

La gestión de los residuos líquidos en Augusta Emerita: fuentes documentales y bibliográficas para su estudio

JESÚS ACERO PÉREZ¹
jacero@iam.csic.es

RESUMEN

A pesar del importante papel que la red de saneamiento juega en las ciudades, tanto actuales como pasadas, el interés por su estudio ha sido muy limitado dentro de la amplia bibliografía sobre *Augusta Emerita*. Ahora que el conocimiento arqueológico actual permite abordar un análisis sobre los mecanismos de gestión de los residuos líquidos en la Mérida romana, es nuestra intención examinar las informaciones que aporta al respecto la bibliografía arqueológica existente, desde las primeras fuentes documentales disponibles hasta los estudios específicos más recientes.

SUMMARY

In spite of the important paper that the sewerage networks play in the cities of past and present times, the interest for study them has been very limited in the large bibliography about *Augusta Emerita*. Now that the present archaeological knowledge allows to undertake an analysis about the mechanisms of liquid waste disposal in the Roman Mérida, it is our intention to revise the information provided by the archaeological bibliography, from the first available documentary sources to the more recent specific studies.

1 Instituto de Arqueología - Mérida (CSIC - Junta de Extremadura - Consorcio de Mérida).

INTRODUCCIÓN

Al igual que las urbes actuales, las ciudades romanas debían afrontar el problema de gestionar y eliminar los residuos generados en ellas, ya fueran sólidos (escombros, desechos domésticos e industriales...) o líquidos (aguas sucias, materias fecales, aguas sobrantes, etc). Se trata de un problema fundamental inherente a cualquier aglomeración humana independientemente de la etapa histórica en que se ubique. En época romana esta preocupación queda reflejada no sólo en los restos materiales de cloacas o atarjeas y vertederos, sino también en las leyes imperiales y municipales que dictan ciertas medidas reguladoras de la limpieza y el cuidado de las calles. Poco a poco vamos conociendo cada vez mejor los mecanismos de tratamiento y eliminación de los desechos urbanos en *Augusta Emerita*, ya sean sólidos o líquidos². Respecto a estos últimos, englobamos dentro de los “residuos líquidos” tanto las aguas negras procedentes de los desechos orgánicos humanos, como las aguas sobrantes (de las fuentes públicas, las termas, etc.), así como las aguas naturales del terreno no aprovechadas para abastecimiento, y las aguas pluviales no recogidas en ningún medio de almacenamiento (cisterna o aljibe) que circulaban libremente por las calles. Con el objetivo de evacuar todos estos tipos de aguas ciertamente incómodas e insalubres se concibió una red de cloacas bajo las calles, que recibían las acometidas desde la vía pública y desde los inmuebles vecinos para ir a desaguar directamente en el río Guadiana o en su afluente el Albarregas. El funcionamiento de este sistema se hace imprescindible para garantizar la habitabilidad del núcleo urbano, jugando un papel tan destacado como el que desempeñan los sistemas de abastecimiento de agua.

La aparición de elementos integrantes de la red de desagüe es un fenómeno habitual en las excavaciones arqueológicas de las antiguas urbes romanas, ya sean restos de vías, canales, tuberías, cloacas, sumideros, etc. Ahora bien, siendo evidente la necesidad y la pre-

ocupación por la eliminación y gestión de los desechos líquidos –en Mérida en particular y en las ciudades romanas en general–, resulta sorprendente el poco interés que hasta ahora ha suscitado para los arqueólogos e historiadores el estudio de los elementos que definen el sistema de saneamiento de la ciudad. De hecho, la cuestión que nos concierne ha sido analizada sólo de forma marginal y siempre como una faceta secundaria a otras temáticas de mayor envergadura, más interesadas en los aspectos monumentales y en las realizaciones materiales más atractivas. Basta sólo comparar el limitadísimo número de obras alusivas a las cloacas emeritenses respecto a la más abultada lista de trabajos dedicados a otros elementos vinculados con el ciclo del agua (acueductos, termas, fuentes, presas, e incluso puentes)³. Se trata, no obstante, de una dinámica general de la historiografía arqueológica internacional, que tradicionalmente ha primado la investigación de las grandes construcciones en detrimento de otras estructuras menos vistosas. Lógicamente el uso poco atractivo para el que fueron concebidos los desagües y cloacas, unido a las condiciones del contexto en que aparecen dichas infraestructuras, a una cota inferior respecto a los niveles de circulación de la época, a menudo presentando serias dificultades para su correcta documentación, ha colaborado en el desinterés general hacia ellas. Sin embargo, todo esto no las convierte en obras menos monumentales que un acueducto, pues los criterios constructivos e ingenieriles que intervienen en la ejecución de ambos son los mismos. Es más, precisamente el hecho de su localización subterránea ha favorecido la conservación de las cloacas a lo largo del tiempo, resultando ser con frecuencia las construcciones que presentan un mejor estado de preservación en los yacimientos arqueológicos.

Afortunadamente, cada vez más la arqueología clásica va siendo consciente del valor del estudio de los residuos urbanos y sus mecanismos de gestión como fuente de conocimiento de la dinámica de las ciudades

2 Este es el objetivo primordial de nuestra tesis doctoral -aún en desarrollo-, titulada "La gestión de los residuos en las ciudades romanas de Lusitania".

3 Una rápida comparación puede establecerse consultando la relación de trabajos contenidos en el *Repertorio de Bibliografía Arqueológica Emeritense* (Velázquez 2002).

en la Antigüedad. En efecto, la construcción de redes de saneamiento, las conexiones desde los edificios públicos o estancias privadas, la ampliación o remodelación de la red, su amortización, etc., nos ponen en relación con procesos de renovación o de recesión urbanística, interrelación entre los modelos público y privado de gestión de los residuos, expansión o declive demográfico, cambios en el concepto de higiene y salud, etc. A partir de los años finales del siglo XX algunos investigadores, conscientes del interés que entrañan estas obras de ingeniería hidráulica, han inaugurado el análisis sistemático de las mismas, a menudo asociado al resto de construcciones que conforman el ciclo del agua en la ciudad clásica⁴.

Ahora que, a principios del siglo XXI, tras casi 100 años de excavaciones sistemáticas en la ciudad, el conocimiento arqueológico actual posibilita abordar un análisis exhaustivo sobre la gestión de los residuos líquidos en *Augusta Emerita*, creemos de utilidad emprender una revisión de las fuentes literarias y de la historia de la investigación para conocer quiénes y desde qué perspectivas han abordado esta problemática.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

Fuentes documentales de los siglos XII-XIX

Las primeras descripciones de la Mérida romana las encontramos en los textos de los autores árabes que pasaron por la ciudad, en un tiempo en el que aún era posible reconocer con cierto detalle la apariencia de los principales elementos que habían definido en su día la fisonomía de la capital lusitana. Sus relatos reflejan un especial interés por las estructuras hidráulicas –tan queridas en la civilización islámica– que aún quedaban en pie, aunque por desgracia prácticamente no existen menciones a las infraestructuras relacionadas con el saneamiento de la ciudad. En la descripción de los monumentos se mezcla el mito con un trasfondo histórico, en un intento de buscar

una explicación funcional o utilitaria de los restos de aquellas viejas estructuras que se podían aún contemplar. Una de estas leyendas es la que se refiere a la princesa *Marida*, ocupante de un “gran palacio” entre cuyas dependencias se encontraba una estancia conocida como “la cocina”. Dicha “cocina” o “casa de la cocina” se encontraba conectada a los servicios de saneamiento, tratándose ésta de la única alusión al alcantarillado entre las fuentes islámicas relativas a Mérida, sin que podamos por el momento ubicar estas instalaciones en una zona concreta de la ciudad, a pesar del esfuerzo realizado por algunos investigadores en este sentido (Canto, 2001: 59-61 y 67). La noticia relativa al “gran palacio” y a su “cocina” arranca en el siglo XII con el famoso geógrafo ceutí al-Idrisi, seguido después por otros autores musulmanes en fechas muy posteriores, como es el caso de al-Himyari en el siglo XV y al-Mahalli en el XVII. Debido a la excepcionalidad de esta información, por ser entre las fuentes árabes la única alusión al alcantarillado, creemos conveniente transcribir aquí el relato de al-Idrisi, obviando, eso sí, las alusiones más generales a la princesa *Marida* y al “gran palacio” y centrándonos en la parte correspondiente a la “cocina”:

“Entre las habitaciones de la ciudadela que están en ruinas, se ve una que se llama la cocina, y he aquí por qué: esta sala está colocada encima de la sala de recepciones del palacio, el agua llega ahí por medio de un canal del que aún quedan trazas, bien que ahora está seco. Se colocaban platos de oro y plata que contenían toda clase de manjares en el canal, por encima del agua, de tal modo que conducidos por ésta llegaran á colocarse delante de la reina, y entonces se depositaban ante la reina. Cuando la comida había terminado, se volvían a colocar los platos sobre este canal y volvían al alcance del cocinero, que sacaba después de haberlos lavado. El agua descendía en seguida a las alcantarillas del palacio”. (Canto 2001, 35).

4 Teniendo en cuenta que la lista cada vez es más amplia, queremos destacar a continuación algunos de los trabajos que consideramos más representativos, tanto a nivel internacional (Hodge 1992; Tölle-Kastenbein 1993; Wilson 1997; Jansen 2000; Ballet *et alii* 2003; Hopkins 2007) como en lo que respecta a la investigación hispana (Fernández Casado 1985; Mostalac 1993; Ventura 1996; Burés 1998; Dupré/Remolà 2002; Cinca 2002 y Egea 2004, todos ellos precedidos por el pionero estudio de Luengo 1953).

La siguiente mención entre las fuentes medievales la encontramos a principios del siglo XV en la *Crónica del Rey D. Rodrigo*, obra de Pedro del Corral, quien a pesar de incorporar en su relato un gran número de elementos y datos ficticios, incluidos también en el breve texto alusivo a la Mérida romana, sin embargo, se muestra bastante exacto en la descripción concierne a las calles y saneamiento de la antigua colonia:

“(...) y había en las calles de ancho una parte a otra treinta cobdos, y de cada casa salía un caño sotierra, y entraban todos los caños en un caño grande que había en cada calle, por donde corrían las aguas de la lluvia, e ansí mismo toda la suciedad, e por esta guisa no hallarían ninguna de las calles sucias (...)”. (Del Corral 1430, 272).

Aunque de manera esquemática, constituye ésta la primera descripción de la red general de saneamiento de Mérida. Sin duda los avances técnicos que la civilización romana alcanzó en cuanto a la ingeniería hidráulica se refiere, debían ser vistos y recordados con asombro y fascinación en una época en la que el funcionamiento de estos sistemas técnicos se había perdido, hasta el punto que las aguas sucias y materias fecales eran eliminadas mediante pozos negros o directamente a través de la superficie de las calles, con las lógicas consecuencias para la salubridad pública que ello conllevaba⁵.

A lo largo de los siglos XV y XVI nuevos viajeros, eruditos y cronistas visitan Mérida y dejan descripciones de sus monumentos romanos, pero centrando sus miradas exclusivamente en aquellos mejor conservados, testimonio de la pasada gloria de la ciudad, como eran los puentes, los acueductos y los edificios de espectáculos. Es éste también el momento en que se producen algunas atribuciones baldías que han perdurado prácticamente hasta la época contemporánea, como era la de considerar naumaquia al anfiteatro, sin otro fundamento que su proximidad a las conducciones de San Lázaro y Cornalvo, o la de con-

siderar anfiteatro al propio teatro. Ninguna noticia se recoge sobre la red de alcantarillado de la ciudad.

La centuria siguiente viene copada por la crónica de B. Moreno de Vargas, regidor perpetuo de la villa, pero también minucioso historiador que, a pesar de incorporar a su obra graves errores, tiene la virtud de reproducir lo que ve con absoluta fidelidad, además de recoger toda la bibliografía precedente, incluyendo el relato de Pedro del Corral ya citado. La descripción que el historiador emeritense hace de la red de saneamiento romana es la siguiente:

“Para desagadero del residuo de las fuentes, molinos, batanes, baños y aguas llovedizas, tuvieron en Mérida los romanos tres madres o albañares, en los tres valles que ocupaba la ciudad, e iban a salir al río Guadiana, y son tan anchos y altos, que puede ir por ellos una persona en pie. A los cuales venían otras encañaduras y albañares menores derivados de los otros sitios de la ciudad con que toda ella estaba limpia y libre de humedades y lodos, y las calles losadas de piedras negras y pardas, herrizas y tan duras, que hoy permanecen algunos pedazos de ellas en sus empedrados (...)”. (Moreno de Vargas 1633, 86).

Vemos que Moreno de Vargas concibe la red de alcantarillado como un sistema jerarquizado donde el mayor flujo de agua es recogido por medio de tres cloacas principales o “madres”, instaladas en los tres valles que surcan el terreno ocupado por la ciudad en dirección al río Guadiana. El relato del regidor es particularmente relevante, pues su concepción “jerarquizada”, donde las aguas residuales se focalizan en tres colectores principales, será continuada por la mayor parte de los autores posteriores hasta prácticamente las investigaciones actuales. Sin embargo, a día de hoy la arqueología no ha podido demostrar la existencia de colectores romanos con unas dimensiones que sean sustancialmente mayores al resto; antes bien, todas las cloacas tienen unos tamaños similares, entre 1’20-1’30 m. de altura y 0’60-0’80 m. de ancho por

5 Un estudio, a partir de las fuentes escritas, sobre la higiene urbana y doméstica en las poblaciones castellanas del siglo XV puede verse en Córdoba de la Llave (1998). Ejemplo de la eliminación de las aguas residuales domésticas a través de la calle en Mérida lo encontramos en las Ordenanzas Municipales de 1677, donde se establece que para verter aguas por las ventanas había que repetir antes tres veces el conocido grito “¡Agua va!” (Álvarez 1994, 102).

término medio, no faltando, eso sí, algunas ligeras variaciones en ciertos tramos.

Entre los numerosos viajeros y eruditos que describen los monumentos emeritenses en el siglo XVIII son escasísimos los testimonios escritos referidos al tema aquí tratado. Tan sólo A. Ponz en su *Viage de España* alude a dos conducciones de desagüe del teatro y del anfiteatro, la primera situada bajo el *aditus* izquierdo del teatro, con salida hacia el río Guadiana y que el famoso viajero confunde con la cloaca máxima, y una segunda procedente del anfiteatro y que es identificada con la que desagua en el *Ana* en el lugar conocido como “el Chorrillo” (Ponz 1784, 120). En esta misma centuria, no obstante, en contraposición a la parquedad de los testimonios escritos, contamos con las primeras representaciones de elementos vinculados con la red de saneamiento romana, como son las seis bocas de cloacas que aún hoy pueden contemplarse en el dique de contención de aguas junto al puente romano sobre el Guadiana. Este dique, con sus salidas o desagües, viene representado en sendos dibujos del portugués M. Villena y del emeritense F. Rodríguez, más detallado en el caso de este último, quien dibuja no sólo el alzado sino también una sección del muro de contención de aguas (fig. 1), además de añadir un comentario descriptivo de su diseño donde se refiere a los citados emisarios:

“(…) tiene por él los desagües de las alcantarillas o cloacas de las muchas que en esta ciudad avia y oy se encuentran mui frequentes en algunas escavaciones que se hazen (…)”. (Arbaiza/Soler 1998, lám. 42).

El diseño de Villena, por su parte, aunque más simplificado en el dibujo de las bocas de desagüe en el dique, tiene el interés añadido de incluir algunos elementos hoy desaparecidos y de difícil interpretación funcional, tal como sucede con el citado “Chorrillo”. (Canto 2001, lám. 21).

Las representaciones de Villena y Rodríguez verán continuación a principios del siglo XIX en los graba-

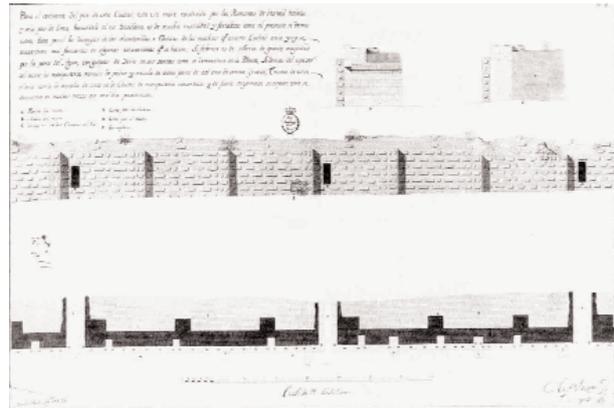


FIGURA 1

Dique del Guadiana, dibujado por F. Rodríguez, con la representación de tres salidas de cloacas (Arbaiza/Soler 1998, lám. 42).

dos de A. Laborde, aunque ahora con una óptica diferente, a través de la cual los monumentos son reproducidos como escenario de estampas costumbristas y pintorescas. Entre las edificaciones emeritenses que dibuja el noble francés se dedican dos láminas a la naumaquia: una de ellas, de naturaleza paisajística, donde representa el conjunto formado por la naumaquia y el teatro, y otra más, bajo el prisma de la documentación gráfica, en la que ofrece una planta de la naumaquia y del circo. En el comentario que el famoso dibujante realiza de estas láminas se refiere en ambos casos a la canalización de desagüe de la naumaquia, aunque comete una imprecisión en la identificación de dicho canal⁶, pues lo ubica bajo una de las dos puertas principales en el extremo del edificio, que ni se orienta hacia el Guadiana, ni corresponde con el colector de drenaje hoy día conocido, el de la fosa de la arena que discurre bajo la puerta occidental. Posiblemente Laborde confundiera lo que se veía de una puerta de acceso, semienterrada por aquel entonces, con un canal, pues sólo así se explica lo exagerado del tamaño que le otorga al conducto, capaz de albergar en su interior a los barcos participantes en los juegos navales:

“(…) Debajo de una de las entradas principales se descubre el canal por donde las aguas vertían cuando quería dejarse la arena en seco. Este canal

6 Marcado con la letra “A” en la planta que dibuja del edificio.

dirigido hacia el Guadiana, era suficientemente espacioso como para que las galeras encontraran en él abrigo. Se elevaba desde el nivel de la arena hasta la última de las localidades reservadas a los ecuestres”. (Caballero 2004, 106).

El siglo XIX, en cambio, proporciona un buen número de obras históricas referidas a Mérida, la mayor parte con un aceptable nivel científico, escritas por autores locales que conocían de primera mano la realidad emeritense. El primero de esta centuria en referirse a la red de cloacas es G. Fernández y Pérez, que en buena parte es deudor del relato de B. Moreno de Vargas en lo que se refiere a la descripción de las “tres cloacas madres” y al empedrado de las calles romanas:

“(…) dentro de Mérida se encuentran multitud de bóvedas y conductos subterráneos que se descubren frecuentemente donde quiera que se abre cimiento para edificar; algunos de ellos serían acaso sótanos y bodegas; pero otros y los más servían de conductos á las aguas de la limpieza, y se ven aún algunos sumamente grandes que salían á desaguar en Guadiana, y eran las cloacas maestras por donde se barrían y limpiaban las inmundicias y porquerías de la ciudad. Tres eran las principales madres que corrían por los tres valles que ocupaban la población y que iban a verter al río; los demás albañales y encañaduras menores venían á verter en estas madres desde los diferentes puntos de la ciudad, y así se conservaba ésta siempre limpia y aseada, con calles hermosamente enlosadas de piedras negras, azules y pardas, muy duras, de las que por parajes se ven algunos restos, y se descubren los mismos enlosados de las calles romanas haciendo excavaciones para abrir cimientos. En el mismo muro del Conventual que dá á Guadiana, se ven también los cañones de las cloacas maestras que verterían en el río las inmundicias”. (Fernández y Pérez 1883, 98-99).

Pero aparte de describir la red general de cloacas, el erudito aporta nuevos datos, aunque sucintos, referidos a aspectos concretos del tratamiento de los residuos líquidos en la ciudad. Así, pone directamente en

relación la red de abastecimiento con la de saneamiento, además de incorporar una breve alusión al drenaje del anfiteatro —aún considerado *naumaquia*—, en dirección hacia el Guadiana:

“(…) En este estanque se reunían las aguas de las dos cañerías del Borbollón y de San Lázaro, que las unas eran delgadas y las otras más gruesas, y su mezcla debía hacerlas de calidad excelente; ellas surtían también á los baños, á riegos y á la limpieza por medio de conductos subterráneos, por los que desaguaba la *Naumaquia* hacia la parte de la ciudad y vertiente al río” (Fernández y Pérez 1883, 41).

También A.F. Forner y Segarra en la descripción del sistema de alcantarillado romano de *Augusta Emerita* sigue el relato de Moreno de Vargas:

“No podemos pasar en silencio la fábrica de los albañales que cruzan la ciudad por debajo de tierra de una parte á otra. Había unos mayores donde acudían otros menores, que recibiendo el agua por los sumideros la conducían á los grandes, y éstos la echaban en Guadiana por tres bocas que actualmente se descubren en sus márgenes. He visto algunos trozos ó pedazos de estos albañales ó cloacas abriendo los cimientos de algunas casas que se han levantado de nuevo, y dicen los albañiles que su fortaleza es tanta, que más gustan de emplear su trabajo rompiendo peñas que no en deshacerlos. Los que se han descubierto en mi presencia son tan altos, que habiéndome puesto en pie dentro de ellos me faltaba mucho para llegar á lo mas alto, siendo así que mi estatura pasa de ocho cuartas castellanas; y estos que he visto son de los que cruzan en busca de los principales que van en derechura al Guadiana”. (Forner y Segarra 1893, 37).

A finales del siglo XIX se constata en el municipio un mayor interés por el conocimiento de la red de cloacas que surcaban el subsuelo de Mérida, atención impuesta por el propósito de recuperar funcionalmente los antiguos colectores romanos para el desagüe de las aguas sucias y sobrantes de una población en crecimiento. Ya el mismo P. M^a. Plano, alcalde de

la localidad, en su obra histórica de Mérida nos informaba que:

“La red de cloacas que construyeron por bajo de todas las calles de la ciudad es obra digna de admiración.

Constituyen la base de esta red varias galerías tan altas y anchas que pueden andar por ellas con desembarazo dos personas de frente: están enlосadas con baldosa de ladrillo, y a ellas afluyen otras más pequeñas. Encuéntanse obstruidas en gran parte; pero todo el vecino que ahora reedifica, procura buscarlas para verter las aguas sucias, a cuyo fin limpian cuanto pueden. Los desagües salen al río Guadiana.

En el municipio se agita la idea de llevar a cabo una limpia de las cloacas principales y reconstruir las partes que estén derruidas. Si este propósito —como es de esperar— no tarda en ponerse en práctica, podremos entonces conocer con exactitud la dirección de las calles romanas y hasta podrá formarse un curioso plano de la antigua Emérita Augusta” (Plano 1894, 34-35).

La investigación arqueológica en el siglo XX

En efecto, la inspección, limpieza y puesta en servicio de diversos tramos de las infraestructuras romanas de saneamiento tuvo lugar a principios del siglo XX. Fruto de estas labores fue la posibilidad de hacer realidad el “curioso plano” augurado por el ilustre alcalde, firmado por el sobrestante municipal A. Galván en 1913 y publicado ese mismo año por M. Macías en la primera edición de su libro sobre la historia de la ciudad. En este *Plano General: Ciudad de Mérida* aparece representada parcialmente la red de saneamiento romana, siendo dibujadas catorce cloacas de forma perpendicular al Guadiana y otras nueve que se orientan paralelas al río, formando así una red general de trazado ortogonal. Aunque con ciertos errores de precisión y algunas omisiones⁷, el plano de Galván supone un documento importante para la localización del trazado de las cloacas, sobre todo para aquellos tramos sobre los que se ha urbanizado

con posterioridad y aún no han podido ser documentados arqueológicamente (fig. 2). El interés de este documento queda reflejado en su reproducción en numerosas publicaciones alusivas a la concepción urbanística de *Augusta Emerita*, hasta su final sustitución por las nuevas planimetrías con las que se trabaja hoy día, confeccionadas con modernos medios de topografía.

A pesar de los intentos de recuperación de las antiguas infraestructuras romanas, la red de saneamiento debía encontrarse en un estado de conservación alarmante para la salubridad general de la población. Por ello, a partir de 1920, se propuso la realización de un plan definitivo para la mejora de las infraestructuras sanitarias de la ciudad, conjuntamente con los servicios de abastecimiento de agua. Fueron encargados del proyecto C. Juanes y R. Montalbán, quienes realizan previamente una breve valoración del estado en que se encontraban las conducciones, anotando los importantes datos recabados por A. Galván. Debido a la validez de su explicación, trasladamos aquí íntegramente el texto correspondiente a la descripción de la red de alcantarillado de Mérida:

“Pero el abastecimiento existente, aun siendo escaso y de malas condiciones, es infinitamente mejor que la red de saneamiento de la cual puede decirse que, habiendo sido quizá perfecta en la época romana, no es hoy más que una colección de ruinas, aunque de tanto valor histórico como el Teatro, el Templo de Júpiter, el Arco de Trajano y otras mil reliquias con que puede enorgullecerse la que fue Emérita Augusta, de ningún uso práctico ya que está hoy reducida a trozos de cloacas cegadas y abandonadas, entre otras causas, y aunque la declaración causase algún remordimiento a los Emeritenses por la desidia constante de los que debían utilizarlas”.

Según datos facilitados por el ya mencionado funcionario Sr. Galván, deben formar la red de cloacas romanas 17 ramales de vaguada de las cuales 15 vertía al río Guadiana siendo 6 de ellas las principales, correspondiendo 4 a las cuatro

7 Por aquel entonces el caserío emeritense era menor que la extensión de la antigua ciudad romana, y en consecuencia no se pudieron inspeccionar las cloacas en toda su extensión.

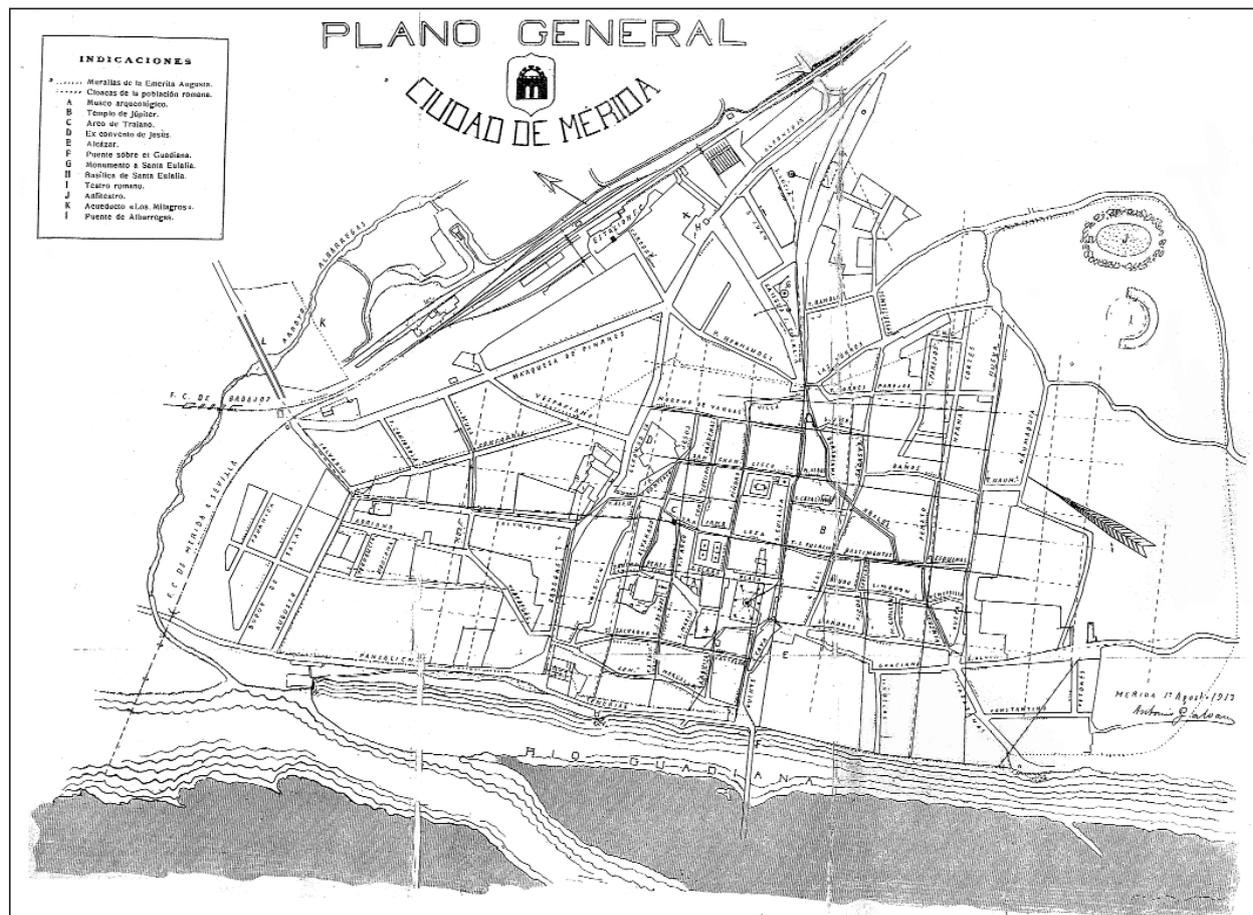


FIGURA 2

Plano general de A. Galván (1913) con el trazado de la red de cloacas.

cuencas que forma la población en el sentido de dicho río, y teniendo dos pendientes hacia el arroyo Albarregas. También existen 10 transversales conocidas, y hay además algunos trozos de otras más pequeñas, que no parecen deben calificarse como de la época romana.

Parece deducirse también del concienzudo estudio hecho por dicho Sr. que todas las cloacas tienen una luz de 80 cm. y una anchura que varía para una misma calle y en cada una de ellas, oscilando entre 1,10 y 5 metros; que están construidas sin excepción a una profundidad de 0,70 m. aproximadamente, a contar desde el trasdós hasta la superficie del empedrado romano, y que las diferencias de cotas que hoy se notan hay que atribuir las a los rellenos y desmontes efectuados para formar el piso de las calles actuales; también se ha notado que, cuando las cloacas están

emplazadas en terreno firme carecen de muros laterales; y que, cuando no lo están, aquellos son de mampostería careada, construida con gran perfección soportando una bóveda de medio punto hecha con piedra de cuña.

Pero la serie de exploraciones paciente e inteligentemente hechas para llegar a reunir estos datos, han permitido también observar que todas las cloacas tanto las de bóveda como las transversales, están llenas de tierra, hasta la altura cuando menos de los almeres, y la mayoría de ellas completamente; que en muchas de ellas han desaparecido trozos enteros de tanta longitud que su reconstrucción teórica se ha hecho más que por datos tomados por el terreno, por conjeturas deducidas lógicamente de las pendientes y condiciones de aquel; que además todas ellas tienen un hundimiento en cada veinte metros, por

haber sin duda, estado colocados a ese distancia los registros hechos en la bóveda que rompían la continuidad y resistencia de esta, y que estaban tapados con losas graníticas; y que, por último, de toda la red que existió, hoy no se utiliza más que la cloaca que parece seguir desde el Arco de Trajano las actuales calles de Obispo y Arco, San Juan de Dios y Travesía de San Salvador, que ha sido hace poco tiempo objeto de una limpieza desde la mitad de la calle de San Juan de Dios hasta la muralla y prolongada hasta su terminación en el río Guadiana”. (Barbudo 2006, 134-135).

Durante los trabajos realizados para la instalación de los nuevos servicios higiénicos de la ciudad y de las acometidas de aguas (concluida hacia 1927) se detectaron diversos tramos de cloacas romanas, que debieron ser observados por J. R. Mérida y M. Macías pues así lo refieren en sus trabajos. En efecto, en aquellos años Mérida, al frente de las excavaciones de la ciudad, acomete gran número de intervenciones, tanto de urgencia como programadas, entre las que destacan aquellas que dejaron a la vista el teatro, anfiteatro y circo romanos, auxiliado en sus labores por Macías, miembro de la Subcomisión de Monumentos de Mérida. La actividad de ambos arqueólogos supone el inicio de las excavaciones “modernas” en la ciudad y da como resultado un importante número de textos y artículos sobre diversos aspectos de la arqueología emeritense. La mayor contribución de Macías es su libro *Mérida Monumental y Artística*, aunque es escasa la atención que le presta a las canalizaciones de desagüe de la ciudad, limitada a algunas consideraciones acerca de la evacuación de aguas de los tres edificios de espectáculos. No obstante, la edición inaugural de su obra, en 1913, tiene el mérito de incluir el citado mapa de cloacas de Galván, primera representación planimétrica de la red de alcantarillado romano en Mérida.

Posteriormente, en una segunda edición de su obra, el propio Macías (1929) ofrece una nueva planta general de la ciudad, conjugando para ello un plano anterior de los ingenieros Juanes y Montalbán al que se superpone el dibujo de la red de cloacas conocidas, incorporando algunas ligeras variaciones respecto al trazado de Galván⁸ (fig. 3).

Más prolífico es Mérida en lo que respecta a los sistemas asociados a la gestión de los residuos líquidos en *Augusta Emerita*. En varias ocasiones se detiene a explicar –y ponderar– los sistemas de desagüe del teatro romano (Mérida 1915, 23; 1925, 137), y asimismo describe el canal de drenaje encontrado en la arena del circo (Mérida 1925, 177; Mérida y Macías 1929, 2) y la canalización de desagüe de la fosa central del anfiteatro (Mérida 1925, 168), edificio este último para el que desmiente de forma definitiva su carácter de naumaquia. En su *Catálogo Monumental de la Provincia de Badajoz* se ocupa también del sistema general de cloacas de la ciudad, aunque la descripción de sus elementos constructivos, afirmando que sus pavimentos son de cemento, sus muros de sillería granítica y sus bóvedas de ladrillo (Mérida 1925, 120-121), no se corresponde con los ejemplos de cloacas normalmente documentados en la ciudad, con pared de *opus incertum*, bóveda de cañón con piedras acuñadas y fondo en roca viva sin recubrimiento alguno⁹. Se refiere también Mérida a las bocas de registro en el cruce de cloacas y se muestra partidario de la correspondencia entre el trazado de los colectores y el de las calles. Nada dice, sin embargo, de los emisarios de desagüe insertos en el dique de contención de aguas en el Guadiana, al que confunde con la propia muralla romana. Asimismo, se muestra partidario de la teoría de una *urbs quadrata*, expuesta inicialmente por A. Schulten (1922, 9-10), según la cual se concibe para *Augusta Emerita* una primera fundación amurallada de dimensiones reducidas, cuyo perímetro se vería ampliado posteriormente hasta los límites de la

8 Conviene diferenciar claramente el plano diseñado por Galván del elaborado por Macías, ya que se advierte una frecuente confusión entre ambos en la bibliografía actual.

9 Se conoce algún ejemplo aislado de cloaca con cubierta y paredes fabricadas en ladrillo, como la que sirve de drenaje a la *orchestra* del teatro, hallada precisamente durante las excavaciones de Mérida a principios de siglo XX. La explicación del arqueólogo madrileño sobre las características constructivas de las cloacas será repetida con frecuencia entre los investigadores posteriores, hasta que aparezcan nuevas descripciones contenidas en los trabajos específicos más recientes.

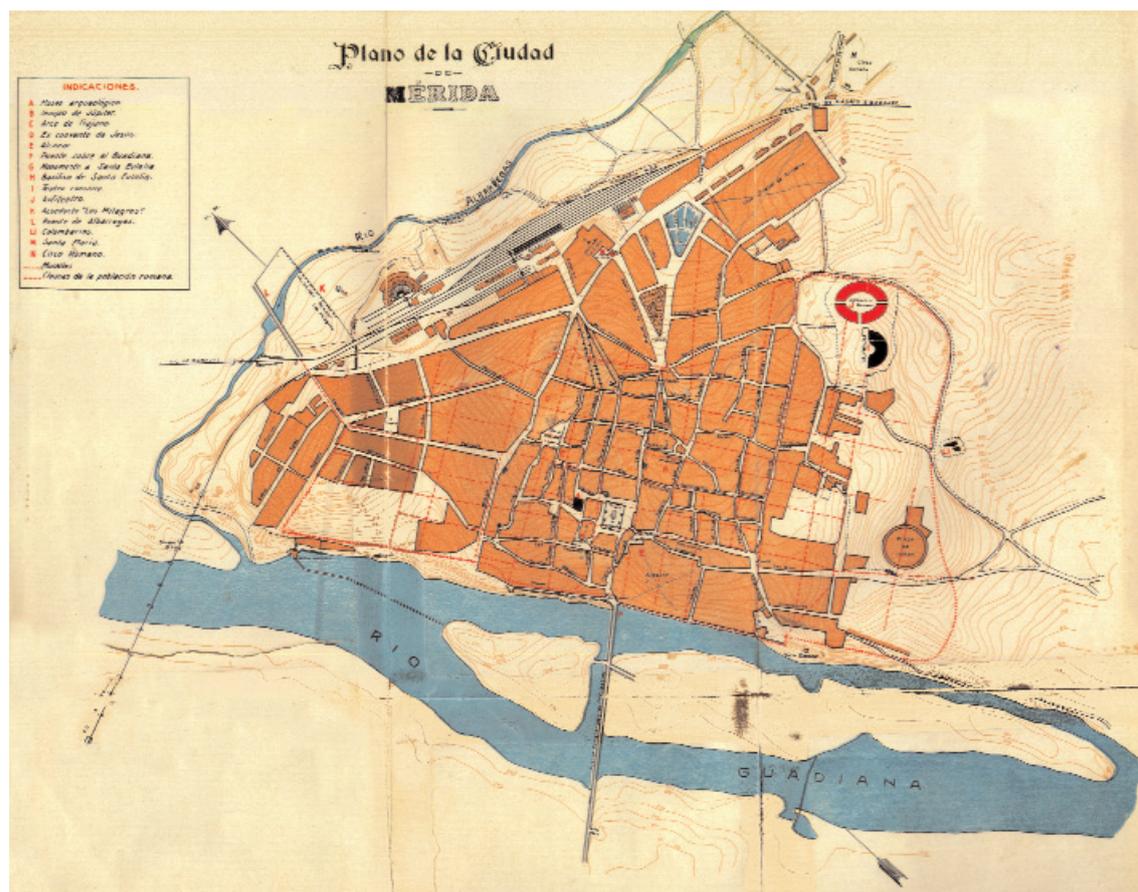


FIGURA 3

Plano de la ciudad de Mérida, de M. Macías (1929), con el trazado de cloacas romanas.

muralla que conocemos en la actualidad. Esta concepción urbanística de la ciudad, de gran fortuna en la bibliografía posterior, tiene importantes implicaciones en lo que respecta al sistema de saneamiento, puesto que de existir un hipotético núcleo primitivo que posteriormente se extiende, sería necesaria también una ampliación de la red inicial de alcantarillado que cubriera las necesidades de los nuevos barrios de la ciudad.

Por otra parte, en 1910, al inicio de su excavación en el teatro romano, Mérida elabora la lista de monumentos emeritenses candidatos para ser incorporados al elenco de monumentos “Nacionales”, entre los que figura la red de cloacas, junto con otros edificios insignes como son el teatro, los dos puentes del Guadiana y del Albarregas, los dos pantanos de Proserpina y de Cornalvo, los

dos acueductos de Los Milagros y de San Lázaro, el arco de Trajano y la basílica de Santa Eulalia (Mérida 1911). Algunos años más tarde, en 1932, dicha lista será actualizada, otra vez con el fallo del arqueólogo madrileño, incorporando junto a los anteriores monumentos, el anfiteatro y el circo (ya excavados), los templos de Diana y de Marte, la casa-basílica, los columbarios, las termas de la calle de Santos Palomo (hoy calle Reyes Huertas), la Alcazaba-Conventual y el dolmen del Prado de Lácara (Mérida 1932a; 1932b).

Por estas mismas fechas el inglés I. A. Richmond (1930) publica un interesante artículo sobre la configuración inicial de *Augusta Emerita*. En él sitúa la red de alcantarillado entre las primeras construcciones de la nueva ciudad, y se detiene a describir las bocas de las alcantarillas con salida en el dique sobre el

Guadiana. Observa, además, que las cloacas son anteriores al teatro, de lo que deduce que toda la ciudad fue trazada de una vez. A pesar de las interesantes conclusiones de Richmond en lo que respecta a la configuración urbanística de la ciudad, su trabajo permanecerá desconocido para la historiografía emeritense durante largo tiempo, hasta que J. Álvarez Sáenz de Buruaga lo trae a colación bastantes años después dentro de su contribución al Simposio conmemorativo del Bimilenario de la ciudad, celebrado en 1975.

En las décadas centrales del siglo XX pocos son los avances en relación al conocimiento de los elementos asociados a la evacuación de los residuos líquidos. Las menciones aparecen en aquellos estudios dedicados al urbanismo romano de la capital lusitana y se limitan a una breve descripción general del sistema de alcantarillado como evidencia “en negativo” del trazado ortogonal del viario romano, siempre dentro de la concepción de una Mérida *quadrata*¹⁰. Se entendía que el trayecto de las cloacas permitía restituir una cuadrícula regular sólo en la zona media de la ciudad actual, trama ortogonal que se distorsionaba conforme se alejaba de esta área central, lo que parecía evidenciar una ampliación del núcleo primigenio de menores dimensiones. Así lo refiere, por ejemplo, A. García y Bellido, que aporta además la novedad de conjugar la fotografía aérea de la ciudad contemporánea con el trazado del servicio de cloacas romano, definiendo de este modo el reticulado viario del supuesto núcleo fundacional de la colonia (García y Bellido 1985, lám. 21).

Mención aparte merece en esta época la identificación de las grandes letrinas públicas instaladas en el peristilo del teatro, reconstituidas en los años sesenta por J. Menéndez Pidal siguiendo el modelo de las de Dougga y Ostia (Menéndez Pidal 1976, 211; Álvarez 1983, 307), montaje que permanece en la actualidad (fig. 4). Por otro lado, las actividades edi-

licias en la ciudad provocan que las actuaciones arqueológicas de urgencia se multipliquen, intervenciones puntuales a las que se suman otras excavaciones sistemáticas de relevancia, como son las desarrolladas en los años sesenta en la llamada “Casa del Anfiteatro” y en la “Casa del Mitreo”, ambas incorporando un buen repertorio de infraestructuras hidráulicas (García Sandoval 1966 y 1969).

En 1975 se celebra el Simposio internacional que conmemoraba el Bimilenario de la fundación de Mérida, evento que recapitula las concepciones heredadas por la historiografía emeritense hasta el momento, pero que a la vez sirve de punto de arranque de nuevos planteamientos históricos para la ciudad. Es significativo en este sentido la “recuperación” ya mencionada de la obra de Richmond y el abandono paulatino de la teoría de una ciudad inicial de reducidas dimensiones con planta campamental, sustituida ahora por la noción de una urbe de nueva creación planificada desde el principio unitariamente, a lo grande. Así aparece reflejado, con diferentes matices, en los estudios alusivos al urbanismo emeritense que se redactan en esas fechas¹¹. Uno de los argumentos más resolutorios en que se fundamenta esta nueva concepción es precisamente la extensión de la red de cloacas, que ocupa todo el área intramuros de la ciudad, así como la homogeneidad y regularidad constructiva de las mismas, indicio de haber sido diseñadas simultáneamente (Álvarez Martínez 1981, 229-231; Almagro 1983, 118-119; Calero 1986, 50-51). Tanto J. M^a. Álvarez Martínez como M. Almagro atenderán al sistema de alcantarillado en diversas ocasiones dentro de sus estudios sobre el urbanismo de la colonia. El primero de ellos, además de describir el funcionamiento general de la red, aporta una nueva descripción de la fábrica de las cloacas que corrige en parte las apreciaciones de Mérida. Se refiere también a los emisarios de salida visibles en el dique del Guadiana y a las bocas de registro situadas en los cruces entre

10 Son representativos de esta etapa los trabajos de Gil Farrés (1946, 361), Balil (1971, 69 y ss.); Almagro (1965, 12 y 24; 1976, 194) y García y Bellido (1985, 202 y 207).

11 La nueva concepción aparece justificada en los trabajos de Jiménez (1976, 276-278), Álvarez Martínez (1981, 205 y ss.), (Almagro 1983, 124-125), Calero (1986, 173) y, más recientemente, Hernández Ramírez (1998a, 17). Todos ellos se ocupan con interés del trazado de las cloacas y, en algunos casos, también de sus características constructivas.



FIGURA 4

Letrinas en el peristilo del teatro romano.

vías¹². Por su parte, Almagro, inicialmente partidario de una Mérida primigenia con planta reducida (Almagro 1965, 12 y 24; 1976, 194), se postula ahora en favor de la nueva noción urbanística de *Augusta Emerita* (Almagro 1983, 124-125). En todas sus obras se centra en el trazado de la red del alcantarillado como instrumento para analizar el trazado de las calles romanas y el tamaño de las *insulae* o manzanas. Ofrece, además, un nuevo plano de cloacas, que revisa los diseños anteriores de Galván y Macías.

En las décadas finales del siglo XX continúan las intervenciones arqueológicas en la ciudad, la mayoría de ellas excavaciones de urgencia, dirigidas desde el Museo Nacional de Arte Romano y, tras el traspaso de

las competencias autonómicas, llevadas a cargo del Patronato de la Ciudad Histórico-Artística y Arqueológica. Nuevos tramos de vías, cloacas y canales menores fueron descubiertos en este momento. Aunque gran parte de las intervenciones permanecen aún inéditas, se conoce su existencia gracias a algunas menciones puntuales aparecidas anualmente en la serie *Arqueología* editada por el Ministerio de Cultura, y gracias también a diversos artículos redactados a modo de memorias que actualizaban el conocimiento arqueológico de la ciudad en base a las intervenciones realizadas (Molano *et alii* 1991; Enríquez *et alii* 1991, Enríquez 1995). Algunas de las excavaciones acometidas en estos años resultan particularmente interesantes, no sólo porque aportan nuevos datos para el cono-

12 La información aparece contenida fundamentalmente en el estudio que le dedica al puente romano y a su relación con el urbanismo de la colonia (Álvarez Martínez 1981, 229-231). Otras alusiones más generales al alcantarillado, a menudo asociadas a la descripción de las calles romanas, pueden verse en Álvarez Martínez (1985, 116-117; 1986, 155).

cimiento de la configuración urbana de la colonia, sino también porque se localizan en ellas nuevas estructuras de ingeniería hidráulica. Habría que destacar a este respecto las intervenciones realizadas junto al Templo de Diana y en el llamado “Pórtico del Foro” (Álvarez/Nogales 2003), así como las intervenciones desarrolladas en el espacio interior de la Alcazaba, que a pesar de no haber sido publicadas en forma monográfica, han dejado a la vista una buena parte de lienzo de la muralla romana con su puerta y los restos de una ostentosa *domus*, flanqueada por un *cardo* y un *decumanus*, conservados ambos a lo largo de sendos tramos de considerable extensión.

En 1993 la inclusión del conjunto arqueológico de Mérida en la lista del patrimonio mundial supone un importante impulso para la ciudad y un estímulo para la investigación de sus valores históricos y monumentales. Aparecen ahora varias obras que revisan el rico patrimonio emeritense, dentro del cual son incluidas, también, las cloacas (Álvarez Martínez *et alii* 1994, 34; Andrés Ordax 1995, 461; Mateos/Enríquez 1996, 78). Progresivamente las excavaciones arqueológicas habían ido documentando nuevos tramos viarios, advirtiéndose en este momento ejemplos de calles no superpuestas a la red de alcantarillado, circunstancia que aparece indicada en algunos de los trabajos antes mencionados (Álvarez Martínez *et alii* 1994, 301; Mateos/Enríquez 1996, 78).

La investigación arqueológica en la última década

Un salto cualitativo para la arqueología emeritense supuso en 1996 la creación del Consorcio de la Ciudad Monumental Histórico-Artística y Arqueológica de Mérida, organismo encargado de la gestión del patrimonio de Mérida, entre cuyas funciones se encuentra la de desarrollar las intervenciones arqueológicas previas a las obras de construcción en el terreno, empleando para ello unos criterios de

documentación homogéneos para todas las excavaciones y partiendo de la consideración de la actual ciudad como un único yacimiento arqueológico. A lo largo de estos últimos años el aumento de las obras de construcción, y consecuentemente, de los trabajos arqueológicos, ha proporcionado un conocimiento cada vez mayor del desarrollo urbano de Mérida en todas sus etapas históricas. Todo este caudal de información procedente de excavaciones arqueológicas da como resultado la publicación anual de las intervenciones efectuadas en la serie *Mérida Excavaciones Arqueológicas. Memoria*, fuente fundamental para el conocimiento arqueológico de la ciudad a partir de las excavaciones realizadas por el Consorcio de Mérida en la última década. Sería prolijo realizar aquí una enumeración de todas aquellas intervenciones que ofrecen información relativa a la gestión de los residuos líquidos de la ciudad romana, puesto que son muchos los restos de vías, estructuras domésticas o industriales, canales de desagüe y tramos de cloacas descubiertos (fig. 5). Nos limitaremos tan sólo a citar aquellos informes que, a nuestro juicio, ofrecen una buena cantidad de datos útiles para comprender las particularidades del sistema de eliminación de residuos líquidos, ya sea en áreas intramuros (Alba 2000; Barrientos 2000 y 2002; Estévez 2000; Márquez 1997; Palma 2001), o extramuros (Estévez 2001), o bien en relación a elementos estructurales concretos como es el dique de contención de aguas y las salidas de las cloacas abiertas en su base (Silva 2002)¹³.

El volumen de información cada vez mayor que proporcionan las excavaciones, ahora perfectamente localizadas en el espacio gracias al empleo de las actuales técnicas de topografía, ha posibilitado el diseño de un nuevo plano del entramado viario intramuros (Mateos 1995, fig. 1 y 2) que, progresivamente actualizado con los recientes datos originados por las intervenciones arqueológicas, se ha convertido en herramienta indispensable para el estudio del

13 Dentro del Consorcio de Mérida resulta de consulta ineludible la información almacenada en el Departamento de Documentación, en el que no sólo se aglutina la información resultante de cada intervención según ciertos criterios homogéneos de registro (informes técnicos, fotografías, planimetrías, inventarios de materiales...), sino donde también se ha compilado y uniformizado toda aquella documentación disponible de excavaciones efectuadas en la ciudad antes de 1996, en su mayor parte no publicadas (Márquez 2001).



FIGURA 5

Interior de una cloaca localizada en la calle Arqúitas.

urbanismo romano y tardoantiguo de *Augusta Emerita*. Considerando que, por norma general –salvo ciertas excepciones–, bajo cada calle o vía discurre una cloaca, la nueva representación del viario romano permite matizar el trazado y posición de las cloacas incluidas en el primer plano confeccionado por Galván a principios del siglo XX. Por otro lado, la planimetría de la trama romana intramuros se ha visto completada con la incorporación del trazado de los principales caminos periurbanos de Mérida (Sánchez/Marín 2000, fig. 1), de gran interés a la hora de abordar estudios de diferente índole aplicados a las áreas suburbanas de la capital lusitana.

En la actualidad, consolidada la concepción de *Augusta Emerita* como una fundación *ex novo*, los últimos estudios alusivos a la estructura urbana de Mérida vienen haciendo hincapié en las transformaciones de la ciudad a lo largo de su desarrollo histórico (Bendala/Durán 1994, 258; Mateos 2001, 186 y ss.), rompiendo con la imagen congelada de una urbe de nueva creación en la que poco se modificaba desde su origen.

Vinculado con los estudios de urbanismo aparece un pionero artículo de Hernández Ramírez (1998b), que constituye hasta la fecha el único estudio espe-

cífico sobre las cloacas de *Augusta Emerita*, conjuntamente con un capítulo de contenido similar que el mismo autor incluye en su obra general sobre la estructura urbana de la Mérida romana (Hernández Ramírez 1998a, 61-102). En ambos trabajos se preocupa fundamentalmente por describir el trazado individual de cada cloaca, para lo que recurre en muchos casos a informaciones orales y también a los datos proporcionados por los últimos descubrimientos arqueológicos. Con los datos recabados confecciona un nuevo plano de cloacas, prestando especial interés a las cotas del terreno; de hecho, elabora asimismo un perfil longitudinal del trayecto seguido tanto por el *cardo* como por el *decumanus* máximos. En su descripción aún se deja sentir el peso de Moreno de Vargas en lo que se refiere a la consideración de tres cloacas madres de mayores proporciones que el resto de canalizaciones de la red, jerarquización aún no confirmada arqueológicamente. Pocos datos ofrece sobre las características constructivas de las cloacas, compensado por la incorporación de varias representaciones ideales (fig. 6), aunque bien es cierto que sobredimensionados en sus medidas y añadiendo ciertos detalles técnicos en su diseño que no compartimos¹⁴. Con todo, el trabajo del investigador emeritense constituye una notable excepción dentro de la bibliografía arqueológica de la capital lusitana.

Entre el gran número de intervenciones llevadas a cabo en la ciudad en estos últimos años destacan varias excavaciones de especial interés, no sólo por la amplitud de su superficie excavada, sino también por la entidad de los restos allí exhumados, como la efectuada en el solar de las antiguas instalaciones “Resti”, donde ha aparecido un importante complejo termal de carácter público, o la excavación realizada en el interior del convento de Santo Domingo, que ha ofrecido interesantes restos de infraestructuras viarias y de construcciones domésticas, así como la intervención, aún en fase de desarrollo, en la calle Almendralejo núm. 41, que está aportando abundantisísimos datos para el conocimiento de las áreas

14 Como es el hecho de dibujar, por ejemplo, en el suelo de las cloacas un remate en forma de media caña, más propia de las conducciones de agua limpia que de los colectores de desagües.

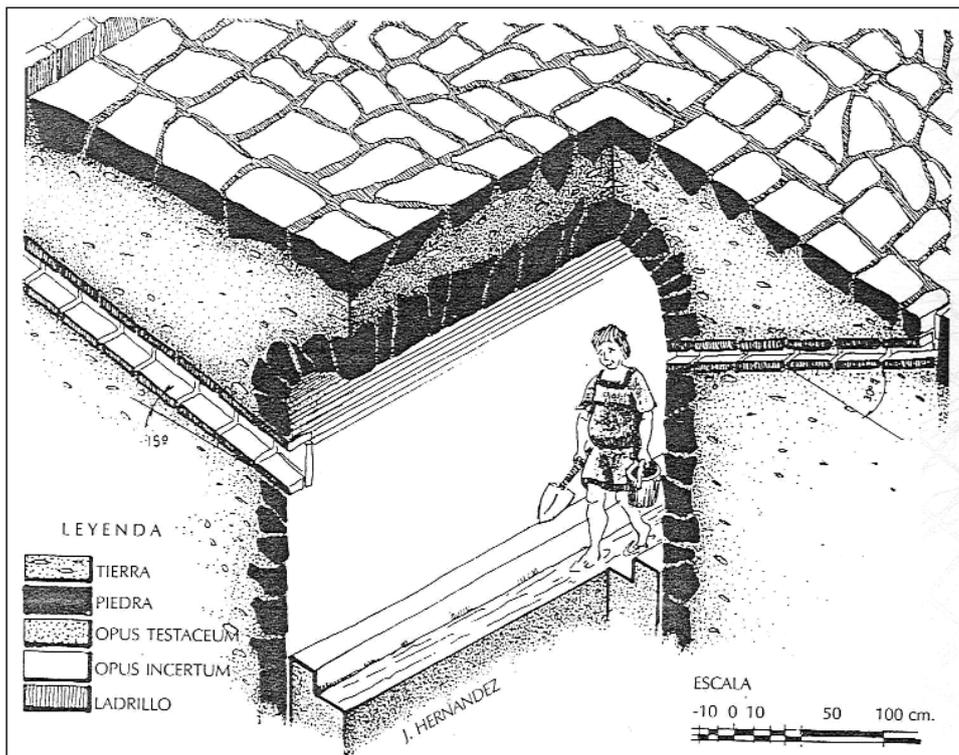


FIGURA 6

Vista ideal de una cloaca emeritense según Hernández Ramírez.

extramuros de la ciudad, incluidos nuevos tramos de vías y de conducciones de desagüe¹⁵.

No obstante, entre estas excavaciones de gran envergadura queremos destacar especialmente la del Área Arqueológica de Morería, protagonista de una larga lista de artículos científicos. Y es que desde 1990 a 1998 la excavación de Morería supone un importante avance científico para el conocimiento de la configuración urbana de *Augusta Emerita* y su evolución a lo largo del tiempo. Con 12.000 m² que encuadran un entramado urbano compuesto, entre otras cosas, por restos parciales de cinco calles y de seis manzanas o *insulae*, el Área Arqueológica de Morería posibilita analizar la configuración de una porción considerable de la ciudad intramuros, y en tanto que parte representativa del resto del conjunto urbano, los datos aportados en su excavación permiten inferir conclusiones de aplicación general al resto del entramado de

la colonia, nunca hasta ahora planteadas (fig. 7). Así, por ejemplo, en relación a la gestión de los residuos líquidos, sabemos que en los primeros años las calles de *Augusta Emerita* tenían superficies de tierra y carecían de alcantarillado, sustituidas poco después por calles empedradas y surcadas de cloacas bajo su eje central. Conocemos también que desde época bajoimperial la pavimentación pétreo de las vías intramuros será cubierta por pisos de tierra batida, y que en la Mérida visigoda algunas de las salidas de las cloacas a través de la muralla serán cerradas y sustituidas por desagües más estrechos como medida preventiva de defensa. Todos estos y otros aspectos, detectados en Morería y avalados por otras excavaciones urbanas, han sido tratados por M. Alba en una serie de interesantes trabajos, centrados fundamentalmente en el estudio arqueológico de las calles romanas emeritenses (Alba 2001a; 2001b y 2002) y también en el análisis de las pautas que marcan la transformación

15 A la espera de su futura publicación, por el momento podemos encontrar informaciones parciales de estas excavaciones en los sucesivos ejemplares del boletín Foro que edita el Consorcio de Mérida.

de la colonia en época tardoantigua (Alba 2004), trabajos que se asocian de forma directa con el tratamiento de los residuos líquidos en época romana y tardoantigua. Entre ellos destaca por su estrecha relación con nuestra materia un artículo dedicado íntegramente a la red de aguas en la Mérida romana. En el apartado dedicado a la evacuación de las aguas sucias (Alba 2001b, 70-77) realiza una descripción de la red de cloacas (fábrica, dimensiones...) y de los canales que desaguan en ellas procedentes de las calles o de las estructuras domésticas. Llama también la atención sobre la intervención antrópica en el brazo de río conocido como Guadianilla, entre cuyas funciones se encontraba la de recoger las aguas sucias que la ciudad evacuaba a través de sus cloacas hacia el *Ana*. Se preocupa también por la amortización de las cloacas y la vigencia temporal de la red de sanea-

miento, que pone en relación con el corte del suministro de agua de los acueductos presumiblemente inutilizados en el siglo V d C, durante las disputas por la ciudad hasta la definitiva toma por los visigodos. Finalmente, entre sus contribuciones se encuentra también la de referirse, por primera vez de forma conjunta, a las tres letrinas públicas conocidas hasta el momento para la ciudad romana, todas ellas asociadas al conjunto de edificios de espectáculos formado por el teatro y anfiteatro.

El artículo de M. Alba es exponente de una serie de publicaciones relacionadas con el uso del agua en la ciudad romana, temática de un creciente interés en los últimos años dentro de la investigación arqueológica clásica a nivel general¹⁶. Obviaremos aquí, no obstante, aquellos trabajos dedicados al abastecimiento de



FIGURA 7

Sumideros en el peristilo de la "Casa de los Mármoles" (Morería).



16 Al mismo investigador se debe un reciente trabajo donde ofrece un repaso de las infraestructuras hidráulicas de *Augusta Emerita*, incluidas cloacas, atarjeas y letrinas (Alba, e.p.); texto aún inédito, pero que tuvimos la oportunidad de conocer y consultar gracias a la gentileza del autor.

agua en Mérida y citaremos únicamente aquellos que tratan de algún modo u otro aspectos relacionados con la eliminación de las aguas sucias o sobrantes. En este contexto, una primera referencia a indicar es la publicación de un catálogo, de carácter divulgativo, en el que se reseñan piezas arqueológicas relacionadas con el culto, el uso y la plástica del agua en la capital lusitana; aquí las alusiones al sistema de eliminación de los líquidos residuales quedan reducidas a una mención acerca del aprovechamiento de las aguas sobrantes procedentes de termas y fuentes como medio de limpieza de letrinas y calles, todo ello finalmente encauzado a los ríos Guadiana y Albarregas a través del alcantarillado (Mosquera/Nogales 1999, 90). Cabe destacar, en segundo lugar, un estado de la cuestión referido a la gestión hídrica en *Augusta Emerita* que actualiza el conocimiento que hasta el momento existía de los sistemas de captación, distribución y evacuación del agua incorporando los últimos hallazgos arqueológicos ocurridos en la ciudad (Mateos *et alii* 2002, 84-85); al tratar la fase de eliminación de las aguas en este trabajo existe una preocupación por analizar los mecanismos de evacuación de los tres edificios públicos para espectáculos y de las áreas forenses. Finalmente, en un trabajo reciente, donde se analiza el empleo del plomo a lo largo del ciclo del agua en la colonia emeritense, se constata la utilización de este metal —tradicionalmente asimilado a la fabricación de *fistulae* para conducción de agua potable— también en rejillas para sumideros y en tuberías de desagüe (Cano/Acero 2004, 392-393).

A los trabajos dedicados a la gestión del agua hay que unir algunas aportaciones procedentes de autores que, tratando asuntos parciales de corte urbanístico, añaden interesantes apreciaciones sobre la red de aguas de la Mérida romana. Así, por ejemplo, Feijoo Martínez (2000) ofrece una panorámica de la Mérida suburbana como una auténtica población urbanizada en época altoimperial y dotada de todos los servicios urbanos necesarios (calles, cloacas, pórticos, fuentes, etc). Se ocupa por lo tanto de las cloacas extramuros —la mayoría de ellas con desagüe hacia el río Albarregas—, a las que otorga una cronología temprana

pero siempre posterior a las cloacas intramuros, con desagüe natural hacia el Guadiana y hoy día fechadas en época fundacional o inmediatamente después. En esta misma idea vuelve a insistir en un artículo posterior donde pasa revista a las peculiaridades constructivas de las principales obras públicas romanas emeritenses (Feijoo Martínez 2002, 20-21). Por último, en un trabajo que recrea el paisaje urbano emeritense en torno al río *Ana*, Rodríguez Martín (2004) retoma y amplía las opiniones hechas por Alba acerca del Guadianilla y su función —entre otras— como receptor del vertido de las cloacas en el río.

Las menciones más recientes sobre la red de alcantarillado, también incluidas dentro de estudios urbanísticos (Álvarez Martínez *et alii* 2004, 15-24; Mateos 2004, 28-31), insisten en las informaciones ya conocidas. Una aportación novedosa, no directamente vinculada con la investigación arqueológica, sino proveniente de la geografía urbana, se la debemos a F. Barbudo, autor de una interesante monografía sobre el desarrollo urbano de la Mérida contemporánea (Barbudo 2006). Su obra es relevante en cuanto que permite hacer un seguimiento de las transformaciones urbanísticas a lo largo de los dos últimos siglos, pero nos resulta particularmente interesante, además, por ofrecer un comentario detallado de todas las fuentes cartográficas disponibles, incluidos los planos de Galván y Macías, complementado con otras informaciones documentales inéditas referidas a los intentos de recuperación de la red de cloacas romanas a finales del siglo XIX.

Finalmente, la creación del Instituto de Arqueología de Mérida¹⁷ viene a completar el panorama investigador emeritense en los últimos años. Desde su puesta en funcionamiento en el año 2000 ha sido el centro focalizador de dos proyectos de investigación, sobre el llamado “Foro Provincial” por una parte y el teatro y el anfiteatro por otra, que se suman a otro desarrollado desde el Consorcio de Mérida acerca del “Foro de la Colonia”. Todos estos proyectos, aún en fase de desarrollo, a excepción del mencionado en primer lugar, objeto de una reciente monografía

17 Centro de titulación mixta formado por el CSIC, la Junta de Extremadura y el Consorcio de Mérida.

(Mateos 2006), intentan solventar diversos interrogantes acerca de la configuración de estos grandes espacios públicos intramuros y de su inserción urbanística, aportando nuevos datos arqueológicos que permitirán aproximarnos con criterio al conocimiento del uso y gestión del agua en dichos espacios.

BALANCE Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

El bagaje bibliográfico hasta aquí expuesto pone de relieve la escasa atención suscitada hacia el conocimiento de la gestión de los residuos líquidos en *Emerita*. Normalmente se ha venido repitiendo la misma información en casi todos los autores, redundando en la descripción que ya ofreciera Moreno de Vargas en el siglo XVII. En los inicios del siglo XX el plano de cloacas de Galván (publicado en la obra de Macías) supone un avance importante para el conocimiento del trazado de las cloacas emeritenses; de hecho, hasta la confección de las planimetrías más modernas del entramado urbano romano, su plano ha sido reproducido, con sucesivas matizaciones, por parte de los investigadores que han estudiado la trama urbana. No será hasta los últimos años del siglo XX y primeros del nuevo siglo cuando aparezcan los primeros trabajos que se dedican de forma específica al estudio de la red de desagüe (Hernández 1998a y 1998b; Alba 2001b), obras que son complementadas por aportaciones puntuales aparecidas en nuevos trabajos dedicados, o bien al análisis del urbanismo, o bien al estudio de la gestión del agua en Mérida.

En conclusión, el interés por el conocimiento acerca de los modos de gestión de los residuos líquidos se ha reducido básicamente a menciones generales sobre la red de cloacas como “negativo” o testimonio del trazado ortogonal del viario urbano. Pero muy poco se ha escrito sobre otros elementos que forman parte importante del mismo sistema, como los sumideros, las acometidas menores que desembocan en las cloacas, las cunetas, la eliminación superficial de las aguas pluviales, etc. Falta un estudio específico sobre el dique del Guadiana que complete las observaciones hechas en su día por Richmond, incluidas las salidas de las cloacas que en él se abren. Resta también por el momento un análisis exhaustivo que

explique cómo se produce la evacuación de aguas de los edificios para espectáculos y de las áreas forenses dentro de la red general. Quedan pendientes análisis de las técnicas constructivas que nos permitan aproximarnos al momento de construcción de las cloacas y desagües, así como estudios de los rellenos de amortización que posibilitan fechar la perduración de su uso. Muy útil también sería analizar el contenido de estos rellenos a través de la combinación de diversos procesos químicos y biológicos, en aras a comprender mejor los tipos de desechos eliminados a través de canales y cloacas. Asimismo, desde un punto de vista técnico, es posible hacer cálculos de caudales, de pendientes, así como análisis de redes con la ayuda de las herramientas SIG, que nos aproximen —si quiera de un modo teórico— al funcionamiento de estos sistemas de ingeniería. En definitiva, aunque en la última década se ha completado parcialmente con progresivas apreciaciones y matizaciones el conocimiento acerca de la red de cloacas de *Augusta Emerita*, falta aún no sólo por conocer determinados aspectos técnicos y formales concretos, sino también ofrecer una visión en conjunto del funcionamiento del sistema de gestión de las aguas residuales, unas carencias en la investigación que esperamos solventar en un futuro no muy lejano con la realización de nuestra tesis doctoral.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBA CALZADO, M., (e.p.): Contribuciones al estudio de las infraestructuras hidráulicas de *Augusta Emerita*, *II Curso de Arqueología e Historia Antigua de Tiermes: el agua en las ciudades romanas* (Tiermes, Soria, 2005).
- ALBA CALZADO, M., 2000: Intervención arqueológica en el solar de la c/ Suárez Somonte, esquina con c/ Sáenz de Buruaga. Transición de un espacio doméstico y viario de época romana a la Tardoantigüedad, *Mérida excav. arqueol.* 1998, 4, 277-303.
- ALBA CALZADO, M., 2001a: Características del viario urbano de *Emerita* entre los siglos I y VIII, *Mérida excav. arqueol.* 1999, 5, 397-423.
- ALBA CALZADO, M., 2001b: Apuntes sobre la red de aguas de Mérida en época romana, *Mérida. Ciudad y Patrimonio*, 5, 59-78.

- ALBA CALZADO, M., 2002: Datos para la reconstrucción diacrónica del paisaje urbano de Emerita: las calles porticadas desde la etapa romana a la visigoda, *Mérida excav. arqueol.* 2000, 6, 371-396.
- ALBA CALZADO, M., 2004: Evolución y final de los espacios romanos emeritenses a la luz de los datos arqueológicos (pautas de transformación de la ciudad tardoantigua y altomedieval), *Augusta Emerita. Territorios, espacios, imágenes y gentes en Lusitania romana. Monografías Emeritenses*, 8, ed. Nogales Basarrate, T., Mérida, 207-255.
- ALMAGRO BASCH, M., 1965: *Mérida. Guía de la ciudad y de sus monumentos*. Valencia.
- ALMAGRO BASCH, M., 1976: La topografía de *Augusta Emerita*, *Simposio "Ciudades Augusteas de Hispania"*, Zaragoza, 189-211.
- ALMAGRO BASCH, M., 1983: La topografía de *Emerita Augusta*, VI Congreso de Estudios Extremeños, Badajoz, 113-137.
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, J. M., 1981: *El puente y el urbanismo de Augusta Emerita*. Madrid.
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, J. M., 1985: El tiempo antiguo, *Historia de Extremadura, tomo I: La geografía y los tiempos antiguos*, Badajoz, 101-180.
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, J. M^a., 1986: Época romana, *Historia de la Baja Extremadura*, tomo I, Badajoz, 87-185.
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, J. M^a. y NOGALES BASARRATE, T., 2003: *Forum Coloniae Augustae Emeritae. "Templo de Diana"*. Mérida.
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, J. M^a.; CERRILLO MARTÍN DE CÁCERES, E.; ENRÍQUEZ NAVASCUÉS, J. J.; RAMOS SÁNCHEZ, F.; CHAVES VIZCAÍNO, F. y SÁNCHEZ LÓPEZ, J. C., 1994: *Conjunto Arqueológico de Mérida. Patrimonio de la Humanidad*. Mérida.
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, J. M^a.; RODRÍGUEZ MARTÍN, G. y SAQUETE CHAMIZO, J. C., 2004: La ciudad romana de Regina: nuevas perspectivas sobre su configuración urbana, *Anas*, 17, 11-46.
- ÁLVAREZ SÁENZ DE BURUAGA, J., 1976: La fundación de Mérida, *Augusta Emerita. Actas del Simposio Internacional Conmemorativo del Bimilenario de Mérida*, Madrid, 19-32.
- ÁLVAREZ SÁENZ DE BURUAGA, J., 1983: Observaciones sobre el teatro romano de Mérida, *Actas del Simposio "El teatro en la Hispania romana"*, Mérida, 303-311.
- ÁLVAREZ SÁENZ DE BURUAGA, J., 1994: *Materiales para la historia de Mérida (de 1637 a 1936)*. Badajoz.
- ANDRÉS ORDAX, S. (dir.), 1995: *Monumentos artísticos de Extremadura*. Mérida.
- ARBAIZA BLANCO-SOLER, S. y HERAS CASAS, C., 1998: Fernando Rodríguez y su estudio arqueológico de las ruinas romanas de Mérida y sus alrededores (1794-1797), *Academia. Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, 87, 309-366.
- BALIL ILLANA, A., 1971: Casa y urbanismo en la España antigua, *Boletín del Seminario de Arte y Arqueología*, XXXVII, 5-83.
- BALLET, P. ; CORDIER, P. y DIEUDONNÉ-GLAD, N. (dirs.), 2003: *La ville et ses déchets dans le monde romain : rebuts et recyclages*. Montagnac.
- BARBUDO GIRONZA, F., 2006: *Mérida, su desarrollo urbanístico. Desde los planos de alineaciones al plan especial del conjunto histórico-arqueológico*. Mérida.
- BARRIENTOS VERA, T., 2000: Intervención arqueológica realizada en la esquina de las calles Francisco Almaraz y Forner y Segarra. Nuevos datos del viario en la zona norte, *Mérida excav. arqueol.* 1998, 4, 59-81.
- BARRIENTOS VERA, T., 2002: Ampliación sobre los restos calcolíticos y del viario romano del Cerro del Calvario. Intervención arqueológica realizada en el solar nº 16 de la calle Prudencio, esquina con la calle F. Almaraz, *Mérida excav. arqueol.* 2000, 6, 135-171.
- BENDALA GALÁN, M y DURÁN CABELLO, R., 1994: El anfiteatro de *Augusta Emerita*: rasgos arquitectónicos y problemática urbanística y cronológica, *El anfiteatro en la Hispania Romana*, Mérida, 247-264.
- BURÉS VILASECA, L., 1998: Les structures hidràuliques a la ciutat antiga: l'exemple d'Empúries, *Monografies emporitanes*, 10. Barcelona.
- CABALLERO RODRÍGUEZ, J., 2004: *Alejandro de Laborde y Mérida. Pequeña historia de grandes grabados*. Mérida.
- CALERO CARRETERO, J. A., 1986: *La muralla romana de Augusta Emerita: contexto histórico y arqueológico*. Cáceres. (tesis de licenciatura inédita)
- CANO ORTIZ, A. y ACERO PÉREZ, J., 2004: Los usos del plomo en la ingeniería hidráulica romana. El caso de *Augusta Emerita*, *Mérida excav. arqueol.* 2001, 7, 381-396.

- CANTO, A. M^a., 2001: Fuentes árabes para la Mérida romana, *Cuadernos Emeritenses*, 17, 9-86.
- CANTO, A. M^a., 2001: *La arqueología española en la época de Carlos IV y Godoy. Los dibujos de Mérida de don Manuel de Villena Moziño 1791-1794*. Madrid.
- CINCA MARTÍNEZ, J. L., 2002: La red de saneamiento, *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*, ed. Andrés, G., Calahorra, 60-72.
- CÓRDOBA DE LA LLAVE, R., 1998: Higiene urbana y doméstica en las poblaciones castellanas del siglo XV, *La Vida Cotidiana en la España Medieval*, Madrid, 281-302.
- DEL CORRAL, P., 1430: *Crónica del Rey D. Rodrigo (Crónica Sarracina)*, vol. 2. Madrid. (ed. facsímil 2001)
- DUPRÉ, X. y REMOLÀ, J. A., 2002: A propósito de la gestión de los residuos urbanos en *Hispania, Romula*, 1, 39-56.
- EGEA VIVANCOS, A., 2004: Ingeniería hidráulica en *Carthago Nova*: las cloacas y la red de saneamiento, *Mastia*, 3, 71-94.
- ENRÍQUEZ NAVASCUÉS, J. J., 1995: Relación de sondeos y excavaciones arqueológicas llevadas a cabo en Mérida entre 1987 y 1991, *Anas* 7-8, 143-158.
- ENRÍQUEZ NAVASCUÉS, J. J.; DE ALVARADO GONZALO, M.; MATEOS CRUZ, P.; MÁRQUEZ PÉREZ, J.; MOLANO BRÍAS, J.; MOSQUERA MÜLLER, J. L. y GIJÓN GABRIEL, E., 1991: Excavaciones arqueológicas en Mérida (1986-1990), *Extremadura Arqueológica*, II, 599-609.
- ESTÉVEZ MORALES, J. A., 2000: Intervención arqueológica en el solar de la C/ Hernando de Bustamante, n^o 7. Espacios de uso público (vía) y privado de época romana, *Mérida excav. arqueol.* 1998, 4, 83-113.
- ESTÉVEZ MORALES, J. A., 2001: Nuevos datos para el conocimiento arqueológico de un gran espacio extramuros próximo al río Guadiana. Intervención realizada en el solar que actualmente ocupa el aparcamiento de la Avda. Fernández López, *Mérida excav. arqueol.* 1999, 5, 83-113.
- FEIJOO MARTÍNEZ, S., 2000: Generación y transformación del espacio urbano romano de Augusta Emerita al exterior de la muralla, *Mérida excav. arqueol.* 1998, 4, 571-581.
- FEIJOO MARTÍNEZ, S., 2002: Aspectos sobre las obras públicas romanas de *Emerita Augusta*, *I Congreso "Las obras públicas romanas en Hispania"*, Badajoz, 11-22.
- FERNÁNDEZ CASADO, C., 1985: Saneamiento de ciudades, *Ingeniería hidráulica romana*, Madrid, 49-86.
- FERNÁNDEZ Y PÉREZ, G., 1883: *Historia de las Antigüedades de Mérida*. Mérida.
- FORNER Y SEGARRA, A., 1893: *Antigüedades de Mérida, metrópoli primitiva de la Lusitania. Desde su fundación en razón de colonia hasta el reinado de los árabes*. Mérida.
- GARCÍA SANDOVAL, E., 1966: Informe sobre las casas romanas de Mérida y excavaciones en la Casa del Anfiteatro, *Excavaciones Arqueológicas en España*, 49, Madrid.
- GARCÍA SANDOVAL, E., 1969: *La casa romana del Anfiteatro*. Mérida.
- GARCÍA Y BELLIDO, A., 1985: *Urbanística de las grandes ciudades del Mundo Antiguo*. Madrid.
- GIL FARRÉS, O., 1946: ¿Cuál fue la extensión urbana de la Mérida romana?, *Archivo Español de Arqueología*, 65, 361-363.
- HERNÁNDEZ RAMÍREZ, J., 1998a: *Augusta Emerita. Estructura urbana*. Badajoz.
- HERNÁNDEZ RAMÍREZ, J., 1998b: Las cloacas de *Emerita Augusta*, *Ciudades históricas vivas, Ciudades del pasado: pervivencia y desarrollo*, Mérida, 433-448.
- HODGE, A., 1992: Drains and Sewers, *Roman Aqueducts & Water Supply*, London, 332-345.
- HOPKINS, J. N. N., 2007: The cloaca Maxima and the monumental manipulation of water in Archaic Rome, *The Waters of Rome*, 4.
- JANSEN, G., 2000: Systems for the disposal of waste and excreta in roman cities. The situation in Pompeii, Herculaneum and Ostia, *Sordes Urbis. La eliminación de los residuos en la ciudad romana*, eds. Dupré, X. y Remolà, J., Roma, 37-49.
- JIMÉNEZ, A., 1976: Problemas de los acueductos emeritenses, *Habis*, 7, 271-292.
- LUENGO, J. M^a., 1955: Astorga (León). Exploración de las cloacas romanas, *Noticario Arqueológico Hispánico*, II, 143-152.
- MACÍAS LIÁÑEZ, M., 1929: *Mérida monumental y artística (Bosquejo para su estudio)*. Barcelona.
- MÁRQUEZ PÉREZ, J., 1997: Intervención arqueológica en un solar de la C/ San Salvador, n^o 34, esquina C/ Holguín, n^o 4, *Mérida excav. arqueol.* 1994-1995, 1, 144-148.
- MÁRQUEZ PÉREZ, J., 2001: El Departamento de Documentación del Consorcio de la Ciudad

- Monumental de Mérida, *Mérida excav. arqueol.* 1999, 5, 479-496.
- MATEOS CRUZ, P., 1995: Reflexiones sobre la trama urbana de *Augusta Emerita*, *Anas*, 7-8, 233-247.
- MATEOS CRUZ, P., 2001: *Augusta Emerita*. La investigación arqueológica en una ciudad de época romana, *Archivo Español de Arqueología*, 74, 183-208.
- MATEOS CRUZ, P., 2004: Topografía y evolución urbana, *Mérida. Colonia Augusta Emerita. Las capitales provinciales de Hispania*, 2, ed. Dupré, X. Roma, 27-39.
- MATEOS CRUZ, P. (ed.), 2006: El "Foro Provincial" de *Augusta Emerita*: un conjunto monumental de culto imperial, *Anejos de Archivo Español de Arqueología*, XLII, Madrid.
- MATEOS CRUZ, P. y ENRÍQUEZ NAVASCUÉS J. J., 1996: Mérida. Conjunto Arqueológico, *Extremadura Patrimonio de la Humanidad*, Mérida, 63-103.
- MATEOS CRUZ, P.; AYERBE VÉLEZ, R.; BARRIENTOS VERA, T. y FEIJOO MARTÍNEZ, S., 2002: La gestión del agua en *Augusta Emerita*, *Empúries*, 53, 67-88.
- MÉLIDA, J. R., 1911: Conjunto de los monumentos de Mérida, *Academia. Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, 19, 97-98.
- MÉLIDA, J. R., 1915: El teatro romano de Mérida, *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, 32, 1-38.
- MÉLIDA, J. R., 1925: *Catálogo Monumental de España. Provincia de Badajoz (1907-1910)*, vol. I. Madrid.
- MÉLIDA, J. R., 1932a: Antigüedades emeritenses, *Boletín de la Academia de la Historia*, CI, 5-8.
- MÉLIDA, J. R., 1932b: Informe relativo a expedientes sobre confirmación, aclaración y clasificación de las antigüedades emeritenses de Mérida (Badajoz), *Academia. Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, 103, 106-107.
- MÉLIDA, J. R. y MACÍAS, M., 1929: Excavaciones de Mérida. El circo. Los columbarios. Las termas. Esculturas. Hallazgos diversos. Memoria de los trabajos practicados en 1926 y 1927, *Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, 98, Madrid.
- MENÉNDEZ PIDAL, J., 1976: Algunas notas sobre la restauración y atención prestadas a los monumentos emeritenses, *Augusta Emerita. Actas del Simposio Internacional Conmemorativo del Bimilenario de Mérida*, Madrid, 199-216.
- MOLANO BRÍAS, J.; GIJÓN GABRIEL, E.; MONTALVO FRÍAS, A. y GONZÁLEZ, M., 1991: Arqueología urbana en Mérida: 1987-1990, *Actas das IV Jornadas Arqueológicas*, Lisboa, 45-55.
- MORENO DE VARGAS, B., 1633: *Historia de la Ciudad de Mérida*. Mérida. (ed. facsímil 1981)
- MOSQUERA MÜLLER, J. L. y NOGALES BASARRATE, T., 1999: *Una ciudad sobre el río. Aquae Aeternae*. Badajoz.
- MOSTALAC CARRILLO, A., 1993: La red de cloacas de *Caesaraugusta*, *La ciudad en el mundo romano. Actas del XIV Congreso Internacional de Arqueología Clásica*, Tarragona, 301-302.
- PALMA GARCÍA, F., 2001: Ampliación al conocimiento del trazado viario romano de Mérida. Intervención arqueológica en el solar nº 6 de la C/ Lope de Vega, *Mérida excav. arqueol.* 1999, 5, 225-241.
- PLANO Y GARCÍA, P. M^a, 1894: *Ampliaciones á la Historia de Mérida de Moreno de Vargas, Forner y Fernández*. Mérida.
- PONZ, A., 1784: *Viage de España*, tomo VIII. Madrid.
- RICHMOND, I. A., 1930: The first years of *Augusta Emerita*, *Archaeological Journal*, LXXXVII, 99-116.
- RODRÍGUEZ MARTÍN, G., 2004: El paisaje urbano de *Augusta Emerita*: reflexiones en torno al Guadiana y las puertas de acceso a la ciudad, *Revista Portuguesa de Arqueología*, 7-2, 365-406.
- SÁNCHEZ BARRERO, P. D. y MARÍN GÓMEZ-NIEVES, B., 2000: Caminos periurbanos de Mérida, *Mérida excav. arqueol.* 1998, 4, 549-569.
- SCHULTEN, A., 1922: Mérida, das spanische Röm, *Deutsche Zeitung für Spanien*, Barcelona, 9-20.
- SILVA CORDERO, A., 2002: Seguimiento de obras en el proyecto de regeneración de las márgenes del Guadiana, de enero a abril de 2000, *Mérida excav. arqueol.* 2000, 6, 257-274.
- TÖLLE-KASTENBEIN, R., 1993: *Archeologia dell'acqua*. Milano.
- VELÁZQUEZ JIMÉNEZ, A., 2002: Repertorio de Bibliografía Arqueológica Emeritense II. Emerita 2000, *Cuadernos Emeritenses*, 19.
- VENTURA VILLANUEVA, A., 1996: La red de saneamiento, *El abastecimiento de agua a la Córdoba romana II. Acueductos, ciclo de distribución y urbanismo*, Córdoba, 126-132.
- WILSON, A., 1997: Sanitation and Drainage, *Water management and usage in Roman North Africa. A social and technological study*, Oxford, 201-217.