIMYARI, *Kitab ar-Rawd al-Mi<sup>c</sup>tar fi Habar al-Aktar*. Ed. de LÉVI-PROVENÇAL, E. (1938). *La Péninsule Ibérique au Moyen-Age d'après le ...*. Leiden, p. 218 y 219.

6. "Ce faubourg (la Arrixaca) est traversé par des eaux courantes" AL-IDRISI. Ed. de DOZY, R. y GOEJE, M. J. de (1866). *Description de l'Afrique et de l'Espagne par Edrisi*. Leiden, p. 236.

7. TORRES FONTES, J. (1983).

es una fuente que convenientemente explotada, podrá suministrar una información reveladora tanto para éste como para otros aspectos del urbanismo medieval murciano.

En cuanto a las aportaciones de la Arqueología, reducidas a unas intervenciones de urgencia no planificadas y cada vez más condicionadas por limitaciones técnicas y administrativas, apenas nos han proporcionado datos referentes al núcleo anterior al siglo XI, aunque sí han aumentado considerablemente nuestro conocimiento de los siglos XII y XIII. La presente contribución está basada en los resultados de una de estas actuaciones que tuvimos la oportunidad de dirigir sobre una de las mayores superficies excavadas en Murcia, la cual comprendía en su interior una porción significativa del entramado urbano de los siglos XI a XIII<sup>8</sup> (figs. 2, 3, 4 y 5). Estos resultados han sido complementados con los datos de otras excavaciones realizadas a lo largo de los últimos años<sup>9</sup>. Sin embargo, dado que la actual red viaria se superpone en su mayor parte a la antigua, son muy escasas las intervenciones directas sobre ella, por lo que resulta imprescindible recurrir a métodos auxiliares como el análisis de la relación física entre la ciudad y su entorno inmediato, especialmente mediante el uso de la fotografía aérea y la prospección (cuando ésta fuese posible en un entorno tan intensamente urbanizado), así como el detallado examen de la cartografía más antigua y un intento de aproximación a la topografía medieval.

### EL ABASTECIMIENTO DE LA CIUDAD

La edificación de Murcia a orillas del río Segura, en el centro de su extensa vega y entre las desembocaduras de las ramblas de Churra y Espinardo (fig. 1), debió dejar solucionado en gran medida el problema de abastecimiento de agua a la nueva población. En excavaciones realizadas en las proximidades de la catedral (antigua mezquita aljama), se han hallado canales para el riego de los arriates, y posiblemente también para el abastecimiento de las viviendas<sup>10</sup>, lo que indicaría que esta parte de la ciudad, tan próxima al núcleo fundacional con centro en el alcázar, debió poseer una red de aprovisionamiento de aguas fluviales al menos desde finales del siglo X.

Pero la irregularidad de unos cursos capaces de quedar casi secos en verano y de provocar terribles avenidas en primavera y otoño, debía plantear graves problemas de abastecimiento

8. El solar en cuestión, con 1250 m<sup>2</sup>, se ubicaba frente a la Plaza Jofré de Loaysa, en el flanco norte de la calle de la Platería (nº 31, 33 y 35), y englobaba en su interior a la calle Adarve. Se extendía por el norte hasta unos pocos metros de la muralla islámica, en el sector recientemente excavado en la Plaza de Julián Romea por José Antonio Martínez López y Julio S. Navarro Palazón. En cuanto a los trabajos arqueológicos, se desarrollaron entre junio y octubre de 1994 subvencionados por la promotora Obras de Murcia, S.A., a través del Ayuntamiento, contando con un total de 16 peones y un delineante de campo, D. Matías López Hernández, mientras que el montaje planimétrico corrió a cargo de D. José Domingo López Martínez. Nuestra intervención, en la que contamos en todo momento con el asesoramiento de D. Julio S. Navarro Palazón, puso a descubierto un buen número de viviendas islámicas (4 completamente excavadas en extensión, así como otras nueve parcialmente visibles), entre las que destaca el entramado viario hallado y la red de drenaje que discurría por su subsuelo.

9. Nos referimos a los datos aportados por diversas excavaciones de urgencia que permanecen aún inéditas en su mayoría, por lo que agradecemos a sus respectivos directores la información amablemente facilitada, y especialmente a D. Martín Guillermo Martínez, D. José Manzano Martínez, D. Julio S. Navarro Palazón y D. Alfonso Robles Fernández.

10. BERNABÉ GUILLAMÓN, M. y LÓPEZ MARTÍNEZ, J.D. (1993), p. 19.

durante el período de estiaje<sup>11</sup>. Esto, unido a la proximidad del nivel artesiano existente bajo la ciudad (a 4 ó 5 m de la superficie) y a la comodidad que suponía para sus habitantes el hecho de disponer de agua constante en la propia vivienda, explicaría la proliferación de pozos en todas las casas islámicas excavadas en Murcia, incluidas las más antiguas. La localización habitual de estos puntos de agua está en el patio de la vivienda<sup>12</sup>, en la cocina o en la letrina, e incluso en varios de estos lugares a la vez.

Detectamos también la presencia de dos técnicas constructivas que parecen corresponder a dos momentos cronológicos diferentes, aunque este tipo de estructuras que atraviesan todo el paquete estratigráfico y son frecuentemente reutilizadas, resultan muy difíciles de datar. Podemos decir que los ejemplos más antiguos documentados están realizados en mampostería o ladrillo<sup>13</sup>, pese a que algún ejemplar hallado nos induce a creer que en el siglo XI podían emplearse ya los pozos de tubos cerámicos ensamblados con argamasa.

Lo que sí se constata es la generalización en ese momento de un diámetro interior próximo al codo *rassasi* (0,52 m) o superior. Sirva como ilustración un interesante ejemplar de pozo encontrado en la intervención de la calle Platería, en el patio de la Casa 1 (fig. 4) y asociado a su momento fundacional del siglo XI. Se trata de un brocal de planta heptagonal realizado en ladrillo con un diámetro de codo y medio (75 cm). En su exterior aparecía decorado con un fino estucado pintado de rojo, salvo en sus aristas que se mantenían en reserva por cada faceta, y un triangulito rojo en los extremos inferiores del registro en blanco (los superiores no se conservaban), muy similar a la decoración mural que aparece en alguna de estas casas. En el interior de la estructura del brocal, justamente en cada arista, aparecían unas improntas cuadradas como huellas del anclaje de alguna estructura superior, quizás algún mecanismo para la extracción del agua o una simple cubierta<sup>14</sup>.

El uso de los pozos de tubos o anillos cerámicos parece generalizarse en el siglo XII, con un diámetro interior variable, pero generalmente menor que el de los anteriores (en torno a los 40-50 cm), y una altura de tubo de 28-35 cm. Los brocales lógicamente repiten los

11. Régimen que a algún cronista musulmán le llevó a un comparación tópica con las tierras de Egipto y su río: AL-MAQQARI, *Nafih Al-Tib*. Ed. de DOZY, R. (1855-61). *Analectes sur l'histoire et la littérature des Arabes d'Espagne*, 2 vols. Leiden, p. 103. AL-HIMYARI, op. cit., p. 181/219.

12. Destaca el ejemplo recientemente publicado de una casa excavada en la calle Raimundo de los Reyes, que a mediados del siglo XII presentaba un patio de andenes con un pozo artesiano en cada uno de sus ángulos (aunque sólo pudieron documentarse tres de ellos), con un claro carácter decorativo a la vez que funcional: BERNABÉ GUILLAMÓN, M. (1994), p. 135.

13. Pozos de similares características han sido documentados en la casa antigua de la excavación de Plaza de Yesqueros, en el ángulo suroeste del patio (comunicación personal de Alfonso Robles Fernández). También en calle Selgas, nº 1; LÓPEZ MARTÍNEZ, José Domingo (1993), p. 420.

14. Curiosamente, la huella circular de este pozo aparecía en superficie incluso antes de comenzar la intervención arqueológica, con un relleno claramente contemporáneo que nos indicaba que había permanecido en servicio hasta hace sólo unos años, por lo que fue considerado como una molesta intrusión estratigráfica. En el transcurso de los trabajos procedimos a su demolición, dando con un tramo del mismo que presentaba las características descritas y que estaba perfectamente asociado al nivel de pavimento más antiguo del patio de la casa islámica en el que se inscribía, lo que no dejaba dudas sobre su origen.

diámetros, pero su altura aumenta hasta los 45-50 cm<sup>15</sup>, distinguiéndose sobre todo por su decoración con técnicas y motivos muy similares a los de las tinajas contemporáneas, adornados con ondas y líneas incisas a peine o bandas de refuerzo plástico, mientras los ejemplares de finales del siglo XII y primera mitad del XIII se cubren con motivos estampillados y aplicados<sup>16</sup>, de clara simbología protectora para su contenido en estrecha relación con las piletas domésticas de abluciones integradas por el grupo tinaja-jarra-jarrita/reposadero<sup>17</sup>, como lugar de extracción del elemento a proteger. Pozos y fuentes son, según la creencia popular, lugares donde habitan los *gimm*, desde donde pasan fácilmente a las vasijas del agua<sup>18</sup>.

Uno de los puntos más problemáticos con que nos encontramos es el del uso que se hacía del agua de estos pozos. Y es que las aguas subterráneas, aunque pueden ser aptas para el consumo humano, son de las llamadas duras, de escasa calidad y con un grado hidrotimétrico próximo a 100 que se manifiesta en las gruesas costras calcáreas de las canalizaciones<sup>19</sup>, lo que nos lleva a plantearnos la duda de si sería ésta la única fuente de agua potable o si se utilizaría preferentemente para las tareas de limpieza de la casa, la evacuación de las letrinas, el riego ocasional de los arriates o dar de beber a las monturas. A este respecto, creemos que la ausencia de depósitos domésticos en las viviendas y la simple presencia de tinajas en los zaguanes y en las cocinas, indica que los pozos aseguraban un suministro permanente incluso para el consumo humano o las abluciones rituales, como manifiestan las decoraciones de los brocales tardíos, sin excluir otros modos de abastecimiento complementarios; nos referimos por ejemplo a la existencia de fuentes públicas o a la figura de los *azacanes* o aguadores, tan habituales en la ciudad islámica. De estos últimos conocemos por el tratado de *Ibn ʿAbdun*, que en Sevilla contaban para su aprovisionamiento con una zona especialmente protegida en el curso alto del río, lejos de suciedades y del influjo de las mareas<sup>20</sup>, pero

15. La poca altura de estos brocales nos hace pensar que para una cómoda extracción del agua de su interior, debían ensamblarse al menos dos de ellos.

16. Puede verse el ejemplar publicado por: NAVARRO PALAZÓN, J. (1986). *La cerámica islámica en Murcia*. Murcia, p. 281, nº 608; y un hallazgo *in situ* en: BERNABÉ GUILLAMÓN, M. (1994), p. 138 y foto 8. También: POSAC MON, C. (1962). "Brocales de pozo de Ceuta", *Hespéris-Tamuda*, v. III, fasc. 1, p. 107 a 112. OLIVA, D., GÁLVEZ, E. y VALENCIA, R. (1987). "Fondos epigráficos árabes del Museo Arqueológico de Sevilla: brocales de pozo", *II CAME*, t. III, p. 73 a 80.

17. La relación entre estos enseres y los reposaderos como piletas de abluciones rituales, fue establecida por: NAVARRO PALAZÓN, J. y JIMÉNEZ CASTILLO, P. (1993). "Piletas de abluciones en el ajuar cerámico andalusí", *Verdolay*, nº 5, p. 171 a 177. La función ritual o ceremonial de los reposaderos fue propuesta por: AMORES LLORET, R. (e.p.). "Maquetas arquitectónicas islámicas de Murcia", *III Jornadas de Cultura Árabe Islámica*. Madrid, 1983 (extracto publicado en la revista *Verdolay*, nº 3, de 1991, p. 101 a 105). A ellos estarían estrechamente unidos el pozo y el aljibe como primeros contenedores del agua.

18. MILLAS VALLICROSA, J.M. (1923). "Textos màgics del Nord d'Àfrica", *Bulletí de la Associació Catalana d'Antropologia, Emologia i Prehistoria*, v. I, p. 90. Citado por: GARCÍA AVILÉS, A. (1991). "Religiosidad popular y pensamiento màgico en algunos ritos del Sureste español. Notas sobre el mal de ojo en la Edad Media", *Verdolay*, nº 3, p. 138 y nota 86.

19. MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. Explicación de la hoja nº 934, p. 69 y 70. Agradecemos a D. Antonio Rodríguez Palop, del C.E.B.A.S. de Murcia, su ayuda y asesoramiento sobre las aguas subterráneas de la ciudad.

20. "De los aguadores o azacanes. Se les deberá señalar un lugar del río, que les estará reservado y en el que harán un pontón de tablas, allá donde no llega la marea, y no dejará a nadie, ni barqueros ni otros, que comparta con ellos en este lugar. El lugar de sacar el agua ha de estar, pues, perfectamente determinado en el límite del flujo y reflujo de la marea. A nadie se consentirá que se les adelante a ocuparlo, y si lo hiciera se le

carecemos de datos sobre la existencia de este oficio en la Murcia islámica. Sabemos sin embargo que los hubo en momentos posteriores<sup>21</sup>, dejándonos su recuerdo de una calle de los Aguadores (hoy de Gómez Cortina) y una Plaza del Agua en sus inmediaciones, por la que hasta hace sólo unas décadas entraban a la ciudad tras haberse abastecido en la acequia de la Aljufía<sup>22</sup>.

En cuanto a mecanismos para la elevación y abastecimiento de agua, la documentación cristiana nos dice que el alcázar poseía en el siglo XIII una aceña que la elevaba desde el río para conducirla a su interior, de la cual también se abasteció la recién consagrada iglesia-catedral<sup>23</sup>. Pozos surtidos con noria debieron existir en aquellos lugares donde se hacía un mayor consumo de agua, como mezquitas y sobre todo establecimientos termales y casas de abluciones, que han dejado su rastro a través de la presencia de numerosos cangilones en los distintos baños excavados, como los del Trinquete<sup>24</sup>, los de Polo de Medina<sup>25</sup>, o los de la calle de San Nicolás<sup>26</sup>. En la planta publicada de éstos últimos se reconoce una estructura subterránea de forma oval cuya excavación no se completó, situada hacia el extremo occidental. Es un espacio en el que sus autores creen identificar el "conjunto de habitaciones de entrada al baño, en donde habitualmente están las salas de reposo"<sup>27</sup>, pero en el que claramente se distingue la huella de un pozo de noria cubierto por una estructura posterior, ubicado junto a la zona de servicio y por tanto junto a la caldera. Este hecho, unido a la abundancia de arcaduces, explica que no se hallara infraestructura alguna para el abastecimiento del edificio.

Por su parte, de los malogrados baños de la calle Madre de Dios procede la única referencia que conocemos, transmitida por GONZÁLEZ SIMANCAS, sobre la existencia de aljibes en la ciudad<sup>28</sup>. Este depósito estaba ubicado próximo a la caldera del establecimiento, hasta la cual se elevaría el agua mediante una noria. Su existencia indica que la fuente de aprovisionamiento no debía ser perenne, sino que hasta la "gran caja de mármol con cuatro caños" de su interior llegaría alguna conducción desde el río o alguna acequia sometida a posibles oscilaciones en su caudal.

---

encarcelará o aplicará un castigo personal, a juicio del almotacén. Este magistrado les ordenará que no se saque agua de entre las patas de las bestias, donde haya fango y el río vaya turbio". GARCÍA GÓMEZ, E. y LÉVI-PROVENÇAL, E. (1981). *Sevilla a comienzos del siglo XII. El tratado de Ibn 'Abdun*. Madrid, p. 108 y 109.

21. En las Ordenanzas de Carlos II, fechadas en 1695 encontramos lo siguiente: "Ordenamos, y mandamos, que los aguadores no puedan traer cantaros sin la marca, sopena de cien maravedis para el Almotazen, è les quiebre los cantaros, è no puedan hinchar en el rio, sino fuere de la puente arriba, sopena de cien maravedis." *Ordenanzas...*, p. 132.

22. ORTEGA PAGAN, N., ORTEGA LORCA, N. y ORTEGA LORCA, J. (1973). *Callejero murciano*. Murcia, p. 133.

23. Alfonso X concedió en 1278 "un filo del agua que el annora hecha en el mio alcázar de Murcia, et que lo puedan traer dentro a la iglesia sobredicha de Murcia". TORRES FONTES, Juan (1963), doc. LXXXIII, p. 100.

24. NAVARRO PALAZÓN, J. y GARCÍA AVILÉS, A. (1989), p. 288.

25. POZO MARTÍNEZ, I. (1991), p. 83.

26. RAMÍREZ ÁGUILA, J.A. (1990), p. 107.

27. NAVARRO PALAZÓN, J. y ROBLES FERNÁNDEZ A. (1993). "El baño árabe de San Nicolás de Murcia. Memoria preliminar", *Memorias de Arqueología*, 4, p. 332 y 333, y fig. 3.

Un último baño que permanece sin localizar arqueológicamente, el de la Reina, se alimentaría con el agua de la acequia de la Aljufía, pues sabemos que se encontraba junto a ella, en las proximidades del Teatro-Circo donde se ha conservado el topónimo<sup>29</sup>. Esto confirmaría la utilización de las acequias en el abastecimiento de la ciudad, e incluso se ha dicho que la construcción de la acequia mayor del Norte, la citada Aljufía, se habría realizado con tal fin dada la proximidad al río con que discurre hasta llegar a Murcia<sup>30</sup>. En este sentido, R. POCKLINGTON ha apuntado acertadamente como la acequia cambia de nombre al salir de los muros de la ciudad (fig. 1), como si se tratara de dos tramos construidos en diferentes fases; el primero para llevar el agua hasta la madina, y el segundo para aprovechar la sobrante en el riego de las tierras situadas más abajo de la ciudad<sup>31</sup>.

Las aguas de lluvia, sin embargo, no parece que tuvieran un especial aprovechamiento más allá del riego de los jardines o la limpieza de los canales, a juzgar por la presencia de desagües en los patios que, como más adelante veremos, la conducían directamente a las alcantarillas.

Dentro de este apartado queremos incluir una hipótesis de trabajo que sólo futuras actuaciones arqueológicas podrán corroborar o desmentir. Se trata de la posibilidad de que la llamada Torre de Caramajul o "Vbacarmaxud" constituyera en realidad una *torre coracha* del alcázar (con trama negra en la fig. 1) que facilitara el control estratégico del río, reforzara al mismo tiempo su ángulo Sur y asegurara el abastecimiento de agua<sup>32</sup>, acercándonos de forma casual a la etimología propuesta por DÍAZ CASSOU<sup>33</sup>. Diversos datos permiten suponer que esta torre, ubicada bajo el edificio de la actual Delegación del Gobierno, avanzaría hacia el río adelantándose de la línea de muralla, lo que habría dado lugar a la llamada Rinconada de Caramajul mencionada en los documentos. Por otro lado, se explica así el hecho de que las fachadas del antiguo Hospital de San Juan y del Seminario Fulgentino, que parten del frente de avance de la torre, se adelanten tan extrañamente toriales y episcopales que se apoyan directamente sobre la muralla de la madina, justificando la necesidad de un elemento como el llamado "martillo" de la Glorieta para regularizar la unión entre ambas<sup>34</sup>. En cuanto al espinoso tema de la planta de esta torre, dice HERMOSINO que era "en forma

28. GONZÁLEZ SIMANCAS, M. (s/p). *Catálogo monumental de España. Provincia de Murcia*, t. II, f. 8. Copia del manuscrito inédito conservada en la Biblioteca A. de Nebrija de la Universidad de Murcia. RAMÍREZ ÁGUILA, J.A. y MARTÍNEZ LÓPEZ, J.A. (e.p.). *Agua y saneamiento urbano*.

29. TORRES FONTES, J. (1975). Los baños de la Reina, *Murgetana*, 40, p. 63 a 74. ROSELLÓ, V.M. y CANO, G.M. (1975), p. 40 y 60.

30. Esta idea ya ha sido expuesta, entre otros, por ROSELLÓ y CANO (1975), p. 11.

31. POCKLINGTON, R. (1990), p. 164.

32. A este respecto serán muy interesantes los resultados que puedan arrojar las actuaciones arqueológicas de urgencia practicadas en la Escuela Superior de Arte Dramático y Danza (antiguo Seminario de San Fulgencio) por ARQUEOTEC, y las que aún se llevan a cabo en el interior de la antigua Diputación de Murcia.

33. Recogida y puntualizada por: AMADOR DE LOS RÍOS, R. (1889). *Murcia y Albacete. España, sus monumentos y arte. Su naturaleza e historia*. Barcelona, p. 331, nota 2 y p. 332.

34. Sobre esta problemática ver: NAVARRO PALAZÓN, J. y RAMÍREZ ÁGUILA, J.A. (e.p.). Sondeos arqueológicos en la Glorieta de Murcia, *Memorias de Arqueología*, nº 5, actas de las II Jornadas de Arqueología Regionales, 1991. Y también: RAMÍREZ ÁGUILA, J.A., ROBLES FERNÁNDEZ, A. y MARTÍNEZ LÓPEZ, J.A. (e.p.). Excavaciones en la muralla islámica de Murcia: el tramo de la Glorieta, *Memorias de Arqueología*, nº 5.

que hace cinco esquinas"<sup>35</sup>, número poco usual en la arquitectura militar islámica, mientras que FUENTES Y PONTE, casi un siglo después de su demolición, escribe que "tenía esta torre ocho torreones unidos en cuadro"<sup>36</sup>, de lo que deducimos que podría tratarse de un torreón de planta octogonal, quizás levantado sobre una base cuadrada, parte de cuyas facetas habrían quedado enmascaradas por el adarve o los lienzos que lo unirían al alcázar.

### LA RED DE DRENAJE DE MURCIA

La evacuación de los fluidos residuales urbanos hasta un lugar donde no causasen molestias, fue una de las principales premisas de los regidores de la ciudad islámica, como ponen de manifiesto los hallazgos arqueológicos y los tratados de *hisba* conocidos.

En Murcia, como en otros lugares, se optó por un sistema de alcantarillado conformado por una densa red de canalizaciones subterráneas que, corriendo bajo las calles, recogían los fluidos de los edificios aledaños para conducirlos fuera de la ciudad, hasta el río. No sabemos si el sistema existió desde el mismo momento de la fundación, como parece probable, pero sí que en el siglo XI estaba muy perfeccionado, siendo la presencia de pozos ciegos meramente testimonial<sup>37</sup>, a diferencia de lo que ocurre en otros asentamientos menores de la región, cuyo saneamiento se basó en ese tipo de fosas<sup>38</sup>.

La excavación realizada en la calle de la Platería, 31-33-35 (figs. 2 y 3), como otras sobre grandes superficies<sup>39</sup>, pone de manifiesto un urbanismo perfectamente ortogonal y planificado, en el cual la evacuación de los residuos domésticos aparece solucionada desde el momento en que se concibe la construcción del inmueble, lo que implica la existencia previa de una infraestructura pública de saneamiento necesaria para que viertan a ella las conducciones del ámbito privado.

El origen de la red de drenaje está, evidentemente, en los colectores existentes dentro de los edificios que componen el entramado urbano, y especialmente en aquellos de mayor consumo de agua. Sin embargo, la mayor parte de los sistemas de evacuación que hasta ahora conocemos proceden del ámbito doméstico, mientras que tan sólo en dos baños de la ciudad se ha podido documentar su drenaje, aunque de modo parcial<sup>40</sup>.

35. HERMOSINO PARRILLA, F. *Extracto de los fragmentos históricos, eclesiásticos y seculares del Obispado de Cartagena y Reino de Murcia*, ms. inédito de la Real Academia de la Historia, Col. Vargas Ponce, t. IX, c. 1734. Añade también que "en ella guardaban los moros las armas, municiones y a los cautivos cristianos".

36. FUENTES Y PONTE, J. (1872). *Murcia que se fue*. Murcia, p. 34.

37. Un único ejemplar parece haberse documentado hasta ahora: BERNAL PASCUAL, F. y JIMÉNEZ CASTILLO, P. (1993). Excavaciones arqueológicas de urgencia: c/ Montijo nº 8 (Murcia). Memoria preliminar, *Memorias de Arqueología*, nº 4, p. 392.

38. Así lo ponen de manifiesto las excavaciones en los despoblados de "La Villa Vieja" <<Calasparra>> (POZO MARTÍNEZ, I. (1989). El despoblado islámico de "Villa Vieja", Calasparra (Murcia). Memoria preliminar, *Miscelánea Medieval Murciana*, XV, p. 185 a 212 y de Siyasa <<Cieza>> (NAVARRO PALAZÓN, J. (1990). La casa andalusí en Siyasa: ensayo para una clasificación tipológica, *La casa hispano-musulmana. Aportaciones de la Arqueología*. Granada, p. 177 a 198).

39. El ejemplo más parecido al de la calle Platería quizás sea el de la excavación del antiguo Garaje Villar. Ver: MANZANO MARTÍNEZ, J. (e.p.). Memoria preliminar de los trabajos arqueológicos realizados en el subsuelo de la actual Plaza de Europa (antiguo Garaje Villar). Ciudad de Murcia, *Memorias de Arqueología*, nº 3.

40. Se trata de los baños del Trinquete y de San Nicolás. Citados *ut supra*.

En las casas de la Murcia islámica, dos son los puntos de recogida de fluidos residuales: el patio y la letrina<sup>41</sup>.

El patio, centro de la vida de la casa, íntimo a la vez que abierto, recoge las aguas de los tejados y la reconduce al arriate central para su aprovechamiento, o directamente a la red exterior si carece de él.

La letrina suele estar en la zona de entrada, junto al zaguán y aprovechando el hueco de la escalera, lo que la permite verter al exterior de la forma más directa posible. Se prefiere el trazado rectilíneo en sus conducciones para facilitar la circulación de los sólidos, a su vez favorecida por una mayor pendiente de los canales e incluso por confluir a menudo hacia ellos la atarjea de drenaje del patio, que de este modo contribuye a su limpieza. Su estructura, bien conocida, consiste en una pequeña estancia usualmente dotada de pozo propio, con un pequeño poyo o rebanco sobreelevado entre unos 10 y 20 cm sobre el nivel del suelo, en el que se abre una ranura de unos 15 cm de anchura y longitud variable pero en torno a un codo, con una elevada pendiente en su fondo. Esta ranura, por razones obvias, nunca estará orientada exactamente en la dirección de la quibla<sup>42</sup>, siendo más frecuente hallarla de N a S. Sólo en un caso, correspondiente al momento de la primera mitad del siglo XIII de la Casa 1, hemos encontrado dos letrinas ubicadas en una misma estancia, observando como a lo largo de la evolución que sufren los edificios durante casi dos siglos de existencia, la letrina ocupa siempre la misma posición en la vivienda.

En la salida de los canalillos a la red exterior, ocasionalmente aparecen unos recipientes cerámicos como alcadafes o crisoles, con la clara función de decantar los fluidos evacuados y contribuir al mantenimiento de la red. Dos ejemplos fueron hallados en la excavación de Platería, compuestos por sendos recipientes cerámicos cubiertos con lajas de pizarra, y una gruesa capa de vedrío interior en uno de ellos. Otro similar se documentó hace años en el Baño del Trinquete, aunque éste dentro del propio edificio<sup>43</sup>.

Las canalizaciones de la red exterior presentan unas dimensiones mayores que tienden a aumentar cada vez que desembocan en otra, hasta alcanzar los 50 cm de anchura y otros tantos de profundidad (un codo) en aquellas que se dirigen al exterior de la madina, lo que hace suponer que los puntos de salida debían ser abundantes. Técnicamente están realizadas mediante encofrado en zanja abierta en el terreno, cuyo mortero erosionado por las aguas residuales les hace parecer construidas en mampostería. Presentan continuas reparaciones, con sus lados recrecidos en ladrillo y cubierta usualmente de lajas, aunque en ella es frecuente encontrar cualquier elemento plano como ladrillos, pequeñas muelas de molino e incluso restos arquitectónicos.

Esta red está estrechamente vinculada al entramado viario por el que discurre, hasta el punto de que el tamaño del canal y el de la calle están proporcionados, pues tanto uno como

41. Ver: RAMÍREZ ÁGUILA, J.A. y MARTÍNEZ LÓPEZ, J.A. (c.p.). *Agua y saneamiento urbano*.

42. AL-BUJARI, *Les traditions islamiques*. Trad. de HUODAS, O. y MARÇAIS, W. (1984). París, p. 69.

43. NAVARRO PALAZÓN, J. y GARCÍA AVILÉS, A. (1989), p. 288.

otro se construyen en función del número de propiedades a las que dan servicio. Si la trama viaria se organiza a partir de unos ejes principales desde los que parten las calles secundarias<sup>44</sup>, con su expresión última en los callejones cerrados, también la red de canales lo hará conformando una organización arborescente y jerárquica que queda de manifiesto en el solar excavado por nosotros (fig. 2), donde se nos ofreció la posibilidad de documentar una buena parte del sistema<sup>45</sup>.

Las canalizaciones principales van aumentando su profundidad respecto al nivel de la calle, hasta alcanzar en las proximidades de la muralla una diferencia de cota que puede llegar a ser de varios metros, debida tanto a la gran antigüedad de algunas conducciones como a su progresiva pendiente, lo que les permite atravesar el sistema defensivo a nivel de sus cimentaciones (fig. 6).

Pero el principal colector de aguas residuales de la ciudad, aparte del río, fue la cava o foso del sistema defensivo de la madina, que la envolvía desde su origen en las proximidades de la iglesia de Verónicas, quizás frente a la Plaza de San Julián<sup>46</sup>, hasta su desagüe por el Cigarral y la Puerta de Orihuela, donde el cauce viejo del Segura se aproximaba otra vez a la muralla (fig. 1)<sup>47</sup>. Su construcción permitió desviar las desembocaduras de las ramblas de Churra y Espinardo, cuyas aguas fueron encauzadas por él hacia el Este, a las afueras de la ciudad. La de Churra parece que terminaría sirviendo de foso al tramo inicial de la cerca de la Arrixaca, en su nacimiento desde la muralla de la calle de la Merced, como se aprecia en el plano de FARIAS donde es nombrada como "Val"<sup>48</sup>.

A la cava vertían la mayor parte de los albellones de la madina, pues la ciñe por tres de sus lados, lo que implica que su caudal debía ser considerable para no quedar convertido en una simple cloaca inmundada. La boquera del Val extraería del río una parte considerable de sus aguas, lo que probablemente llevó a afirmar al autor del *Dikr bilad al-Andalus* que el Segura "rodea sus murallas como la pulsera rodea la muñeca"<sup>49</sup>, confundiendo río y foso con un mismo curso. Arqueológicamente el foso se ha podido documentar solamente en dos puntos: el solar nº 10 de la calle de la Merced y la intervención de la Plaza de Romea, obteniéndose en el

44. VAN STAEVEL, J.P. (1995), p. 53.

45. Los restos puestos a descubierto en calle Platería, sin duda son los de mayor entidad por su extensión, pero no los únicos. En los últimos años, diversas actuaciones han hallado la presencia de una red de canales de desagüe en las calles. Son los casos de la Calle de la Manga (GUILLERMO MARTÍNEZ, M. y NAVARRO PALAZÓN, J., e.p.), Plaza de Europa (MANZANO MARTÍNEZ, J., e.p.), calle Frenería (FERNÁNDEZ, F. y LÓPEZ, J.D., 1993), Montijo (BERNAL PASCUAL, F. y JIMÉNEZ CASTILLO, P., 1993), Selgas (LÓPEZ MARTÍNEZ, J.D., 1993), etc.

46. "(...) un lienzo de Muralla considerable, con dirección á lo que en el día es la Posada que llaman de San Francisco, la misma que iría á parar al nacimiento del Val, cercano á la Puerta de la Iglesia de las Monjas Verónicas, que en otro tiempo sirvió de foso": CORREO DE MURCIA del martes 30 de Octubre de 1792, nº 18. Cap. II de la Historia de Murcia. Segunda Puerta abanzada llamada de la Traición, p. 137.

47. GARCÍA ANTÓN, J. (1993), p. 59 y ss, y 68.

48. GARCÍA FARIA, P. *Plano General de Murcia*. Murcia, 16 de julio de 1896. A.M.M.

49. MOLINA MARTÍNEZ, L. (1983). *Una descripción anónima de al-Andalus*. Madrid. Citado por CARMONA GONZÁLEZ, A. (1989). Murcia. ¿Una fundación árabe? (Nuevos datos y conclusiones), *Murcia Musulmana*. Murcia, p. 139.

primero de los casos una sección transversal máxima de 10 m y mínima de 5, y una profundidad de unos 3 m respecto al suelo del adarve del siglo XII entre muralla y antemuro<sup>50</sup>.

El río, a la vez que fuente inagotable de recursos, será el destino de los detritus arrojados al alcantarillado, así como de los de un sinfín de actividades ubicadas en sus orillas. Sabemos, por ejemplo, que el extremo occidental de la Arrixaca albergaba el barrio de los alfareros, mientras que una noticia transmitida por Ibn al-Jatib nos informa de como las lavanderas realizaban su trabajo frente a la Puerta del Puente, en la orilla opuesta con el fin de afectar lo menos posible la potabilidad del agua que pudiera recogerse en la ciudad<sup>51</sup>. Pero excederíamos los límites del presente trabajo si pretendiéramos reflejar aquí la importancia que el Segura tuvo para la Murcia islámica. Sirva de ilustración el croquis de la figura 1, donde se aprecia el condicionamiento que los meandros ejercieron sobre el crecimiento urbano, especialmente visible en el trazado en la muralla occidental de la Arrixaca, perfectamente ajustada al antiguo cauce del río<sup>52</sup>.

Una red de drenaje tan amplia y compleja, implicaría un mantenimiento sumamente eficaz y costoso por parte del *muhtasib* de la ciudad, encargado de la *hisba*. Tampoco en este caso nos ha llegado referencia alguna a las competencias de este personaje en Murcia, pero debían ser muy similares a las del almotacén cristiano fijadas en las Ordenanzas de 1348<sup>53</sup>. En ellas se distinguen diversos tamaños de albellones en función de la contribución ciudadana para su limpieza, "los albellones madres" y "los albellones menores que son fijuelas". Los albellones menores eran mantenidos por los vecinos de las casas que se servían de ellos, en virtud del número de casas por propietario y de la cantidad de residuos vertidos por cada casa, contribuyendo con su trabajo y su dinero. A su vez los mayores eran mantenidos por los vecinos de los albellones menores que vertían a ellos, eligiendo el almotacén a dos o tres "hombres buenos" para la tasación de las casas y los vertidos que cada propietario hacía a la red según el tramo<sup>54</sup>. Estas mismas ordenanzas nos permiten saber que los canales poseían en tiempo de moros "ojos de albellones" en ciertos lugares, cuyo mantenimiento recaía en los vecinos más próximos a ellos<sup>55</sup>.

50. MARTÍNEZ LÓPEZ, J.A. y RAMÍREZ ÁGUILA, J.A. (e.p.). Intervención en el sistema defensivo medieval de Murcia.

51. IBN AL-JATIB, Ihtāʾī. Ed. 'Inan (1974), t. II. El Cairo, p. 126. Trad. de EPALZA, M. de y RUBIERA, M<sup>a</sup> J. (1986), La sofra (*sujra*) en el Sharq Al-Andalus antes de la conquista catalano-aragonesa, *Sharq Al-Andalus*, nº 3, p. 35.

52. Este trazado ha podido reconstruirse gracias al plano de Juan Bautista Balfagón para la reparación de la cerca, fechado en 1653 y publicado por: GARCÍA ANTÓN, J. (1993), p. 233 y ss, y fig. 84.

53. El cargo fue instituido por Alfonso X en 1266 con clara inspiración en precedentes islámicos: TORRES FONTES, J. (1983), p. 79.

54. "El almotaçen faga escurar et tener adobadas et con derechos los albellones en todos los lugares que fuere menester et le fuere requerido por los vezinos, en guisa que non venga ende daño a los vezinos nin a la çibdat.

En los albellones que son madres ayuden et paguen a escurar et adobar aquellos los albellones menores que son fijuelas et vienen y. Et todas las cosas que y enbian las aguas segun que cada vnos an quantia de casa et y enbian agua a conosçiençia et tassación 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 enbiaren las aguas como sobredicho es". TORRES FONTES, J. (1983), p. 91.

55. "Ojos de albellones. En todos los lugares do auia ojos de albellones en tiempo de moros en los que les sean menester a conosçiençia del almotaçen et de los vezinos sean guardados et mantenidos por los vezinos saluo

## EL OCASO DEL SISTEMA

Tras la conquista, la considerable disminución poblacional que conoció la ciudad de Murcia afectó notablemente al mantenimiento de sus infraestructuras. Durante la segunda mitad del siglo XIII y todo el siglo XIV muchas casas fueron quedando abandonadas, hasta tal punto que en algunos barrios periféricos se amontonaban los escombros en las calles<sup>56</sup>. El mantenimiento de la red era más teórico que efectivo, pues el propio Alfonso X había ordenado que las aguas circularan por la superficie de la calle cuando fuese posible<sup>57</sup>. Sin embargo los albellones principales seguirán funcionando bastantes años más, siendo paulatinamente cegados por los fangos pese a las disposiciones del Almotacén, y a que aún las Ordenanzas de Albañiles de 1592 se preocupaban por regular su mantenimiento<sup>58</sup>. A partir de entonces comienzan a aparecer los pozos ciegos, constatando su presencia en el solar de la calle Platería en las intersecciones de los callejones, es decir, en el espacio público, pero será sobre todo en el siglo XVII cuando se generalice el uso de las fosas asépticas en el interior de las viviendas, con la consiguiente destrucción del depósito arqueológico anterior.

El elemento del sistema que mejor conocemos en su evolución a lo largo de los últimos siglos, es el antiguo foso ahora convertido en "Val de la Lluvia", tras perder definitivamente su función militar. Durante las obras del Malecón en el siglo XV, se mandó "poner puertas de alambre en la boquera del Val de la Lluvia y en otros sitios para que se aliviara el río y no desbordase en las crecidas"<sup>59</sup>. En la centuria siguiente el val será sometido a continuas obras que alterarán su recorrido, se colocaron tablachos para el aprovechamiento de sus aguas en los riegos, se encauzó con muros de obra lo que antes había sido un cauce de tierra, reduciendo considerablemente su capacidad, y se cubrió a trechos mediante una bóveda de ladrillo dotada de lumbreras para su limpieza<sup>60</sup>. En el siglo XVIII el concejo dona los últimos solares sobre la cava, con el compromiso por parte de los beneficiarios de ocuparse de su mantenimiento en el tramo que les hubiera correspondido. Esta medida debió ser efectiva, pues en el siglo pasado aún se hacía buen uso de él, especificando las Ordenanzas de la Huerta que "la monda de la acequia mayor de Aljufía se empezará levantando el tablacho del canalado, y dejando correr el agua libremente al Val por espacio de veinticuatro horas"<sup>61</sup>. No será hasta la primera mitad del siglo XX cuando deje de prestar sus valiosos servicios, tras la construcción de la red de alcantarillado actual, pudiendo afirmar que la ciudad de Murcia ha tardado 700 años en recuperar una infraestructura hidráulica comparable a la que había poseído en el momento de su conquista por los cristianos.

---

en los logares o se pudieren fazer et enderesçar que puedan y et sallir las aguas sobre carrera segun el mandamiento de la carta del rey don Alfonso". *Ibidem*.

56. MARTÍNEZ CARRILLO, M<sup>a</sup>. de los Ll. (1980). *Revolución y autoridad monárquica en Murcia durante la Baja Edad Media (1395-1420)*. Murcia, p. 81 y ss.

57. *Ibidem*, nota 55.

58. FUENTES Y PONTE, J. (1872). *Murcia que se fue*. Madrid, p. 127.

59. ROSSELLÓ, V. M. y CANO, G. M. (1975), p. 60.

60. GARCÍA ANTÓN, J. (1993), p. 68 y 69. El proceso fue perfectamente documentado en la intervención de c/ de la Merced, nº 10. Ver: MARTÍNEZ LÓPEZ, J. A. y RAMÍREZ ÁGUILA, J. A. (e.p.). *Intervención...*

61. DÍAZ CASSOU, P. (1889), *op. cit.*, p. 75, art. 71.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABU ZACARIA IAHIA: *Libro de Agricultura*. Edición y traducción de Josef Antonio BANQUERI, Madrid 1802, t. I. Reedición con estudio y notas de J. E. HERNÁNDEZ BERMEJO y E. GARCÍA SÁNCHEZ. Madrid, 1988.
- ALBIACH, R., ASINS, S., BADIA, A. et alii (1986). "Viviendas musulmanas en la ciudad de Valencia en base a las últimas excavaciones (1985-86)", *Arqueología Espacial*, t. 10: Época Romana y Medieval, p. 247 a 261.
- BAZZANA, A. (1995). "Urbanismo e hidráulica (urbana y doméstica) en la ciudad almohade de Saltés (Huelva)", *Casas y Palacios de al-Andalus. Siglos XII y XIII*. Murcia, p. 139 a 156.
- BERNABÉ GUILLAMÓN, M., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F.V., MANZANO MARTÍNEZ, J., POZO MARTÍNEZ, I. y RAMÍREZ SEGURA, E. (1989). "Arquitectura doméstica islámica en la ciudad de Murcia", *Murcia musulmana*. Murcia, p. 233 a 251.
- BERNABÉ GUILLAMÓN, M. y LÓPEZ MARTÍNEZ, J. D. (1993). *El palacio islámico de la calle Fuensanta*. Murcia.
- BERNABÉ GUILLAMÓN, M. (1994). "Dos viviendas musulmanas excavadas en Murcia. La calle Raimundo de los Reyes (4-6)", *Verdolay*, nº 6, p. 133 a 142.
- BRUNSCHVIG, R. (1947). "Urbanisme médiéval et droit musulman", *Revue des Études Islamiques*, 15, p. 127 a 155.
- CARABAZA BRAVO, J. M<sup>a</sup>. (1994). "El agua en los tratados agronómicos andalusíes", *Anaquel de estudios árabes*, 5, p. 19 a 38.
- EPALZA, M. de, editor (1988). *Agua y poblamiento musulmán*. Benissa.
- FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. V. y LÓPEZ MARTÍNEZ J. D. (1993). "Restos de viviendas islámicas en la calle Frenería de Murcia", *Memorias de Arqueología*, 4, p. 341 a 350.
- GARCÍA ANTÓN, J. (1993). *Las murallas medievales de Murcia*. Murcia.
- HAKIM, B. S. (1986). *Arabic-Islamic Cities. Building and Planning Principles*. Londres.
- IBN LUYÜN: *Tratado de Agricultura*. Edición de Joaquina EGUARAS IBÁÑEZ, Granada 1988.
- JORGE ARAGONESSES, M. (1965). *Museo de la muralla árabe de Murcia*. Madrid.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, J. D. (1993). "El conjunto arquitectónico de la calle Selgas nº 1 (Murcia)", *Memorias de Arqueología*, 4, p. 417 a 426.
- MANZANO MARTÍNEZ, J., LÓPEZ MARTÍNEZ, J. D. y FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. V. (1989). "Una vivienda islámica en la calle Pinares de la ciudad de Murcia", *Miscelánea Medieval Murciana*, XV, p. 213 a 244.
- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. Explicación de la hoja nº 934, Murcia. E. 1:50.000. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid, 1951.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, J. A. y RAMÍREZ ÁGUILA, J. A. (e.p.). "Intervención en el sistema defensivo medieval de Murcia: c/ de la Merced, nº 10", *Memorias de Arqueología*, actas de las V Jornadas de Arqueología Regional, 1994.
- NAVARRO PALAZÓN, J. y GARCÍA AVILÉS, A. (1989). "Aproximación a la cultura material de Madinat Mursiya", *Murcia musulmana*. Murcia, p.253 a 356.
- ORDENANZAS DEL CAMPO Y LA HUERTA DE MURCIA APROBADAS POR CARLOS II (1695). Edición facsímil en Murcia, 1981.
- PASCUAL, J., MARTÍ, J., BLASCO, J., CAMPS, C., LERMA, J. V. y LÓPEZ, I. (1990). "La vivienda islámica en la ciudad de Valencia. Una aproximación de conjunto", *La casa hispano-musulmana. Aportaciones de la Arqueología*. Granada, p. 305 a 328.

- PAVÓN MALDONADO, B. (1990). *Tratado de Arquitectura Hispanomusulmana*, t. I, Agua. Madrid.
- POCKLINGTON, R. (1990). *Estudios toponímicos en torno a los orígenes de Murcia*. Murcia.
- POZO MARTÍNEZ, I. (1991). "Un baño privado islámico en la calle Polo de Medina (Murcia)", *Verdolay*, nº 3, p. 79 a 94.
- RAMÍREZ ÁGUILA, J. A. (1990). "Los baños islámicos de Murcia", *Guía Islámica de la Región de Murcia*. Murcia, p. 95 a 112.
- RAMÍREZ ÁGUILA, J. A. y MARTÍNEZ LÓPEZ, J. A. (e.p.). "Agua y saneamiento urbano en Murcia (s. XI-XIII)", *XXIII Congreso Nacional de Arqueología*. Elche, del 8 al 11 de marzo de 1995.
- ROSSELLÓ VERGER, V. y CANO GARCÍA, G. (1975). *Evolución urbana de Murcia (831-1973)*. Murcia.
- TORRES BALBÁS, L. (1971). *Ciudades hispano-musulmanas*. Madrid.
- (1963). *Documentos de Alfonso X, CODOM I*. Murcia.
- TORRES FONTES, J. (1983). "Las Ordenanzas al Almotacen murciano en la primera mitad del siglo XIV", *Miscelánea Medieval Murciana X*. Murcia, p. 7 a 131.
- VAN STAEEVEL, J. P. (1995). "Casa, calle y vecindad en la documentación jurídica", *Casas y Palacios de al-Andalus. Siglos XII y XIII*. Murcia, p. 53 a 61.

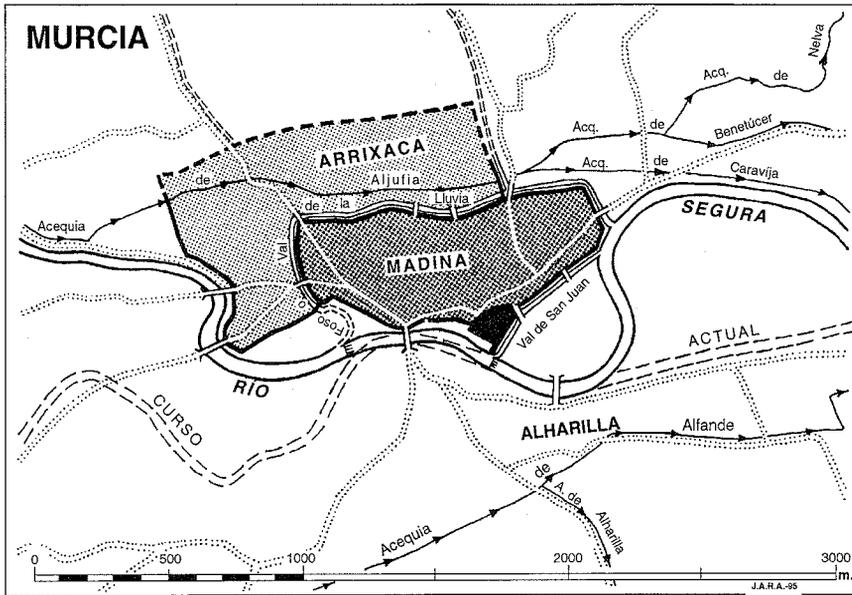
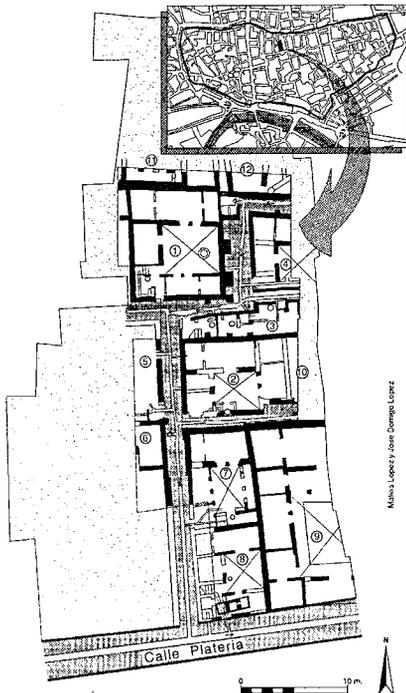
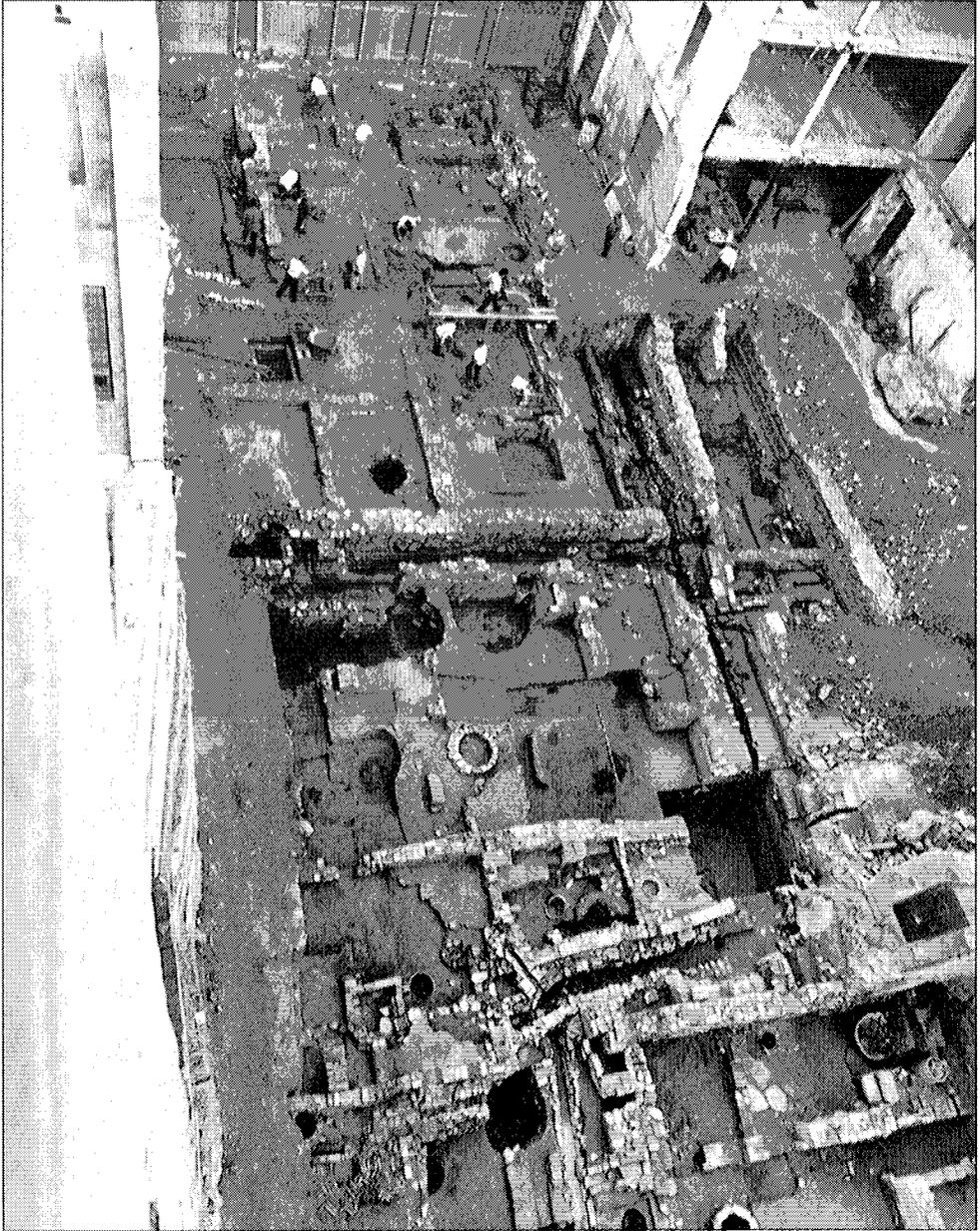


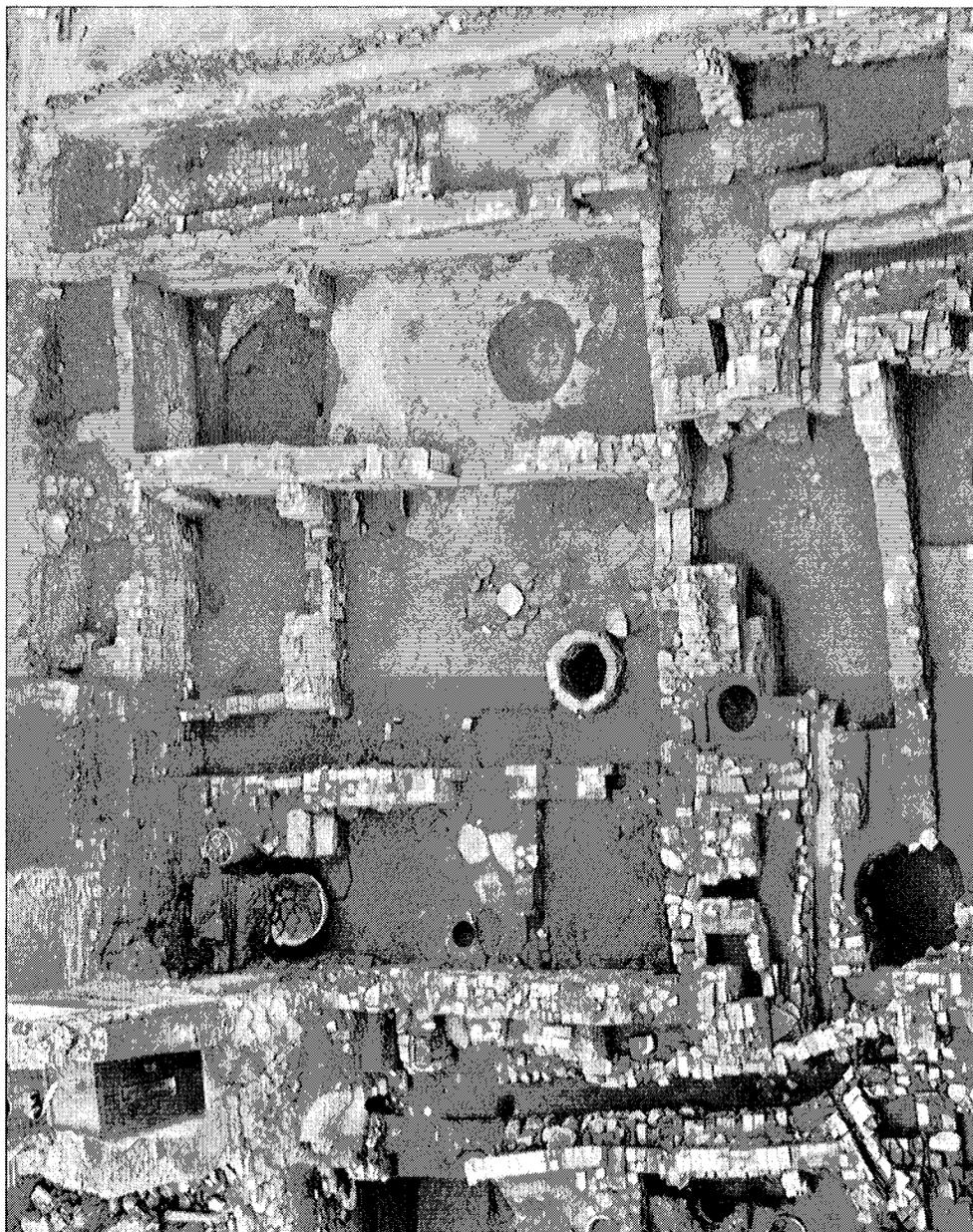
Fig. 1. Plano de Murcia y su entorno hacia los siglos XII-XIII.



Lám. 2. Planta general y de situación del solar excavado en c/. Platería, 31-33-35. Parcelario, trama viaria y red de drenaje urbano.



*Lám. 3. Vista general del solar de c/. Platería durante los trabajos de excavación (foto Antonio López Cánovas, C.E.A.A. "Ibn Arabi").*



*Lám. 4. Solar de cl. Platería. Detalle de la Casa 1 (foto Antonio López Cánovas, C.E.A.A. "Ibn Arabí").*



*Lám. 5. Solar de c/ Platería. Vista del adarve principal con atarjea (foto Antonio López Cánovas, C.E.A.A. "Ibn Arabí").*



*Lám. 6. Excavación en la Plaza de Romea. Salida de una atarjea hacia el foso a través de la cimentación de las defensas — muralla y antemuralla— (foto Antonio López Cánovas, C.E.A.A. "Ibn Arabí").*