

## PROBLEMAS DE LOS ACUEDUCTOS EMERITENSES

A. Jiménez

En el *Symposium* (\*) que conmemoró el Bimilenario de la ciudad de Mérida, nos encargamos de desarrollar el tema de sus acueductos<sup>1</sup>; la necesidad de acotar la extensión de aquel estudio y, sobre todo, nuestro interés en dedicarlo a la identificación, descripción y análisis de las tres conducciones limitaron el desarrollo de algunos aspectos interesantes que quedaron para otro lugar. A esto hemos de unir la oportunidad de revisar un estudio anterior en el que introducíamos la noción de tipología al tratar de estructuras de acueductos; a la vista de los nuevos datos que hemos deducido en Mérida se hace necesaria su revisión<sup>2</sup>. El primer punto que queremos tratar es el de la cronología de los acueductos en

---

(\*) Hemos de agradecer a los Sres. Alvarez Sáenz de Buruaga y Alvarez Martínez, directores de los Museos de Mérida y Badajoz, las facilidades que nos han ofrecido para la realización del presente artículo. Las deferencias que encontramos siempre en Mérida son más de agradecer por lo insólitas en el contexto museístico español.

1. A. Jiménez, «Los acueductos de Emerita», *Actas del Bimilenario de Mérida (ABM)*, Madrid 1976, III; a la bibliografía que ofrecíamos en la pág. 124 hemos de añadir: J. Hiernard y J. M. Alvarez, «En el año del bimilenario. Dos importantes descubrimientos arqueológicos en Mérida», *Revista de Estudios Extremeños* III, 571; M. Almagro, «La topografía de Augusta Emerita», *Symposium de ciudades augusteas (SCA)*, Zaragoza 1976, 196 s.; A. Tovar, *Iberische Landeskunde. Band 2. Lusitanien*, Baden-Baden 1976, 225 s.; A. Rossi, *La Arquitectura de la Ciudad*, Barcelona 1971, 134; F. Chueca, *Historia de la Arquitectura Occidental. I. De Grecia al Islam*, Madrid 1974, 181 s.; M. Almagro G. y L. Caballero, *Bimilenario del acueducto (de Segovia. Catálogo de la) Exposición Conmemorativa*, Madrid 1974, 35 y 37; C. Fernández, «El acueducto de Segovia», *El Acueducto de Segovia*, Barcelona 1973, 12; A. Balil, «El Imperio romano hasta la crisis del siglo III», *Historia económica y social de España. I. La Antigüedad*, Madrid 1973, pág. 270; F. J. Wiseman, *Roman Spain*, Londres 1956, 161 ss.; y la citada en la nota 7.

2. A. Jiménez, «Los acueductos de Baelo Claudia», *Habis* 4, 273.

relación con el desarrollo urbano de *Emerita*, ya que existe una profunda relación dialéctica entre la extensión de una ciudad, y su demanda de servicios por lo tanto, y las posibilidades objetivas, ya sean técnicas o económicas, para satisfacerla. Por esta razón es absurdo soslayar el proceso histórico del desarrollo urbano de Mérida al analizar los problemas cronológicos y utilitarios de sus abastecimientos de agua.

Un segundo apartado estudiará con mayor propiedad los tipos estructurales que se dieron en los acueductos romanos, las relaciones cronológicas entre ellos y la casuística de cada uno. Trataremos de definir «formas» de acueductos como se dan en la cerámica, a fin de ordenar la ingente cantidad de material que existe.

\* \* \*

La base de discusión para la primera de las cuestiones nos la proporcionan dos textos recientes:

«Seguramente tales monumentos (los acueductos) fueron planificados por los ingenieros de la época de Augusto y realizados con rapidez, como correspondía a la necesidad primaria para la que fueron proyectados y erigidos al fundarse la ciudad (de Mérida)»<sup>3</sup> y «La fecha de estas construcciones hidráulicas emeritenses invita a situarlas por diversas particularidades constructivas, unido a consideraciones de orden lógico, en los comienzos de nuestra era, sin que haya de desechar la posibilidad de sucesivas reformas posteriores, aún no determinadas»<sup>4</sup>.

Respecto a las diversas particularidades constructivas, nos remitimos a las *Actas del Symposium del Bimilenario*, donde se reflejó el análisis que hicimos de las fábricas y que nos llevó a la siguiente valoración cronológica:

Cornalvo, fase I: último cuarto del s. I a. C.<sup>5</sup>

Cornalvo, fase II: segundo cuarto del s. I d. C.<sup>6</sup>

San Lázaro, fase I: tercer cuarto del s. I d. C.<sup>7</sup>

---

3. M. Almagro, *Guía de Mérida*, Valencia 1974, 67.

4. M. Almagro G. y L. Caballero, *op. cit.*, 38.

5. A. Jiménez, *ABM*, 113.

6. *Ibid.*, 116.

7. *Ibid.*, 119. A la vista de los datos que nos ofrecen L. Caballero y Th. Ulbert (*La Basilica Paleocristiana de Casa Herrera en las cercanías de Mérida, Badajoz*, Excavaciones Arqueológicas en España 89, Madrid 1976, f. 1) hemos de desechar nuestra hipótesis (A. Jiménez, *op. cit.*, 116 s.) de que la *caput aquae* principal fuesen Las Tomas.

Los Milagros, fase I: época de Trajano <sup>8</sup>.

Los Milagros, fase II: principios del s. III d. C. <sup>9</sup>

San Lázaro, fase II: fines del s. III d. C. <sup>10</sup>

Por otra parte, nuestras «consideraciones de orden lógico» son las que pretendemos desarrollar ahora, para demostrar que ni los paralelos conocidos en otras ciudades romanas, ni el propio desarrollo de *Emerita* desmienten el esquema anterior.

Ninguna ciudad romana, entre las que poseyeron dos o más acueductos y éstos están datados, los levantó simultáneamente. Así, la cronología de los de las propia Roma ilustra con toda claridad las previsiones que se hacían y como éstas quedaban superadas, ya fuese en función del crecimiento vegetativo de la población o a causa de la construcción de grandes edificios públicos; de la conocida obra de Th. Ashby se deduce que la *Urbs* construyó once acueductos a lo largo de quinientos treinta y ocho años, y solo en época de Claudio <sup>11</sup>, cuando ya había superado ampliamente el millón de habitantes, se fabricaron dos casi simultáneamente, aunque tenían diez kilómetros de recorrido común; también sabemos que en algunos tramos se superponían tres canales, con los que se reducía el costo de las obras, y, finalmente, se documentan no menos de diez grandes reparaciones en el *Aqua Marcia* a lo largo de quinientos cuarenta y tres años. Estos datos vienen a corroborar nuestras ideas sobre Mérida, ya que, si son correctas, no es extraño que se hicieran tres conducciones en siglo y cuarto para abastecer a una población que no superaría las veinte mil personas en su mejor momento <sup>12</sup>.

Recordemos, para cerrar este apartado de comparaciones, que la colonia augústea de *Carthago* no contó con acueducto hasta el

8. *Ibid.*, 122.

9. *Ibid.*, 124.

10. *Ibid.*, 119.

11. *The aqueducts of Ancient Rome*, Washington 1973; E. B. van Deman, *The building of the Roman aqueducts*, Washington 1973; G. Panimolle, *Gli acquedotti di Roma Antica*, Roma 1968. Esta cifra ha sido rebajada por diversos autores; la más baja es la de G. Sjöberg («El origen y la evolución de las ciudades», *La ciudad. Su origen, crecimiento e impacto en el hombre*, Madrid 1976, 24).

12. Esta cifra la obtenemos por comparación con Pompeya, ciudad más pequeña (66 ha. frente a las 73 que suponemos para Mérida) pero de economía y densidad similares; para Pompeya, A. García y Bellido (*Urbanística de las grandes ciudades del mundo antiguo*, Madrid 1966, 69) da 20.000 habitantes; P. Lavedan y J. Huguenev (*Histoire de l'Urbanisme: Antiquité*, París 1966, 352) le suponen 25.000, mientras R. Etienne (*La vida cotidiana en Pompeya*, Madrid 1971, 382) la sitúa entre 15.000 y 20.000.

s. II d. C., pese a extenderse sobre 315 Ha.<sup>13</sup>; el caso de Lyon es similar al de Roma, pues sus cuatro conducciones se datan escalonadamente entre la fundación de la ciudad, 43 a. C., y los tiempos de Adriano<sup>14</sup>.

Este proceso de obras de nueva planta y reconstrucciones debe ser, de alguna manera, reflejo de la evolución demográfica y edilicia de la ciudad<sup>15</sup>; en el caso de *Emerita* poseemos un número de datos que han permitido establecer, más o menos explícitamente, unas cuantas hipótesis sobre su historia urbana y que han de relacionarse con la de sus conducciones de agua; en el fondo todas las formulaciones existentes pueden reducirse a dos teorías fundamentales. La primera, por razones cronológicas, está encabezada por A. Schulten<sup>16</sup> y propugna la fundación de una pequeña ciudad de tipo castramental que fue creciendo con mayor o menor rapidez; en esta formulación general podemos integrar las aportaciones de A. García y Bellido<sup>17</sup>, J. M. Blázquez<sup>18</sup>, A. Balil<sup>19</sup> y, hasta hace poco, J. Alvarez<sup>20</sup>. La otra teoría fue establecida de forma impecable, hace más de cuarenta años, por I. Richmond; podría resumirse en la frase «Mérida-grande-desde-siempre» y supone el funcionamiento de la ciudad completa hacia el año 8 a. C.<sup>21</sup>; algo similar sostiene M. Almagro Basch<sup>22</sup> y últimamente J. Alvarez<sup>23</sup>.

La teoría de *Mérida pequeña*, se funda en los siguientes datos:

1. El trazado de las cloacas<sup>24</sup> y la misma trama de las calles

13. A. García y Bellido, *op.cit.*, 152.

14. P. Wuilleumier, *Lyon. Métropole des Gaules*, Paris 1953, 71 ss.

15. A veces se ha empleado la dotación de agua de una ciudad como índice poblacional, cfr. P. Lavedan y J. Hugueney, *op. cit.*, 353. En teoría debiera ser un método bastante exacto para calcular el número de habitantes y la evolución de esta cifra.

16. «Mérida, das spanische Rom», *Deutsche Zeitung für Spanien 1922*. J. R. Mérida (*Catálogo Monumental de España. Provincia de Badajoz (1907-1910)*, Madrid 1925, I, 119 ss.) sigue a A. Schulten, lo mismo ocurre con O. Gil, «¿Cuál fue la extensión urbana de la Mérida romana?», *AEspA* 19, 361 ss. En esta relación no tomamos en consideración los autores antiguos y de comienzos de siglo.

17. A. García y Bellido *et alii*, *Resumen histórico del urbanismo en España*, Madrid 1968, 31. A. García y Bellido, *Urbanística...*, 137. Le sigue F. Chueca: «Consideraciones sobre el legado de la urbanística romana en España», *Hispania Romana*, Academia Nazionale dei Lincei 200, 77.

18. «Ciudades hispanas de la época de Augusto», *SCA*, 133.

19. *Casa y Urbanismo en la España antigua. 2*, Santiago de Compostela 1972, 69 s.

20. «La fundación de Mérida», *ABM*, 20.

21. «The first years of Emerita Augusta», *AJ* 87, 100 y 114.

22. «Guía...», 26 s.

23. *Op. cit.*, 31 s.

24. En nuestra opinión se le está dando un excesivo valor al famoso plano de las cloacas,

actuales permiten restituir una cuadrícula en la zona media de la ciudad actual, cuyo eje principal, *decumanus maximus*, sería prolongación del puente sobre el Guadiana. Los límites de esta pequeña organización serían el arco «de Trajano», el Cimbrón, la puerta de la Villa y la orilla del *Anas*. A partir de estos puntos, la trama, que aparece muy clara en el fotograma aéreo<sup>25</sup>, se distorsiona, al igual que el alcantarillado, lo que parece evidenciar una ampliación.

2. La muralla que bordea la ciudad por la zona del anfiteatro es tardía, ya que corta a una casa de fines del s. III o principios del IV d. C.<sup>26</sup>.
3. Bajo el anfiteatro se encontró una tumba, lo que indicaría que esta zona no pertenecía al *pomerium* antes de la construcción del edificio<sup>27</sup>.

La hipótesis de una «Mérida-grande-desde-siempre» se basa en un dato que señaló I. Richmond y que, a nuestro entender, es decisivo: que la muralla es coetánea de la fundación de la ciudad,

---

que fue levantado, a lo largo de varios años, por el Sr. Galván y publicado por M. Macías (*Mérida Monumental y Artística*, Barcelona 1929). Hemos de suponer que el autor del plano iría señalando sobre él los puntos donde aparecían restos de cloacas y, cuando creía tener elementos de juicio suficientes, trazaría alineaciones; a esto hemos de oponer algunos reparos:

1. La planimetría de principios de siglo deja mucho que desear, sobre todo por esquemática. Compárese el plano de Macías, reproducido por M. Almagro (*op. cit.*, f. 2) con el nuestro (*ABM*, f. 2) obtenido por restitución fotogramétrica; creemos que la planimetría en sí podía inducir a errores.
2. Por la parte alta de la ciudad las cloacas, que teóricamente desaguaban al Guadiana, pasan a la cuenta del Albarregas. Esto, que en teoría es posible, nos parece sumamente extraño.
3. Una cloaca, en el plano, pasa bajo el templo «de Diana», que es coetáneo de la fundación de la ciudad.
4. Lo más extraño es que las cloacas paralelas al Guadiana formen una red continua, cuando lógicamente deberían ir cortadas en el centro de cada manzana.

25. Ampliación a 1/10.000 del fotograma 625 del Servicio Geográfico del Ejército, hecho el 16 de marzo de 1956.

26. Cfr. A. Balil, «Sobre la arquitectura doméstica en Mérida», *ABM*, 90, que se hace eco de la interpretación de su excavador en lo referente a la muralla. Por lo que respecta a la fecha, cfr. los estudios coincidentes de A. Blanco («Los mosaicos romanos de Mérida», *ABM*, 191) y L. Abad («Pintura romana en Mérida», *ABM*, 177). M. Almagro (*op. cit.*, 27 y 86) cree que la muralla es posterior a la casa y que ésta ya estaba destruida en la segunda mitad del III d. C. (cfr. M. Almagro, «La topografía...», 200).

27. M. Bendala, «Las necrópolis de Mérida», *ABM*, 147. Como no se dio plano de situación del hallazgo, aunque sí se sabe que estaba bajo un frogón de una bóveda del anfiteatro, nos quedaremos en la duda de si el citado frogón, al caer, lo hizo ya fuera de la muralla, que es tangente al edificio por la zona donde apareció la tumba, y que por lo tanto ésta se hallaba a extramuros de la fundación augustea.

o al menos ya estaba construida el año 8 a. C. cuando se dedicó el anfiteatro. En efecto, como M. Almagro indica<sup>28</sup>, la ciudad está ceñida por la divisoria entre las cuencas del Albarregas y el Guadiana, de tal manera que el caserío, en su inmensa mayoría, quedaba del lado de este último. Por los trozos que hoy subsisten se deduce que era un muro bastante ancho y tal vez de altura reducida, construido en *opus incertum* de características típicas de la época fundacional<sup>29</sup>, sin torres al parecer y en el que no se documenta por ahora el uso de piezas reaprovechadas. Todo ello es muy raro en un muro del Bajo Imperio. Su relación con la «Casa del Anfiteatro» es, por lo que podemos observar hoy, bastante problemática ya que no se da, en manera alguna, lo que en *Conimbriga*; por el contrario, es anterior a la construcción del acueducto de San Lázaro I por esta zona<sup>30</sup>. Todo ello viene a corroborar la opinión de I. Richmond de que la muralla fundacional cercaba un área extensa, de 73 Ha. según nuestras mediciones.

Contra lo que pudiera parecer, las dos hipótesis son conciliables, ya que ambas se asientan en hechos solo aparentemente contradictorios; la de A. Schulten imagina una *urbs quadrata* de solo 15 Ha., mientras I. Richmond propugna una ciudad de contorno irregular extendida sobre una superficie cinco veces mayor.

Nosotros proponemos una solución intermedia basada en la aceptación de los siguientes hechos:

1. El dato de la muralla que se deduce de las observaciones de I. Richmond es incontrovertible; las recientes excavaciones de J. Alvarez en el interior de la Alcazaba, donde ha encontrado la auténtica muralla tardía reforzando lienzos de la cerca fundacional, lo confirman de manera brillante.
2. Parece evidente que la red de cloacas y las alineaciones de las calles actuales nos dan un trazado ortogonal perfecto, pero también está claro que la cuadrícula se prolonga sin deformaciones graves, que en cualquier caso pueden explicarse por leves imposiciones de la topografía, para dar un

28. M. Almagro, «Gufa...», 23 ss.

29. A. Jiménez, *op. cit.*, 115.

30. *Ibid.*, 119. Aunque en aquella ocasión, a la vista de los restos materiales existentes, no nos definiáramos, basta observar la posición del *castellum* y la conducción, que quiebra (f. 9) una vez atravesada la muralla, para acceder ortogonalmente al interior del *castellum*.

conjunto «hippodámico» de *insulae* de tamaños variables que cubren un rectángulo de setecientos por quinientos metros aproximadamente, con su dimensión mayor paralela al Guadiana<sup>31</sup>, pero sin llenar todo el espacio definido por la muralla.

Con estas premisas obtenemos siete *decumani* y otros tantos *kardines* perfectamente claros, quedando el presunto *decumanus maximus* de la teoría de A. Schulten descentrado respecto al conjunto. No parece necesario extenderse en consideraciones sobre fundaciones romanas con manzanas de tamaños diferentes<sup>32</sup> o superficie similar a las 35 Ha. que acabamos de suponer<sup>33</sup>.

Es interesante señalar que la separación entre los *decumani* segundo y tercero de la *regio dextra* es casi el doble de la normal, proporcionando unas *insulae* mayores; esta anomalía sólo puede explicarse si ubicamos el foro delante del templo augústeo<sup>34</sup>, llamado «de Diana», como ya viera I. Richmond<sup>35</sup>. Si esta suposición es correcta, se explicaría que esta zona sea la que hoy aparece más distorsionada respecto de la presunta trama romana, ya que los espacios públicos son los más fáciles de usurpar y alterar en un proceso de desurbanización como el que sufrió Mérida a lo largo de la Edad Media. Este trazado a escuadra y cordel, que es cuanto podemos deducir de la interpretación del fotograma aéreo auxiliado por el plano de cloacas, debe corresponder a la extensión de la primera urbanización, es decir, el conjunto de calles que se pavimentaron y dotaron de alcantarillado con la fundación, lo que no quiere decir que a corto plazo se colmatara de edificios; los lugares de esparcimiento público se ubicaron en solares intramuros exteriores al rectángulo urbanizado, pero bien articulados con sus ca-

31. El tamaño de 15 ha. (aunque lo atribuyamos a Schulten la cosa no es tan sencilla, cfr. J. Alvarez, *op. cit.*, 20) es muy pequeño para albergar a los veteranos de dos legiones, llegados en varios licenciamientos, y sus familias en un *asentamiento urbano*; recuérdese que el campamento, de una sola legión, en *Lambaesis* llegó a las 21 ha. (P. Romanelli, *Topografía e Archeologia dell'Africa romana*, sec. III, vol. X, t. VII, Enciclopedia Classica, Turín 1970, 41).

32. Recordemos Bologna, Lucca, muy parecida a Mérida, *Alifae*, Verona o Aosta (F. Castagnoli: *Orthogonal Town Planning in Antiquity*, Cambridge 1971, 104, 106, 108 y 112).

33. Señalemos que un *actus* tiene alrededor de los setecientos metros, siendo ésta la dimensión mayor de la supuesta urbanización de Carisio, y el módulo de la centuriación emeritense (cfr. R. Corzo, «In finibus emeritensium», *ABM*, 217).

34. Cfr. A. Jiménez, «De Vitrubio a Vignola: autoridad de la tradición», *Habis* 6, 286; J. M. Alvarez, «El templo de Diana», *AMB*, 50.

35. *Op. cit.*, 114.

lles extremas. Al salir de éste el trazado de las cloacas se hace más irregular y busca claramente la dirección de las calzadas, lo que indica una urbanización de tipo «strassendorf», posterior a las primeras calles urbanizadas.

La retícula urbana que hemos restituido tiene tres de los límites que proponía A. García y Bellido, ya que la existencia de un arco, simétrico del «de Trajano», llamado Cimbrón, es muy problemática<sup>36</sup>; de los tres que mantenemos, dos de ellos, por tratarse de accidentes geográficos, son bastante seguros: la «puerta de la Villa», en el escarpe de la divisoria de aguas, y la orilla del Guadiana. En cuanto al significado del tercer punto, el arco «de Trajano», creemos que, si bien en su estado actual es un arco honorífico con dos etapas decorativas y cronológicas bien determinadas bajo el que pasaba una calle escalonada, algo debe representar respecto a la historia urbanística de la ciudad<sup>37</sup>; quizás no esté de más recordar que el arco de *Leptis Magna* que levantara Tiberio para conmemorar la victoria sobre Tacfarinas, señalaba, además, el punto donde acababa el cardo mayor de una etapa de la urbanización<sup>38</sup>.

Queda por tratar el problema de la muralla; no conocemos su trazado completo, pero los puntos donde se conserva algo están, como dijimos, en la divisoria de aguas a orillas del *Anas*; si tenemos en cuenta que las cloacas sobrepasan en poco estos mismos límites hemos de concluir que la cerca siguió la frontera entre cuencas. Esto quiere decir, como ya adelantamos, que las primeras calles urbanizadas no cubrían más que una parte del *pomerium*, concretamente el 60 % una vez descontados teatro y anfiteatro, con lo que quedaba una amplia reserva de terrenos baldíos que absorberían el previsible crecimiento vegetativo y la demanda de grandes solares para edificios públicos, sin necesidad de rebasar la muralla<sup>39</sup>. Algo similar se hizo en otras ciudades, *Calleva*

36. Cfr. M. Almagro: *op. cit.*, 24.

37. Por otra parte, en el arco «de Trajano» finaliza el trazado regular de calles y cloacas. Con el prof. Bendala Galán preparamos una monografía sobre el arco.

38. P. Romanelli, *op. cit.*, 71 y 132.

39. I. Richmond, 102, al tratar del acueducto de Cornalvo, dice: «...stands in the same relation to the Wall as does the Amphitheatre, being built against the back of the Wall as soon as it enters the town». M. Almagro, «La topografía...», pág. 200, sostiene al referirse al mismo acueducto en la zona considerada, «...también podría ser un resto de la muralla antigua el lienzo con canalización interior que hallamos entre la ciudad y los columbarios». El problema quedaría resuelto si A. Marcos hubiese publicado los resultados de la excavación que dirigió en esta zona exactamente. Una fotografía del sector totalmente excavado la publica M. Almagro

*Atrebatum*<sup>40</sup> e *Italica* entre ellas, aunque en esta última la *Nova Urbs* descrita por J. M. Luzón<sup>41</sup> corresponde, sobre poco más o menos, a lo que se llegó a habitar de la gran urbanización planeada en tiempos de Adriano, ya que el alcantarillado y la pavimentación de las calles no llegaron a cubrir todo el *pomerium*, dejando baldías unas hectáreas junto a la carretera actual. El esquema que proponemos para Mérida es paralelo, solo que la capital de la *Lusitania* llegó a ser un éxito completo.

El primer ensanche de la ciudad debió ser hacia el cerro de San Albín, para aprovechar la proximidad del Foro, los edificios de esparcimiento público y el *castellum aquae* del único acueducto que existía entonces. Es probable que la prolongación de su *specus* hacia el Guadiana (Cornalvo II) esté relacionada con esta expansión. I. Richmond supone que el acueducto de San Lázaro (fase I, para nosotros) se fabricó antes del 8 a. C. con idea de abastecer a las termas de la ciudad<sup>42</sup>; aunque creemos que ésta fue la finalidad de la citada conducción, no podemos estar de acuerdo con la cronología que propone<sup>43</sup>, pues los establecimientos termales de aquel momento, ejemplificados en Pompeya, poca agua necesitarían<sup>44</sup>; ya en tiempos de Nerón se documenta, en la propia Roma, el tipo termal que D. Krencker llama «kleiner Kaisertyp»<sup>45</sup>, cuyo máximo desarrollo no se dará hasta el complejo trajaneo del *Mons Oppius*. Hemos de suponer que San Lázaro I abastecería también al Teatro y al Anfiteatro<sup>46</sup>. En resumen, creemos que los espacios

(*ibid.*, f. 1). Cfr. nuestra descripción de este interesante tramo del acueducto de Cornalvo, *op. cit.*, 115.

40. L. Dodi, *L'Urbanistica romana in Britannia*, Milán 1974, 129 s.

41. J. M. Luzón, *La Itálica de Adriano*, Sevilla 1975, 23 ss. Los datos que ofrecemos sobre los baldíos intramuros proceden de las obras de restauración que dirigimos en muralla y cloacas en 1974.

42. *Op. cit.*, 109.

43. I. Richmond, *ibid.*, 114, supone que esto ocurría antes del 8 d. C., lo que está en abierta contradicción con los paralelos que cita para los arcos conservados junto al solar de la ermita de San Lázaro, para los que encuentra estrechas concomitancias con obras claudianas.

44. La descripción de Séneca no deja lugar a dudas (Epist. 86/4-11: «...*balneolum angustum, tenebrososum...*»). El caso de las pompeyanas termas de *Stabia* es muy ilustrativo (R. Etienne, *op. cit.*, 356 ss.). El único dato que se posee de las termas emeritenses es el plano que publica M. Almagro (*Guía*, f. 8); en nuestra opinión muestra las substrucciones de un *destrictarium* similar al de las termas adrianeas de *Hispalis*, que están en curso de excavación por el profesor Corzo Sánchez.

45. D. Krencher *et alii*, *Die Trierer Kaiserthermen*, Augsburg 1929, 257 ss.

46. Con esto insistimos en una idea marginal que expusimos en el Symposium de Mérida, y que provocó la reacción que se detecta en la discusión de nuestra ponencia (*ABM*, 125): cree-

disponibles en esta zona de la ciudad quedaron cubiertos hacia los comedios del s. I d. C., tanto con edificios particulares como por los de carácter público.

Simultáneamente se comenzó la expansión aguas abajo del Guadiana, lo que demandó la construcción de un nuevo acueducto, Los Milagros I, que desde los años del principado de Trajano surtiría exclusivamente a esta parte, que es la más baja de la ciudad.

Agotadas las parcelas intramuros no quedó más recurso que asentar los nuevos edificios fuera del *pomerium*, cerca de la muralla, ya que no existen evidencias de un aumento de densidad en el interior. Esta expansión fuera del recinto fundacional debió producirse pronto, pues a comienzos del s. I d. C. se decoró con pinturas la «casa del Mitreo» que quedaba fuera de sus límites<sup>47</sup>; aún en época severiana se hicieron viviendas extramuros, tales como la del Anfiteatro<sup>48</sup>, para la que se detrajo algún caudal del acueducto de San Lázaro<sup>49</sup>.

\* \* \*

Vistas nuestras ideas respecto a las implicaciones urbanísticas de los acueductos de Mérida, pasemos a su análisis tipológico. En otro lugar hemos establecido, a efectos estructurales, dos grandes familias de *arcuationes*<sup>50</sup>: las que siguen el modelo que se abstrae de las de Segovia<sup>51</sup>, y las que responden al tipo de Mérida<sup>52</sup>. A grandes rasgos podemos cifrar las diferencias entre ambas familias de la forma siguiente: para salvar desniveles fuertes las *arcuationes* del tipo «Segovia» recurren a superponer el número necesario de arquerías independientes, cuyos pilares pueden conservar o romper los ejes verticales; por el contrario, los pilares de la familia «Mérida», cuyos ejes se conservan desde el *specus* hasta el suelo,

---

mos que el Teatro no estaba concluido cuando se dedicó, y que las partes exteriores de su semianillo, y las homólogas del anfiteatro, se labrarían hacia el final de la época julio-claudia.

47. L. Abad, *op. cit.*, 167.

48. Cfr. nuestra nota 26.

49. No solo se tomó agua para la citada casa, lo que debía estar en abierta contradicción con lo legislado, sino que, antes de alcanzar la muralla, se construyó un canal de parecido tamaño y cuyo destino nos resulta desconocido.

50. A. Jiménez, «Los acueductos de *Baelo Claudia*», 286.

51. Ahora desarrollamos este tipo, que llamamos 50, en siete subtipos diferentes; cfr. el cuadro adjunto y la figura I.A, que sería del tipo 53.

52. El tipo Mérida se refería a Los Milagros II y que ahora pasa a llamarse tipo 70, con ocho subtipos; véase el cuadro adjunto y la figura I B, que sería del tipo 73.

crecen desmesuradamente, lo que obliga a colocar arcos intermedios cuya única misión es la de acodalar la notable esbeltez de los apoyos. En el primer caso la composición de la obra es de predominante horizontalidad (fig. 1 A), obtenida por superposición de registros paralelos e independientes; en el segundo se consigue un mayor equilibrio compositivo, gracias a la yuxtaposición de verticales contiguas y a la interrupción de las horizontales<sup>53</sup> (figura 1 B). Además de estas dos familias parece oportuno señalar la existencia de un tercer tipo (fig. 1 C) similar al de Mérida, pero estructuralmente más primitivo. Los pilares pueden responder a uno de los dos esquemas anteriores, pero su acodalamiento, en los lugares donde adquirirían mayor esbeltez o aparecían debilitados, se realizó por medio de arcos con sus propios apoyos independientes, a manera de pilastras adosadas a los pilares principales. Los tres modelos que acabamos de describir brevemente pueden darse para cualquier desnivel que requiera arcos, ya sean uno o varios los órdenes de arcos que se necesitan<sup>54</sup>. El uso de estribos como elemento auxiliar puede darse en todos los tipos, aunque aparecen con mayor frecuencia en el tipo «Mérida», ya que en los otros suelen usarse como solución de emergencia.

Situados ante los tipos estructurales que se han empleado, en época romana, para que los acueductos salven desniveles, pudiera surgir la tentación de ordenar las distintas soluciones por razones de complejidad estructural, y atribuir a tal serie la virtud de representar el discurso histórico desde el punto de vista temporal; en nuestra opinión tal secuencia solo tendría vigencia en el campo de la metodología pura, como principio de ordenación y clasificación, pero carecería de todo valor para intentar extrapolaciones cronológicas. La presunta serie de estructuras podría organizarse como se indica en el cuadro adjunto.

Si en este esquema introducimos datos cronológicos, por poco definidos que estén, quedará totalmente trastocada la presunta secuencia como veremos a continuación. El tipo 10 aparece en cualquier época o lugar, ya sea por razones topográficas, de economía o seguridad<sup>55</sup>, con registros de sección rectangular, cuadrada o

53. Además de estas diferencias compositivas existen otras, de orden estructural y constructivo, que hemos analizado anteriormente, cfr. *ibid.*, 286.

54. Algún tramo del acueducto de *Baelo* pertenece simultáneamente a 711 y 712.

55. V. g. el primer sector de San Lázaro, entre Las Tomas y La Godina, o el de Segóbriga

---

10. <i>Cuniculi</i>	11. <i>Spiramina</i> rectangulares	
	12. <i>Spiramina</i> circulares	
20. <i>Substructio</i>	21. Con aliviadero(s) adovelado(s)	
	22. Con aliviadero(s) adintelado(s)	
30. <i>Pilae</i> con dinteles		
40. <i>Arcuationes</i> sobre <i>substructio</i>		
50. <i>Arcuationes</i> Segovia	51. Un orden	511. Arcos secundarios
		512. Arcos enjarjados
		513. Pilares telescópicos
	52. Dos órdenes	521. Pilares telescópicos
	53. Tres órdenes	
60. <i>Arcuationes</i> Almuñécar	61. Fortuitas	611. Un orden
		612. Dos órdenes
		613. Tres órdenes
		614. Cuatro órdenes
	62. Intencionadas	
70. <i>Arcuationes</i> Mérida	71. Un orden	711. Arcos secundarios
		712. Arcos enjarjados
	72. Dos órdenes	721. Arcos enjarjados
		722. Pilares telescópicos
	73. Tres órdenes	731. Arcos enjarjados
80. <i>Arcuationes</i> y estribos	81. Caras exteriores	
	82. Caras interiores y exteriores	
	83. Fortuitos	
	84. Originales	
90. <i>Venter</i>	91. Sobre <i>substructio</i>	
	92. Sobre <i>arcuationes</i>	

---

circular, sin que esto implique ordenación cronológica alguna<sup>56</sup>. El modelo 20, muro continuo, suele darse al comienzo y al final de toda arquería, aunque a veces aparece para salvar un desnivel poco acentuado, con o sin aliviaderos, en arco o en dintel<sup>57</sup>. Solo cono-

---

(cfr. M. Almagro G. y L. Caballero, *op. cit.*, 42 s.).

56. En el acueducto de Cornalvo son cuadrados, pero en San Lázaro, más reciente, son circulares; sin embargo, en el caso de Itálica ocurrió al revés, según nos comunica A. M. Canto, que publicará en breve un estudio definitivo sobre la conducción italicense.

57. Véanse los casos del acueducto de Los Milagros, A. Jiménez, *op. cit.*, 121.

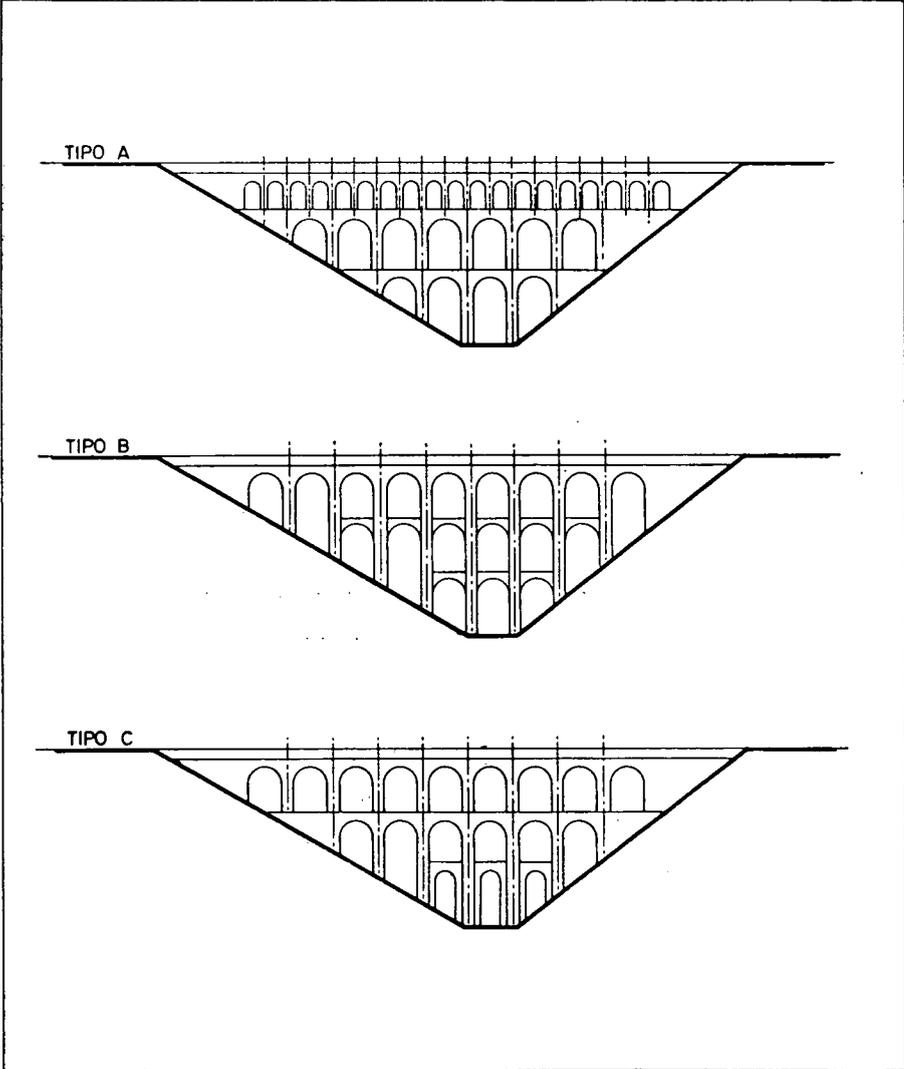


Fig. 1

ceмос un ejemplo del tipo 30, aunque suponemos que fue corriente en instalaciones pequeñas<sup>58</sup>; el tipo 40 se da, como el 20, en comienzos y finales de arquerías de cualquier época, pero no faltan ejemplos en los que no se salva desnivel alguno y el muro es continuo<sup>59</sup>. Los casos de *arcuationes* del tipo Segovia son muy abundantes tanto de uno<sup>60</sup>, como de dos<sup>61</sup> o tres órdenes<sup>62</sup>; también hay ejemplos de subtipos: con arcos secundarios y enjarjados<sup>63</sup> o pilares telescópicos de uno a siete relejes<sup>64</sup>. Las ordenaciones del modelo de Almuñécar pueden darse de forma preconcebida<sup>65</sup> o como reparaciones ordenadas de uno a cuatro pisos<sup>66</sup>. Los casos del tipo 70, que hemos llamado hasta ahora «familia Mérida», son muy pocos pero con notable variedad de soluciones y subtipos: ya sean de un orden, con o sin arquillos secundarios<sup>67</sup>, enjarjes<sup>68</sup> o dos o tres órdenes<sup>69</sup>. Si existen estribos también es posible hacer la distinción que en el tipo 60<sup>70</sup> o clasificarlos según la posición que ocupen respecto a pilares y arcos<sup>71</sup>. Finalmente, los sifones, conocidos ya por Vitrubio y aun los tratadistas del Bajo Imperio<sup>72</sup>, se dan en algunos casos de épocas diferentes, por lo que tampoco son útiles como índices cronológicos.

58. Nos referimos al acueducto de Sádaba (C. Fernández, *Acueductos romanos*, Madrid 1972, s. n.).

59. Así el caso de Frejus: A. Grenier, *Manuel d'Archéologie Gallo-romaine. Les monuments des eaux. I. Aqueducts, thermes.*, París 1960, 41 ss.

60. V. g. de Conímbriga (R. Etienne y J. Alarcao, «O acueducto romano de Conímbriga. Relatório preliminar», *Actas do III Congresso Nacional de Arqueologia*, Oporto 1974, 283, 22) o Florencia (F. Chiostri, *L'Acquedotto romano di Firenze*, Florencia 1973, F. 23 s.).

61. Por el ejemplo el de Tarraco, C. Fernández, *op. cit.*, s. n.

62. El único caso que conocemos, aparte del de la restitución del de Toledo por Rey Pastor, es el de Pont-du-Gard (G. Picard, *Imperio Romano*, Barcelona 1966, 48 s.).

63. Cfr. A. Jiménez, «Los acueductos de Baelo...», 281.

64. A. Grenier, *op. cit.*, 199, haciendo referencia al tramo conservado en Metz.

65. Cfr. M. Gómez-Moreno, *Misceláneas. Historia, Arte, Arqueología, Primera serie: la Antigüedad*, Madrid 1949, 375 ss.

66. Uno de los casos de Roma: Th. Ashby, *op. cit.*, 283.

67. A. Jiménez, *op. cit.*, 278 s.

68. *Ibid.*, 282.

69. Evidentemente los de Mérida, pero también el de Mitilene (cfr. nuestra nota 110).

70. Un buen número de los casos de Roma pertenecen al tipo 84 (Th. Ashby, *op. cit.*, f. 9) o al 83 (*ibid.*, f. 26).

71. Ambos casos se dan en Los Milagros al cruzar el Albarregas.

72. El problema de los sifones en los acueductos romanos merece capítulo aparte, ya que hemos pasado de un momento, en el que se daban todo tipo de razones por las que al sifón mencionado por Vitruvio (VIII, VI, 6) no habría tenido éxito (Th. Ashby, *op. cit.*, 36; I. Richmond, «Arquitectura e ingeniería», *Los romanos*, Madrid 1966, 205; H. Plommer, *Vitruvius and later roman buildings manuals*, Cambridge 1973, 26), a otro en el que aparecen sifones por doquier (C. Fernández, «La conducción romana de aguas de Almuñécar», *AEspA* 74-77, 330; M. Almagro, «Topografía...», 1965; M. Almagro G. y L. Caballero, *op. cit.*, 44).

Las notas anteriores nos indican con toda claridad que la mayoría de los tipos aparecen en el siglo I d. C., algunos como continuación bajo Roma de la tecnología helenística, para adquirir notable desarrollo durante el siglo II de nuestra era.

De los treinta modelos<sup>73</sup> que hemos reseñado en el cuadro adjunto, nos interesa analizar con mayor profundidad la familia que corresponde al tipo 70, es decir, los que repiten las características del acueducto Los Milagros I y II. La novedad estructural, originalidad compositiva y corto número de ejemplares de este grupo le confieren una personalidad distintiva que trataremos de describir y analizar; sus rasgos específicos pueden resumirse así:

- A. La condición necesaria y suficiente para que una arquería pertenezca al tipo 70 es que los pilares mantengan su continuidad frente a los arcos, de tal manera que, si disminuyen de sección al pasar de un orden a otro han de hacerlo progresivamente y no por medio de un releje. Esta predominancia se manifiesta, en el tipo que comentamos, en la mayor anchura de los pilares por lo que aparecen los arcos remetidos de la línea de sus aristas. Lo normal es que, una vez alcanzado el nivel de los arranques de los arcos más altos, el pilar reduzca su anchura para tomar la de éstos<sup>74</sup> (figura 2). Los arcos suelen ser enjarjados<sup>75</sup>.
- B. Los arcos que no sostienen el *specus* carecen de otra misión que la de evitar el pandeo de los pilares, pero como por lo general éstos son más potentes de lo necesario, tales arcos sobran, salvo si aparece un esfuerzo anómalo por fallo de cimentación o seísmo.
- C. Como ya hemos indicado, el uso de estribos como flanqueo por las caras «exteriores» de los pilares puede darse en

---

73. Suponemos que una más extensa recopilación de datos hará que nuestros tipos se subdividan en algunos casos y desaparezcan otros.

74. Como ya se habrá advertido, nuestra calificación estructural se basa en criterios formales, ya que las características funcionales de estas construcciones pueden variar al transformarse en cualitativas diferencias cuantitativas. Una estructura del tipo 51, al aumentar la sección de sus pilares, puede pasar, desde el punto de vista funcional, al tipo 71. Un ejemplo muy claro es el del acueducto de París (Arcueil-Cachan): como Los Milagros II, lleva fábrica mixta y estribos pareados para ayudar a unos pilares enormes; desde el punto de vista funcional es del tipo Mérida, pero formalmente pertenece a los tipos 51 y 81 (A. Desguines, *Au sujet de l'Aqueduc romaine de Lutèce, dit d'Arcueil-Cachan*, París 1948, 33 s.).

75. Más adelante definiremos este concepto.

todos los tipos salvo en el 10, por razones obvias. Por el contrario, su empleo en las caras «interiores» de los apoyos, es decir, bajo los arcos, parece ser un detalle exclusivo de las *arcuaciones* de Los Milagros II en el sector del Albarregas.

El origen de estas formas puede rastrearse a lo largo y ancho del Imperio pero suelen darse con preferencia y más frecuentemente en Mérida. Por lo que respecta a la predominancia del pilar sobre el arco, el ejemplo más viejo que conocemos es el del puente sobre el Guadiana, en la misma *Emerita*; allí, bajo uno de los ensanchamientos que se producen sobre la orilla izquierda <sup>76</sup>, se forma una pila gigantesca perforada por su aliviadero, y en la que estriban sendos arcos que arrancan de la forma que venimos estudiando. Su despiece es radial y sus tres primeras dovelas forman una sola pieza con los sillares contiguos, de tal manera que el almohadillado pasó de aquéllas a éstos sin sufrir interrupción el sillar; retengamos este detalle gramatical, un tanto excesivo, que reaparecerá en casi todos los arcos de sillaría que existen en Mérida, cubriendo una extensa cronología <sup>77</sup>. Por otra parte estos mismos sillares, reducidos de escala e interpretados en mampostería, aparecerán en el acueducto de *Baelo Claudia*, de época tardía, donde ya existen jarjamentos <sup>78</sup>. Como parece fuera de toda duda que el puente debe ser coetáneo de la fundación de *Augusta Emerita* <sup>79</sup>, tenemos un hito cronológico seguro para este tipo de estructuras, y no deja de ser significativo que casi todos sus ejemplos se den en la misma ciudad. Así las puertas de los *vomitoria* del anfiteatro, edificio bien datado en el 8 a. C. <sup>80</sup>, recuerdan la solución descrita, incluso en el dovelaje radial; algo parecido encontramos en los arcos que se conservan de San Lázaro I <sup>81</sup>, que es sin duda el mejor trabajo de cantería de la Mérida romana, y aún volveremos a verla en el único arco conservado de Los Milagros I, donde las dovelas ostentan

76. Fot. en Taracena, «Arte romano», *Ars Hispaniae* 2, Madrid 1947, 18.

77. V. infra la lista de casos donde no aparece.

78. P. Paris y G. Bonsor, *Fouilles de Belo*, Burdeos 1923, f. XIX.

79. Conclusión generalmente admitida y corroborada en el citado Symposium.

80. J. Menéndez-Pidal, «Restitución del texto y dimensiones de las inscripciones históricas del anfiteatro de Mérida», *AEspA* 30, p. 205.

81. Fot. en J. R. Mélida, «El arte en España durante la época romana», *Historia de España dirigida por Menéndez-Pidal* 2, Madrid 1962, f. 375.

aparejo enjarjado, en su forma más incipiente<sup>82</sup>. Tras estos ejemplos podemos citar los arcos laterales del puente de Alcántara<sup>83</sup>, que arrancan de una estrechísima repisa que se forma en el pilar; como se ha indicado antes algunos tramos del acueducto principal de *Baelo* responden al mismo modelo.

En cuanto a los arcos enjarjados, hemos de advertir que el término<sup>84</sup> designa dos formas estructurales distintas pero íntimamente relacionadas: por una parte se dicen enjarjados aquellos arcos cuyo salmer y primeras dovelas forman pieza con los respectivos sillares del muro contiguo, y por otra, como caso particular de lo anterior, se aplica tal nombre a los arcos cuyos arranques están despiezados en horizontal y el resto de manera radial, con lo que resultan ser un inteligente compromiso entre los arcos auténticos y los que se obtienen por sucesivos vuelos de las hiladas.

En lo que conocemos de la edilicia romana, los casos de ambas acepciones son muy escasos; por lo que respecta a las bóvedas, las enjarjadas son algo más corrientes, sobre todo en las de hormigón, ya que sus riñones suelen labrarse como prolongación de los propios muros. Los ejemplos más viejos que conocemos son también emeritenses: el gran arco de *opus quadratum* que conocemos como «de Trajano»<sup>85</sup> consta de una gran bóveda de cañón con arranques enjarjados y dos arcos exteriores, cuyo despiece es radial; sin embargo, como se ha dicho más arriba, también son así los arcos del puente, los de San Lázaro I, los del Teatro<sup>86</sup> y los del Anfiteatro. El primer ejemplo claro de arcos con jarjas<sup>87</sup> es el de los Milagros I, que es de sillería, y todos los de su segunda fase, labrados en ladrillo; también existieron cuatro arcos enjarjados en el anfiteatro de Itálica, edificio aún sin estudiar minuciosamente

82. Fot. en C. Fernández, *op. cit.*, s. n.

83. Dib. en C. Fernández, «Historia del puente en España. El puente de Alcántara», *Informes de la Construcción* 82. No deja de ser curioso que casi todos los elementos que tanto contribuyen a caracterizar las pilas de Alcántara, se encontrasen ya presentes en el puente de *Aqua Marcia* llamado «Ponte Lupo» (cfr. Th. Ashby, *op. cit.*, f. III b, 11 y 12; E. B. van Deman, *op. cit.*, XX).

84. Cfr. F. García, *Léxico de alarifes de los siglos de oro*, Madrid 1968, 140.

85. No recordamos que esté publicada fotografía alguna donde se aprecie tal detalle. Puede encontrarse una buena descripción en M. Almagro, *op. cit.*, 24.

86. Nos referimos a las puertas que daban acceso a la *media cavea* desde el exterior.

87. En otro lugar (A. Jiménez, *op. cit.*, 289) pensábamos que los enjarjes tenían su primer ejemplo en la villa de Tívoli, sin embargo, una más atenta observación de sus arcos nos hace dudar de tal posibilidad.

pero cuya iniciación ha de llevarse a tiempos de Adriano<sup>88</sup>, de tal manera que en época de Marco Aurelio ya se utilizaba, aunque inacabado<sup>89</sup>; las ventanas que se abrían en las torres de la muralla de Lugo llevaban arcos del mismo tipo<sup>90</sup> y de los que aún se conservan dos. Recordemos finalmente que varios acueductos tardíos, aun cuando en algunos de sus tramos no exista predominancia de los pilares, pueden incluirse en el mismo grupo que venimos estudiando<sup>91</sup>.

Analicemos, por último, el origen y desarrollo de las estructuras de arcos y pilares que hemos llamado 70. Sus primeros ejemplos no se encuentran en conducciones de agua, sino en otro tipo de construcciones, tales como las subestructuras que se levantaron, ya desde época republicana, para elevar sobre el terreno grandes edificios de culto, y más adelante para sostener los graderíos de teatros y anfiteatros; para ello se recurrió a dos procedimientos distintos que describe Vitruvio al referirse al *podium* de los templos<sup>92</sup>: rellenar con tierra o labrar cámaras vacías con bóvedas cerradas. Este último procedimiento, cuando la altura a conseguir era grande o las cargas excesivas, dio origen a estructuras similares a la de Los Milagros. El ejemplar más viejo que conocemos es el del templo de Hércules en Tívoli<sup>93</sup>, fechado hacia el 50 a. C.; tras él vienen los edificios flavios más conocidos, en los que vuelve a aparecer la misma estructura, ya sea en arco o en bóvedas: *Colosseum*<sup>94</sup> y *Domus Augustana*<sup>95</sup>. Sin embargo hemos de esperar hasta el siglo II d. C. para que este tipo arquitectónico se emplee masivamente en acueductos, sobre todo como expediente de urgencia para reparar viejas *arcuationes* deterioradas en su estabilidad (tipo 61). En época severiana este tipo de estructuras para acueductos se consolida, al labrarse *arcuationes* en las que el recurso de arcos de entibo pertenece al proyecto originario, aunque siempre tienen igual

88. Cfr. J. M. Luzón, *op. cit.*, 65.

89. Esto se evidencia en la fachada de Poniente, en la que no se llegaron a labrar basas, escalones, etc.

90. Cfr. F. Arias Vila, *Las murallas romanas de Lugo*, Santiago de Compostela 1972, 39 s. y l. IV.

91. M. Gómez-Moreno, *op. cit.*, l. 50 s., y C. Fernández, *Acueductos...*, s. n.

92. III-IV-1.

93. G. Lugli, *La tecnica edilizia romana*, Roma 1957, l. CXVII 3.

94. G. Cozzo, *Engegneria romana*, Roma 1970, f. 182 s.

95. G. Wathagin Cantino, *La Domus Augustea. Personalità e problemi dell'Architettura flavia*, Turín 1966, l. VI y XVII (criptopórtico 23).

anchura arcos y pilares<sup>96</sup>. En tiempos de Constantino encontramos una interesante organización de estructuras murarias que nos remite de nuevo a los acueductos hispánicos, concretamente a los del tipo 60: en la basílica de Tréveris vemos como las paredes están constituidas por una gran arquería cuya misión es la de sostener el techo, mientras otros arcos intermedios cumplen el papel doble de formar las ventanas y estribar los pilares de los arcos altos<sup>97</sup>.

Como antes hemos indicado, el uso de estribos en *arcuaciones* de acueductos no es exclusivo de ningún tipo y ni siquiera es privativo de una época determinada<sup>98</sup>; sin embargo, puede observarse cómo a medida que los arquitectos romanos fueron consiguiendo una mayor experiencia, abandonaron su uso restringiéndolo a casos de extrema necesidad, tales como reparación de arquerías o para salvar pasos difíciles sobre corrientes de agua. En San Lázaro I y II, al atravesar el Albarregas, se recurrió a un expediente distinto, como fue el de convertir la corriente en laminar, mediante la fijación y nivelación del cauce gracias a una potentísima solera de *opus caementicium* que cubría la zona crítica. Por el contrario, en Los Milagros I se usaron estribos, aunque solo en los apoyos directamente afectados por las aguas<sup>99</sup>. En la segunda fase, los estribos, para los que se reaprovechó el material de la primera, se extendieron a todos los pilares, incluso se colocaron en alguno, tal como el primero de la tercera tanda, donde eran inútiles frente a la gran masa de aquél. En cuanto a la cronología de los estribos en *Hispania*, recordemos que el primer ejemplo bien fechado se da en *Munigua*, en época flavia<sup>100</sup>.

Además de los estribos se usaron en Los Milagros tajamares triangulares en los pilares más expuestos a las aguas (fig. 2). En *Hispania* no se documenta tal dispositivo hasta los años de Trajano, ya que los puentes viejos de la Bética<sup>101</sup> no conocen, aparte de los aliviaderos, sistema alguno para proteger las pilas, mientras que sus coetáneos de *Lusitania* emplean tajamares de forma semicircu-

---

96. G. Lugli, *op. cit.*, I. CLXXIX 1.

97. A. Boëthius y J. B. Ward-Perkins, *Etruscan and Roman Architecture*, Harmondsworth 1970, I. 269.

98. Este sistema, del que no conocemos ningún paralelo, ahorró colocar tajamares.

99. Cfr. M. Gómez-Moreno, *Catálogo Monumental de España. Provincia de Salamanca*, Madrid 1967, 45 s.

100. W. P. Grunhagen, «Excavaciones del Santuario de Terrazas de Munigua», *Actas del V C.N.A.*, Zaragoza 1959, 227: La precisión cronológica la debemos a la amabilidad del Doctor Arqto. Th. Hauschild, a quien quedamos muy agradecidos.

101. Cfr. A. García y Bellido, «El puente romano de Villa del Río (Córdoba)», *Oretania* 21, 143. F. Fernández, «Ragwal y el itinerario de Musá, de Algeciras a Mérida», *Al-Andalus* 26, I. 9.

PROBLEMAS DE LOS ACUEDUCTOS EMERITENSES

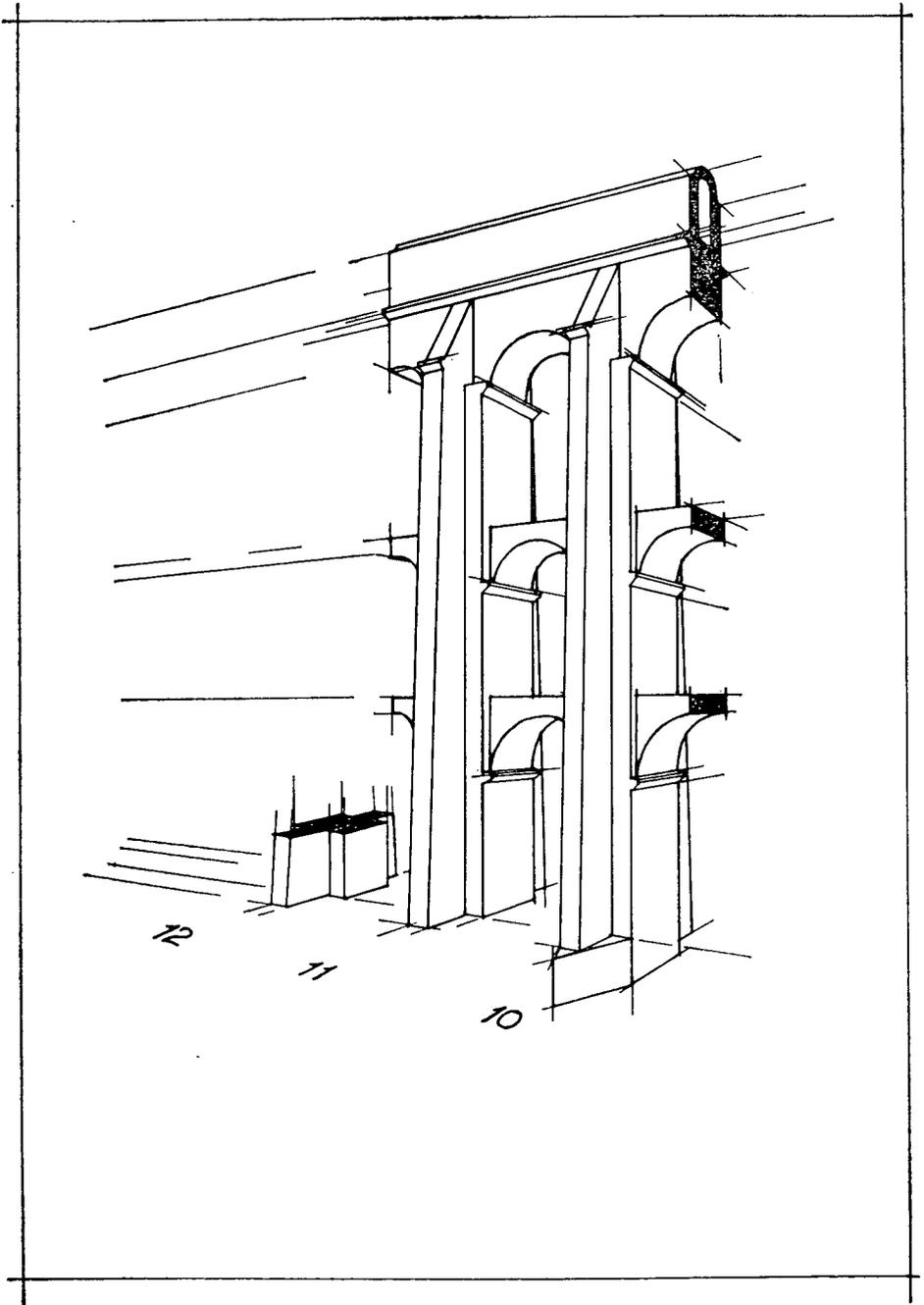


Fig. 2

lar <sup>102</sup>. Por el contrario, tanto el puente trajaneo de Alcántara <sup>103</sup>, como el de Alconétar <sup>104</sup>, los de Salamanca, Trujillo y El Ronquillo <sup>105</sup>, y algunos otros más <sup>106</sup>, tienen tajamares triangulares para hendir las aguas.

La nómina de acueductos que siguen el tipo estructural 70 es muy corta, ya que, como hemos visto en otro lugar, no conocemos más que ocho, y aún hemos de eliminar alguno que otro. El que señala V. W. V. Hagen <sup>107</sup> en Lladenet (Barcelona), no es sino un puente del siglo XVIII, según dato que nos comunica el profesor Balil. Del acueducto de *Saldae*, de mediados del siglo II d. C., no tenemos más noticia que la que nos ofrece P. Romanelli <sup>108</sup>, según el cual «il sistema costruttivo che noi troviamo nell'Africa anche a *Saldae* e nella Spagna a Mérida». Algo parecido ocurre con el de *Caesarea*, al que se refiere la cita anterior; sin embargo, a través de la fotografía publicada por S. Gsell <sup>109</sup> podemos deducir que, como en Mérida, existen dos etapas superpuestas, muy diferentes de técnicas y materiales; la inferior y más antigua es de sillares, mientras la más reciente está labrada en mampostería y ladrillos. Ambas estructuras pertenecen al tipo 60, pero los arcos intermedios, que apoyan en el sitio donde se pasa de una fábrica a otra, son más estrechos que los pilares. Por lo tanto nos inclinamos a pensar que, sólo por casualidad, esta obra puede adscribirse al tipo 70. El ejemplo más lejano que conocemos de este tipo es el de Mitilene, al que sucede algo parecido a Los Milagros: tiene un orden bajo, de sillería de gran calidad, con pilares telescópicos y arcos remetedos, mientras el orden superior parece estar fabricado en ladrillo <sup>110</sup>.

Los puntos que hemos desarrollado a lo largo de las páginas precedentes, nos llevan a las conclusiones que siguen y que matizan parcialmente las establecidas en un artículo anterior:

### 1. Todos los recursos estructurales que aparecen en Los Mi-

102. C. Fernández Casado: «Puentes de época imperial de la Lusitania», *IC* 142, 564.

103. C. Callejo, «El puente de Alcántara, en seco», *AEspA* 43, 213.

104. A. Prieto, «El puente romano de Alconétar», *AEAA* 1925, 147.

105. F. Hernández, *op. cit.*, 114.

106. C. Fernández, *op. cit.*, Trujillo, Segura...

107. *Los caminos que conducían a Roma*, Barcelona 1973, 237.

108. *Op. cit.*, 216 y 277.

109. S. Gsell, *Cherchell*, Argel 1952, 108. Leveau y Paillet, *L'alimentation en eau de Caesarea de Mauretanie et l'aqueduc de Cherchell*, París 1976, que no hemos podido consultar.

lagros II se emplearon ya en la primera fase, que fue utilizada como modelo estructural y como cantera.

2. Esta primera etapa aprovecha las experiencias de más de un siglo de cantería emeritense en granito, que había comenzado con la construcción del puente y fue adquiriendo soltura en el Teatro, el Anfiteatro y San Lázaro I.
3. En Los Milagros I aparecen dos novedades estructurales que procedían de la ingeniería trajanea de la zona: el uso de estribos y tajamares triangulares.
4. La arquitectura emeritense fue, en nuestra opinión, la cuna de una escuela que con variación de materiales y escalas, dará ejemplos muy característicos hasta época tardía.