

LOS ACUEDUCTOS DE MÉRIDA

- **La ciudad**

La ciudad romana de *Emerita Augusta* fue fundada con el fin de asentar tropas licenciadas en *Hispania*, una vez completada la ocupación y pacificación, en tiempos de Augusto.

En este sentido, no se diferenciaba, en principio de otras muchas colonias romanas, la práctica de distribuir lotes de tierras entre los legionarios veteranos, era práctica habitual desde los primeros tiempos de las conquistas de Roma.

Lo que diferenciaba a *Emerita Augusta* de otras fundaciones, fue su carácter capitalino, casi desde el principio. Este hecho implicó que desde muy pronto se establecieron sistemas de abastecimiento de agua, lo suficientemente adecuados para satisfacer, desde el punto de vista romano, las necesidades de una población en constante aumento.

La ciudad se fundó en un lugar estratégico, junto a un vado del Guadiana, pero alejada de fuentes regulares de agua potable, que por lo demás, en la zona en que se ubica, son mas bien escasas, por lo que no sería descabellado suponer, que ya desde el primer momento, y teniendo en cuenta el carácter planificado del asentamiento, se contempló la posibilidad de canalizar el agua desde lugares alejados de la ciudad.

Con el tiempo, la importancia de la ciudad fue aumentando, así como el número de habitantes, por lo que las necesidades de la misma, tuvieron que verse satisfechas con tres acueductos, caso casi único en *Hispania*. Lo que nos da una idea, tanto de la vitalidad de la ciudad como de la importancia y sofisticación que adquirieron sus servicios públicos.

La peculiaridad del caso de Mérida, es que de los tres acueductos, dos de ellos partían de un embalse.

Esto se debe principalmente a la configuración del terreno donde se asienta la ciudad, y sus alrededores.

En algunos lugares, los sedimentos permiten el drenaje de las aguas subálveas. Pero este agua, casi siempre van asociadas a corrientes superficiales. (**Aranda Gutiérrez F. et all.** *Nuevas consideraciones sobre los sistemas hidráulicos de abastecimiento a Emérita Augusta*)

Por otro lado, la estacionalidad de las precipitaciones en la zona hace que para asegurar un suministro regular a una población numerosa,

sea imprescindible hacerlo con el apoyo de un embalse que acumule las precipitaciones primaverales para el largo estío.

Los tres acueductos que terminaron confluyendo en Mérida, forman sólo una parte de un complejo sistema hidráulico formado por dos grandes embalses, casi 50 kilómetros de canalizaciones, varios azudes, dos acueductos monumentales, y otros más pequeños. (*Aranda Gutiérrez F. et all. Op.Cit*)

Lo que una vez más nos indica la importancia que la ciudad llegó a tener.

Estos tres acueductos, los conocemos por los nombres de: Cornalbo, San Lázaro y Los Milagros, y los veremos en lo que consideramos el orden cronológico de su trazado y construcción.

1. El acueducto de Cornalbo

Casi con toda seguridad, este acueducto, fue el primer sistema regular de abastecimiento de agua potable que tuvo Mérida. En este punto parece haber casi unanimidad en los numerosos autores que se han ocupado de este tema. (Carlos Fernández Casado, Santiago Feijoo Martínez, Juan Martín Morales, Antonio Blanco Freijeiro, Trinidad Nogales Barrasate, José M^a Álvarez Martínez, Juan Martín Morales, Fernando Aranda Gutiérrez, etc.)

Uno de los hechos que contribuye a esta apreciación (como siempre, las dataciones de los acueductos, las debemos de hacer indirectamente) es el que la conducción de Cornalbo es casi toda subterránea, lo que está en consonancia con el concepto de eficiencia de los acueductos que los romanos planteaban. El otro hecho es que de los tres acueductos que finalmente llegaron a la ciudad, éste era el que lo hacía a cota superior, por lo que en buena lógica, debió ser el primero que se planificó.

Atendiendo a estas premisas, en un principio, la canalización se hizo desde el actual emplazamiento de la presa de Cornalbo, pero no con la misma, sino con una captación subálvea de los veneros que bajo ella confluyen.

Ello explicaría el hecho extraño de la torre de toma exenta de la presa de Cornalbo, caso único en todas las presas y embalses romanos.

Acueductos romanos de Hispania

Previsiblemente, esta torre estaría ubicada en el lugar donde convergerían las galerías que captaban el agua subterránea de las inmediaciones. Sería posteriormente cuando se levantaría la presa, algo más abajo, quedando no obstante esta torre dentro del talud que tiene la presa aguas arriba.

La presa de Cornalbo, así como la de Proserpina, ya han sido descritas en el capítulo referido a las presas romanas, por lo que no tiene mucho sentido volver a incidir sobre su morfología y descripción.

Este sistema hidráulico de Cornalbo se completaba con la conducción del Borbollón. Que no es otra cosa que una canalización, también de aguas subálveas, que entronca con el canal de Cornalbo unos 300 m. aguas debajo de la misma presa. (**Martín Morales J. et al.** *El abastecimiento de agua romano de Augusta Emérita*).

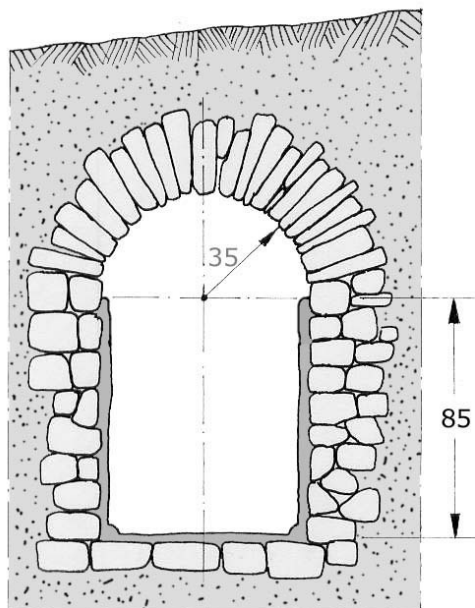
La conducción de Cornalbo tiene una longitud de unos 18,4 Km. y una pendiente en torno al 0,3 %. Es por ello el más largo de las tres que llevaron agua a la ciudad. (**Feijoo Martínez S.** *Aspecto de las obras públicas romanas en Emerita Augusta*)

Las dimensiones, están en torno a los 0,7 m de anchura, por 1,20 de altura. (**Aranda Gutiérrez F. et al.** *Op.Cit*)

El ramal del Borbollón, tiene una pendiente del 1,9 %, y su sección tiene aproximadamente la misma anchura, aunque mayor altura que la canalización de Cornalbo.

Finalmente, el acueducto llegaba a la ciudad por el Suroeste, en la zona más elevada, por lo que podía dar servicio a toda ella.

Una representación de un tramo, con las cotas en centímetros es la siguiente:



- **El caudal de Cornalbo**

Evidentemente, teniendo en cuenta las dimensiones del acueducto, y el hecho de que estuviera suministrado por un embalse, haría que los caudales fuesen relativamente continuos a lo largo del año.

Para realizar las estimaciones de caudal, consideraremos como calado máximo, el correspondiente a la altura del canal, hasta el arranque de la bóveda. Cosa improbable, pues el tamaño era para posibilitar la limpieza por parte de algún operario, cosa difícil de hacer cuando el calado es de 85cm.

El calado intermedio será de 42,5 cm y el óptimo de 35 cm.

Con estos valores, obtenemos mediante la fórmula de Manning:

n		m ³ /s	Litros/s	m ³ /día	Quinarias
0,017	Q. Máximo	0,757	757	54.404,8	1.360,12
	Q. Medio	0,315	315	27.216,0	680,40
	Q. Óptimo	0,247	247	21.340,8	533,52
0,02	Q. Máximo	0,343	343	29.635,2	740,87
	Q. Medio	0,271	271	23.414,4	583,36
	Q. Óptimo	0,210	210	18.144,0	453,60

Ante la presente tabla, podemos ver lo siguiente:

1. Los caudales calculados como máximos, son totalmente disparatados, por lo que no los consideraremos como caudales efectivos, pues únicamente se presentarían de manera excepcional.
2. Los caudales óptimos se diferencian de los medios apenas en un 21 % para el caso de $n = 0,017$ y de un 22 % para el caso de $n = 0,02$

Acueductos romanos de Hispania

Ante estos datos, y debiendo considerar un caudal “de diseño” para el acueducto de Cornalbo, tendremos en cuenta las medias aritméticas entre los caudales óptimos y los intermedios.

Caudales (m ³ /s)	n	Media (m ³ /s)	m ³ /día	Quinarias
0,315	0,017	0,281	24.278,4	606,96
0,247	0,017			
0,271	0,02	0,241	20.779,2	591,48
0,210	0,02			

Vemos que para el caso del acueducto “nuevo” el caudal en quinarias se acerca mucho al valor de 607 quinarias (que es como contaban los que lo diseñaron) por lo que no cometemos un error apreciable, si consideramos que el caudal que llegaba a Mérida por este acueducto era de 0,281 metros cúbicos por segundo, o lo que es lo mismo, 281 litros por segundo.

Evidentemente, no podemos saber cual era el caudal que aportaba este acueducto en un principio, cuando únicamente se alimentaba de las aguas subálveas de la zona del nacimiento del río Albarregas, antes de la conducción del Borbollón, y del levantamiento del embalse de Cornalbo.

2. El acueducto de "San Lázaro"

Llamaremos así al acueducto que entraba en Mérida por el norte, cruzando el río Albarregas por la obra elevada del mismo nombre.

En realidad el agua se recogía por medio de varias captaciones subterráneas. Este sistema también es conocido por el nombre de "Rabo de buey" que aprovechaba los cauces subálveos de pequeños arroyos que desembocaban en el Albarregas. Consta de tres obras independientes, conocidas por los nombres de *Las Tomas*, *Casa Herrera* y *Valhondo*.

- ✓ La captación de *Las Tomas* es una conducción de unos 5 Km, subterránea en su mayor parte, que drena el agua captada en los dos Km. iniciales. (**Martín Morales J. et all.** *Op.Cit.*)

Posteriormente, la canalización discurre casi toda debajo del arroyo de Las Arquitas. Llamado así por los brocales de los pozos de registro sobre el acueducto. (**Aranda Gutiérrez F. et all.** *Op.Cit.*)

- ✓ El sistema de *Casa Herrera* tiene su origen en un posible manantial transformado en pozo. De él sale una galería de captación.
Desde el pozo, y a mayor profundidad parte una galería de 0,7 m. de ancho y 1,60 de alta, que a los 20m. alimenta otro canal de 0,25 m. de anchura y 0,4 m. de altura. Este canal se prolonga durante más de 7 Km. y al final vuelve a ser galería, que enlaza con el ramal de las Tomas. (**Martín Morales J. et all.** *Op.Cit.*).
- ✓ La canalización de *Valhondo* es de factura moderna, (Construido entre 1894 y 1896) lo que no implica que anteriormente no hubiese otra, en el mismo lugar, aunque no se ha localizado ningún resto. (**Martín Morales J. et all.** *Op.Cit.*).

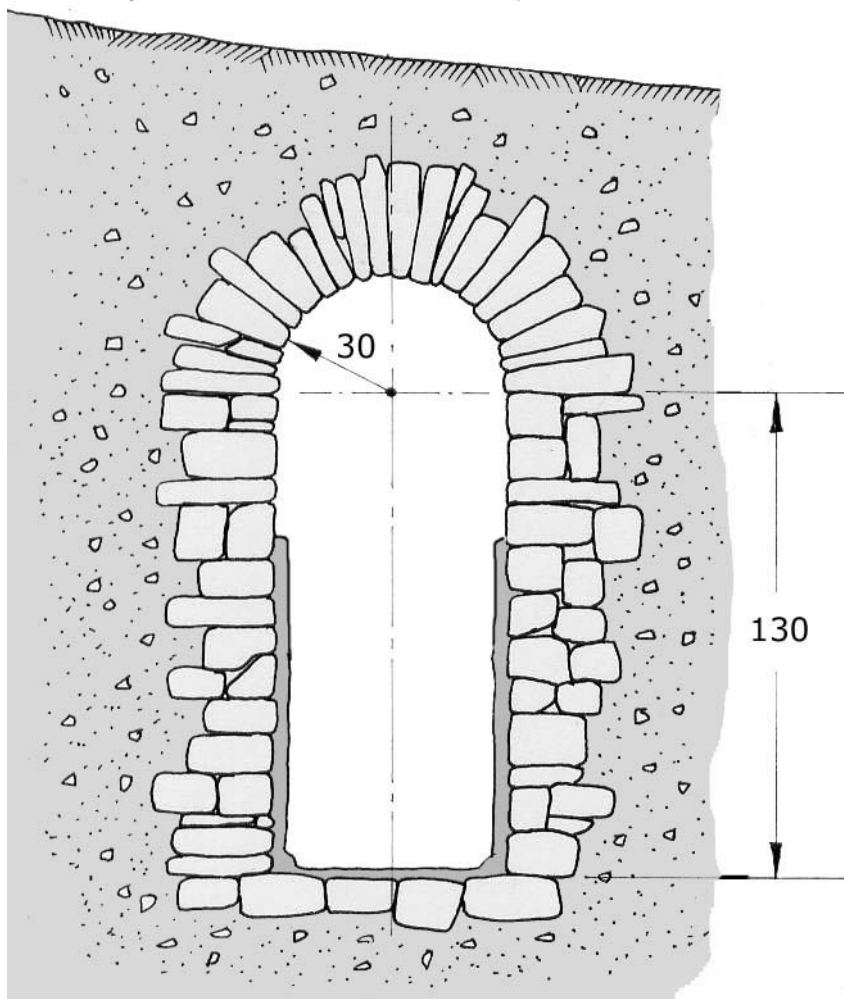
Estos ramales se reunían en la zona conocida como "Los arcos de la Godina".

Para entrar en la ciudad, por el Norte, debían salvar el cauce del Albarregas por medio de una obra elevada. El llamado acueducto de San Lázaro.

Desde la unión de los ramales hasta la ciudad, la conducción tiene unos 2,2 Km. y una pendiente del 0,2%. (**Aranda Gutiérrez F. et all.** *Op.Cit.*)

Acueductos romanos de Hispania

Una representación de este tramo, con las cotas en centímetros es la siguiente:



El sistema ha permanecido en uso hasta nuestros días.

A principio del siglo XVI se levantó un nuevo acueducto en sustitución del romano. En el siglo XIX se realizó un nuevo depósito terminal (depósito de Rabo de Buey) que abastecería las fuentes de Mérida hasta mediados del siglo XX. Finalmente, la Confederación Hidrográfica del Guadiana ha conectado la conducción con el sistema de riego de los jardines de los márgenes del Albarregas. (**Aranda Gutiérrez F. et all.** Op.Cit)

El acueducto romano de S. Lázaro se encuentra en la actualidad en un estado lamentable, si lo comparamos con el de Los Milagros, que por desgracia tampoco ha llegado hasta nosotros en un estado aceptable de conservación, dicho sea de paso.

- **El caudal de “San Lázaro”**

Los valores que tomaremos en este caso para los calados, habida cuenta de que los caudales aportados por este sistema debían ser notoriamente inferiores a los de Cornalbo, serán los siguientes:

Calado máximo 0,5 m
Calado intermedio 0,25 m
Calado óptimo 0,3 m

El fundamento de estas cifras se debe a que, como ya hemos visto, los ingenieros romanos planificaban las profundidades de la lámina de agua, en torno a lo que llamamos calado óptimo, habiendo considerado un calado máximo de 0,5 m que es un 66% más que el considerado óptimo.

Nos puede servir de orientación en todo caso, el que en la actualidad, el sistema aporta una cantidad de entre 3 y 4 l/s., (**Aranda Gutiérrez F. et al.** *Op.Cit.* aunque cuesta creer que los ingenieros romanos planificaran y realizaran un sistema hidráulico como este, sólo para drenar un caudal tan exiguo.

n		m ³ /s	Litros/s	m ³ /día	Quinarias
0,017	Q. Máximo	0,259	259	18.986,9	474,60
	Q. Medio	0,105	105	9.032,4	225,81
	Q. Óptimo	0,134	134	11.577,6	289,44
0,02	Q. Máximo	0,220	220	19.008,0	475,20
	Q. Medio	0,089	89	7.689,6	192,24
	Q. Óptimo	0,114	114	9.849,6	426,24

Evidentemente, vemos que aún en las condiciones peores, (una lámina de agua de apenas 15 cm.) el caudal aportado es enormemente superior al que actualmente suministra.

El entorno de Mérida se encuentra actualmente entre las isoyetas correspondientes a 500 y 600 mm. Si bien hay que destacar la enorme irregularidad que hay entre unas temporadas y otras. (**Aranda Gutiérrez F. et al.** *Op.Cit.*)

Esto, evidentemente, no tiene porqué haber sido así en tiempos de Roma.

Acueductos romanos de Hispania

De hecho, según se atestigua en el llamado "Período Cálido Romano" (100 a.C.- 400 d.C.), las precipitaciones no eran semejantes a las actuales.

Ptolomeo de Alejandría (120 d.C.) atestiguaba que se sucedían lluvias no tormentosas todos los meses del año, excepto Agosto. (**Font Tullot I.** *Historia del clima de España*).

El mero hecho de que en el norte de África se cultivase trigo en abundancia (con los procedimientos primitivos de la época) nos debe indicar que las precipitaciones eran mayores que en la actualidad. Hay otros datos: La isla de Fuerteventura era en el siglo I d.C. el "Granero de Canarias". Esta abundancia de cereal, indica una precipitación de 500 litros/m² por año, lo que supone unas 5 veces más que en la actualidad. (**Ferreras Fernández C.** *Historia del clima mediterráneo*)

Además de todo esto, y circunscribiéndonos al caso de Mérida, no es aventurado pensar que el bosque cubriese al menos un 50% de la superficie, lo que facilitaría la formación en verano de nubes de desarrollo vertical, que al descargar, compensarían en gran parte el efecto de la evaporación en los meses del verano.

El resultado conjunto será entonces un mayor caudal en los ríos, fuentes y arroyos, por lo que no es arriesgado pensar que los caudales del acueducto de S. Lázaro se acercaran bastante a los calculados.

Análogamente a lo que hicimos con el acueducto de Cornalbo, consideraremos la media aritmética de los caudales que hemos llamado medio y óptimo.

Caudales (m ³ /s)	n	Media (m ³ /s)	m ³ /día	Quinarias
0,105	0,017	0,120	10.368,0	259,2
0,134	0,017			
0,089	0,02	0,102	8.812,8	220, 3
0,114	0,02			

3. El acueducto de "Los Milagros"

Partía este acueducto del embalse de Proserpina, (llamado así no porque estuviese consagrado a esa diosa, sino porque en sus proximidades se encontró una lápida a ella dedicada.)

No obstante, tampoco sería aventurado suponer que efectivamente, la presa estuviese consagrada a esa diosa, habida cuenta del carácter sagrado que para los romanos tenían todas las fuentes, lagos y en general. Todo lo relacionado con el agua.

En este sentido resulta interesante comprobar que una de las divinidades que más se relacionaban con el agua era la diosa Epona, la diosa de los caballos (**Fabre. G.** *Divinidades y cultos relacionadas con los ríos*), y Lusitania, cuya capitalidad ostentaba Mérida, era famosa por la calidad y velocidad de sus caballos, hasta el punto que se decía que a las yeguas de Lusitania las preñaba el viento.

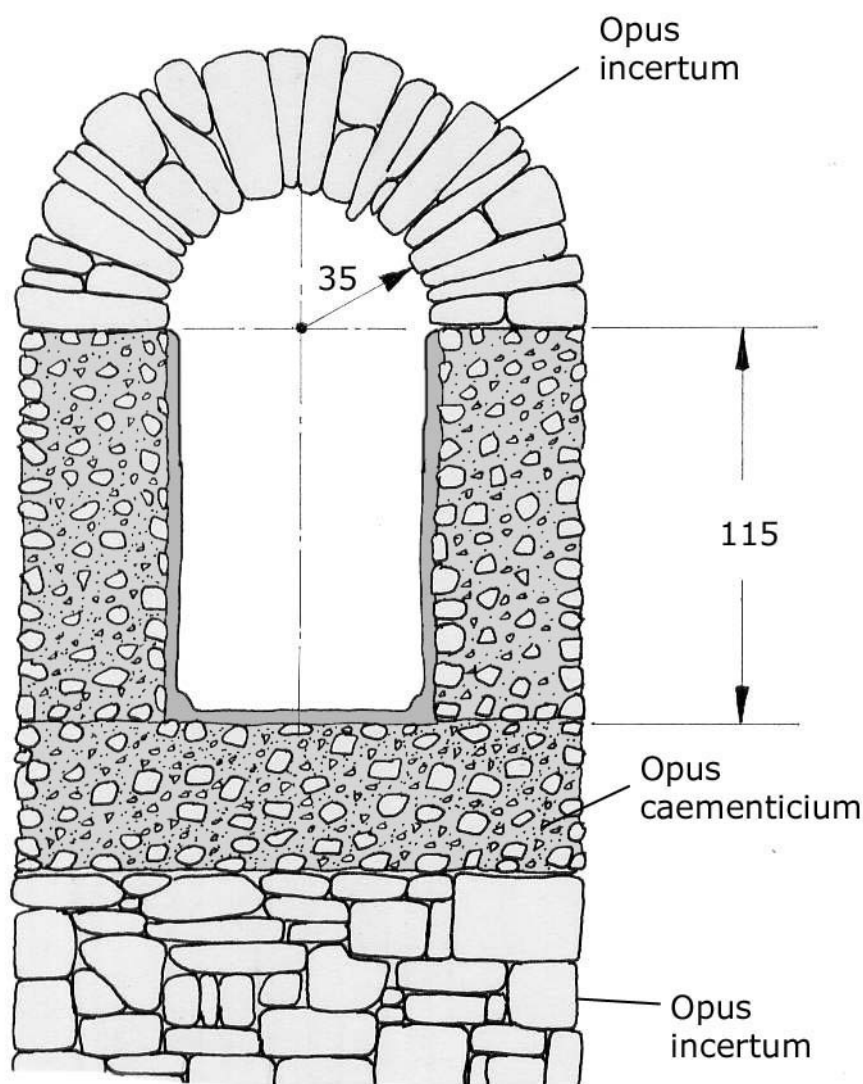
La conducción llegaba a la ciudad partiendo de una de las dos torres de toma de la presa.

Esta conducción, la más corta de las tres de la ciudad, tenía unos 8 Km. y una pendiente notablemente pequeña, de apenas 0,035%. Las dimensiones de la sección en esta parte eran de 0,6 m de ancho y 1,7 m. de altura. (**Aranda Gutiérrez F. et all.** *Op.Cit*)

La canalización accedía a un desarenador o piscina limaria, que es una arqueta de 3,6 por 3,0 m interiores, con salida superior en vertedero, y desagüe inferior con cámara de compuertas. Desde aquí salía el canal sobre un muro de 32 m, hasta que cobra altura suficiente para empezar las arcadas. Es el inicio de la obra elevada que conocemos con el nombre de acueducto de "Los Milagros". (**Fernández Casado C.** *Acueductos romanos en España*)

Acueductos romanos de Hispania

En el sector cercano al cementerio, el acueducto presenta la siguiente configuración. (Cotas en centímetros)



Un hecho interesante, y que ha generado mucha polémica es el que pese a tener una pendiente muy pequeña, el acueducto no entra en la ciudad con una cota demasiado elevada, por lo que únicamente podía dar servicio a las zonas bajas de la ciudad. Algunos autores, de hecho atribuyen al acueducto un carácter industrial, precisamente por esto. (**Martín Morales J.** *El sistema hidráulico de Cornalbo en Mérida*)

- **El caudal de “Los Milagros”**

Para el cálculo de los caudales aportados por este acueducto, consideraremos como caudal máximo el correspondiente a la mitad de los 1,15 m que el acueducto tenía.

No debemos olvidar que la funcionalidad de esta forma de canal obedecía a facilitar el acceso de los operarios de limpieza y mantenimiento, y no a que el agua llegase totalmente hasta el arranque de las bóvedas.

Una estimación pues de calado máximo de 0,57 cm puede ser perfectamente válida.

Según esto tendremos:

Calado máximo 0,57 m

Calado medio 0,28 m

Calado óptimo 0,35 m

n		m ³ /s	Litros/s	m ³ /día	Quinarias
0,017	Q. Máximo	0,158	158	13.693,31	342,33
	Q. Medio	0,062	62	5.390,28	134,75
	Q. Óptimo	0,084	84	7.288,25	182,66
0,02	Q. Máximo	0,135	135	11.639,31	290,98
	Q. Medio	0,053	53	4.581,74	114,54
	Q. Óptimo	0,072	72	6.195,01	154,87

Los datos obtenidos están en el orden de los estimados por M^a Eugenia Polo García, aunque los nuestros son algo más conservadores. (*Polo García M^a E. et. all. Pendientes topográficas en acueductos romanos*)

Vamos a calcular los caudales intermedios entre los que hemos supuesto como medios y óptimos, pues es entre ellos en donde vemos menos diferencia.

Evidentemente, y más si tenemos en cuenta que el acueducto partía de un embalse, pudiera ser que en alguna ocasión el caudal llegase con más cantidad de agua, sin embargo, ello no es probable más que ocasionalmente. No olvidemos que los caudales se calculaban en el punto de consumo mínimo, de manera que se asegurase el abastecimiento todo el año. Un caudal de 158 ó 135 litros por segundo sería demasiado.

Acueductos romanos de Hispania

Caudales (m ³ /s)	n	Media (m ³ /s)	m ³ /día	Quinarias
0,062	0,017	0,073	6.307,20	157,68
0,084	0,017			
0,053	0,02	0,063	5.400,00	135,00
0,072	0,02			

• Caudales totales

Si consideramos ahora los caudales correspondientes a los tres acueductos, tenemos que contemplar dos cifras, como ya sabemos.

Una de ellas, la mayor, se corresponde con el caudal que tendría el acueducto en las mejores condiciones de uso y mantenimiento. Será por tanto una cifra máxima que podemos tomar como referencia.

La otra será la que tendría el acueducto en unas condiciones de uso no demasiado óptimas, a partir de las cuales, se supone que se debería proceder a su limpieza. Será por lo tanto una cifra mínima.

	Caudal máximo Litros/s	Caudal mínimo Litros/s
CORNALBO	281	241
S. LÁZARO	120	102
LOS MILAGROS	73	63
Total	474	406

• La población

Haremos el cálculo de la población, atendiendo al hecho de que, al tener tres acueductos que considerar, estudiaremos las dos posibilidades, (caudal "máximo", caudal "mínimo") para tener una visión más aproximada de la relación habitante/consumo.

El reparto del agua, lo consideraremos del estilo de las ciudades importantes, como sin duda lo era Mérida.

Basándonos en los porcentajes de consumo de la propia Roma, y contemplados en el estudio de otras ciudades hispanas, como Itálica, tenemos que un 55,49% se dedicaba a consumo particular, y un 44,51% a usos públicos. De esta cantidad, un 33,24% se dedicaba a fuentes públicas de agua para consumo doméstico.

Tenemos por tanto:

	Caudales	Particular	Público	Fuentes a. boca
Máx.	474	263,023	210,977	70,129
Mín.	406	225,289	180,711	60,068

Si ponemos los litros/segundo en litros/día, tenemos:

	Fuentes a. boca
Máx.	6.059.145,6
Mín.	5.189.875,2

Suponiendo un consumo de 60 litros por habitante y día, de las personas que se aprovisionaban de estas fuentes, a lo que añadiremos un 1,6% de aristócratas que se aprovisionaban por medio de concesiones privadas, tenemos:

	Habitantes (Fuentes públicas)	Aristocracia	Total
Máximo.	100.986	1.616	102.602
Mínimo.	86.498	1.384	87.882

En vista de estas cantidades, podemos aventurar que la ciudad podía albergar un número de habitantes que oscilaría entorno a los 100.000.

• La cronología

Es esta sin duda una de las cuestiones más arduas que nos podemos plantear a la hora de estudiar los acueductos de Mérida. Principalmente por la total ausencia de restos cuya datación pueda ser hecha con total fiabilidad. En este sentido se puede considerar una auténtica fortuna el hallazgo en la presa de Proserpina de los restos de astillas y de un tapón de madera de la época romana, que ha podido ser datado con exactitud en el siglo II d. C. (**Aranda Gutiérrez F. et al.** *Op.Cit*)

Pese a lo cual, incluso hay autores que niegan el origen romano de la presa, al menos para consumo humano. (**Feijoo Martínez. S.** *Las presas y los acueductos de agua potable, una asociación incompatible en la antigüedad*)

La romanidad de la presa de Proserpina, está razonablemente puesta fuera de duda, por la datación de los restos orgánicos encontrados, (aunque a decir verdad, este argumento por si mismo no resulta del todo definitivo)

Sin embargo, como aduce F. Aranda, ante los razonamientos de S. Feijoo, quien niega el carácter romano de la presa por los paramentos no muy cuidados de la misma, la fábrica de la presa podría no ser demasiado cuidada, en cuanto a la estética y la ortodoxia romanas, porque ésta se ubicaba en un lugar apartado, en el cual lo que se busca, por encima de todo es la efectividad, y no la estética. Por otro lado, teniendo en cuenta que la pared iba a quedar, por un lado oculta por el espaldón de tierra, y por otro, por el agua. No tiene demasiado sentido un esmero estético en la confección de estas sillerías. (**Aranda Gutiérrez F. et al.** *Op.Cit*)

En cuanto a la presa de Cornalbo, ante los argumentos de S. Feijoo de su nula romanidad, pues por una parte se conservan restos de canales que convergen a la torre de toma, y por otra no se conservan restos de la presa romana, se podría argumentar lo siguiente:

- ✓ Si allí no hubiese en su momento una presa romana, y considerando el inequívoco carácter romano de la torre de toma exenta que la presa tiene, ¿Qué sentido tiene el arco que presuntamente unía la torre con la presa, y del que aún se aprecia el arranque del mismo?
- ✓ El hecho simple de que la torre esté ahí. Cuando Campomanes rehabilitó la presa para darle un uso industrial, de no haber tenido utilidad la torre de toma, sin duda la habría desmantelado para utilizar los sillares romanos, perfectamente tallados y escuadrados.

Acueductos romanos de Hispania

Una vez aceptada la romanidad de los embalses de Cornalbo y Proserpina nos podemos plantear la cronología de los mismos.

Puede decirse que casi no hay autor que se haya ocupado de los acueductos de Mérida que no haya aportado la suya propia.

A modo de ejemplo, señalaremos algunas de ellas:

- ✓ Feijoo Martínez S. Indica lo siguiente: (**Feijoo Martínez S.** *Aspecto de las obras públicas romanas en Emerita Augusta*)

1. Acueducto de Cornalbo
2. Acueducto de S. Lázaro (Los dos órdenes coetáneos)
3. Acueducto de Los Milagros

- ✓ Jiménez Martín A. Indica lo siguiente: (**Jiménez Martín A.** *Augusta Emérita. Actas del bimilenario de la ciudad de Mérida*)

1. Acueducto de Cornalbo (Época de Augusto)
2. Acueducto antiguo de S. Lázaro (Época de Claudio)
3. Acueducto de Los Milagros (Época de Trajano)
4. Reconstrucción de Los Milagros (Época de Los Severos)
5. Reconstrucción de S. Lázaro (Época de Constantino)

- ✓ Martín Morales J. Indica lo siguiente: (**Martín Morales J. et al.** *El abastecimiento de agua romano de Augusta Emérita*).

1. Conducción de Cornalbo, sin la presa. (Época de Augusto)
2. Conducción de Las Tomas y acueducto de S. Lázaro.
3. Presa de Cornalbo, con su canal de alimentación.
4. Presa de Proserpina, con su canal, y acueducto de Los Milagros.
5. Conducción de Casa Herrera y conexión de Las Tomas (Final del imperio de Trajano)

- ✓ Canto A. Indica, referido al acueducto de Los Milagros, que ya formaba parte del complejo fundacional de la ciudad pues lo sitúa en época de Augusto. (**Canto A.** *Sobre la cronología augustea del acueducto de Los Milagros*)

- ✓ Nogales Barrasate T. Indica que los tramos finales más próximos a la ciudad del acueducto de Los Milagros, pueden datarse en la época Flavia. (**Nogales Barrasate T.** *Aprovisionamiento hidráulico de Augusta Emérita. Embalses y cisternas*)

- ✓ Fernández Casado C. Apunta la cronología de Los Milagros hacia la época de Adriano. (Basándose en la morfología del puente de Alconétar) (**Fernández Casado C.** *Los acueductos romanos de España*)

- ✓ Celestino y Gómez R. Sugiere que tanto la presa de Proserpina (sin el acueducto de Los Milagros), como el sistema de Borbollón - Cornalbo (sin la presa) son contemporáneos con la fundación de la ciudad. Posteriormente se construiría la traída de aguas de S. Lázaro así como el acueducto, y al mismo tiempo el acueducto de Los Milagros. Todo ello en tiempos de Adriano. (**Celestino y Gómez R.** *Los sistemas romanos de abastecimiento de agua a Mérida. Estudio comparativo de una posible cronología*)

Evidentemente, vemos que la unanimidad está lejos de producirse, aunque hay una cosa en la que prácticamente todos están de acuerdo: La primera conducción efectiva de agua a la ciudad de Mérida procedía de la conducción de Cornalbo, aunque la presa sería posterior.

A partir de aquí se producen divergencias, y no es de extrañar, pues casi con toda seguridad, hubo reconstrucciones de las diversas canalizaciones, e incluso pudo haber una reconstrucción total de algunas partes, tras una demolición completa.

Por lo tanto todos los autores pueden tener razón y al mismo tiempo, estar equivocados.

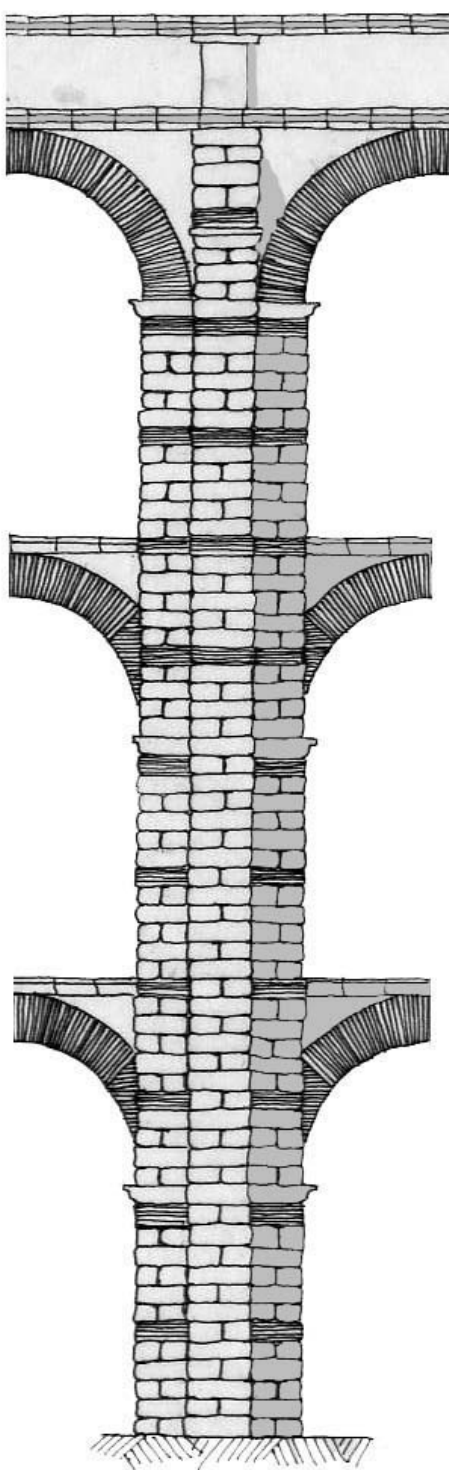
No vamos a entrar en pormenores sobre los puntos a rebatir o a confirmar de cada uno de estos autores, y a muchos otros no mencionados, centrándonos únicamente en las dos obras elevadas de "S. Lázaro" y "Los Milagros".

Estas dos obras elevadas tienen similitudes, y no pocas diferencias, es por ello por lo que su comparación resulta tan complicada y discutible, y al mismo tiempo tan interesante.

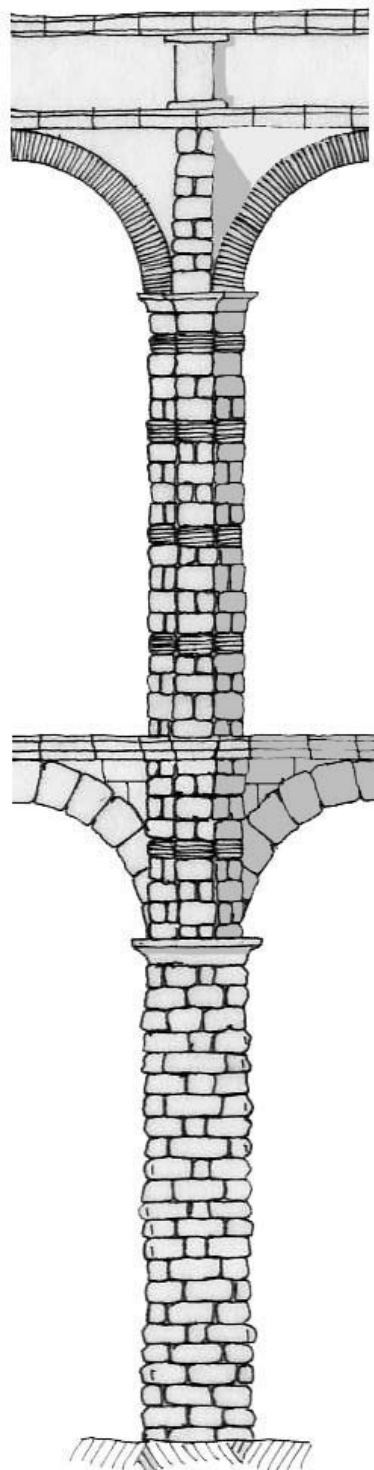
Sus similitudes se basan en lo primero que vemos cuando las contemplamos: Unos restos de pilares que alternan hiladas de ladrillo y piedra. A partir de ahí todo son diferencias.

Para apreciar mejor estas diferencias, lo mejor es contemplar la forma constructiva de uno y de otro.

Acueductos romanos de Hispania



Los Milagros



San Lázaro

El acueducto de S. Lázaro está casi totalmente arruinado, por lo que la reconstrucción del aspecto que tendría en la zona de máxima altura, aproximadamente en la zona del cruce con el río Albarregas, debe hacerse con reservas.

La reconstrucción del acueducto de S. Lázaro, así como la parte correspondiente al *specus* del acueducto de Los Milagros, de la ilustración anterior está basada en el diseño de Hodge Trevor (**Trevor H.** *Roman acueducts & water supply*)

Hemos supuesto la comparación en un tramo lo suficientemente elevado y de altitud semejante de las dos obras para que puedan apreciarse mejor sus diferencias.

Por una parte, vemos que el acueducto de S. Lázaro, tiene una mayor esbeltez que el de Los Milagros, aún contando con la gran robustez de las partes inferiores, todas de piedra, así como los arcos inferiores, que evidentemente, en este caso cumplen una función de arriostramiento fundamental.

No cabe duda que desde el punto de vista constructivo, el acueducto de S. Lázaro es mucho más arriesgado, pues la forma de sus pilares, aún manteniendo el mismo aspecto cruciforme, en realidad obedecen a solicitaciones deferentes. En el acueducto de Los Milagros, la planta en forma de cruz viene obligada por los importantes contrafuertes que sirven de refuerzo a los pilares. En el acueducto de S. Lázaro, sin embargo, es la propia morfología de los pilares la que tiene forma cruciforme, por lo que partimos de concepciones diferentes.

Evidentemente, este mayor riesgo constructivo tuvo y tiene como contrapartida una mayor facilidad para la ruina. Tal vez por esa causa, hasta nuestros días no hayan llegado nada más que apenas los restos de tres pilares, y no precisamente de los más altos, del acueducto de S. Lázaro, mientras que del menos arriesgado arquitectónicamente acueducto de los Milagros, han llegado hasta nosotros muchos pilares casi con su altura total.

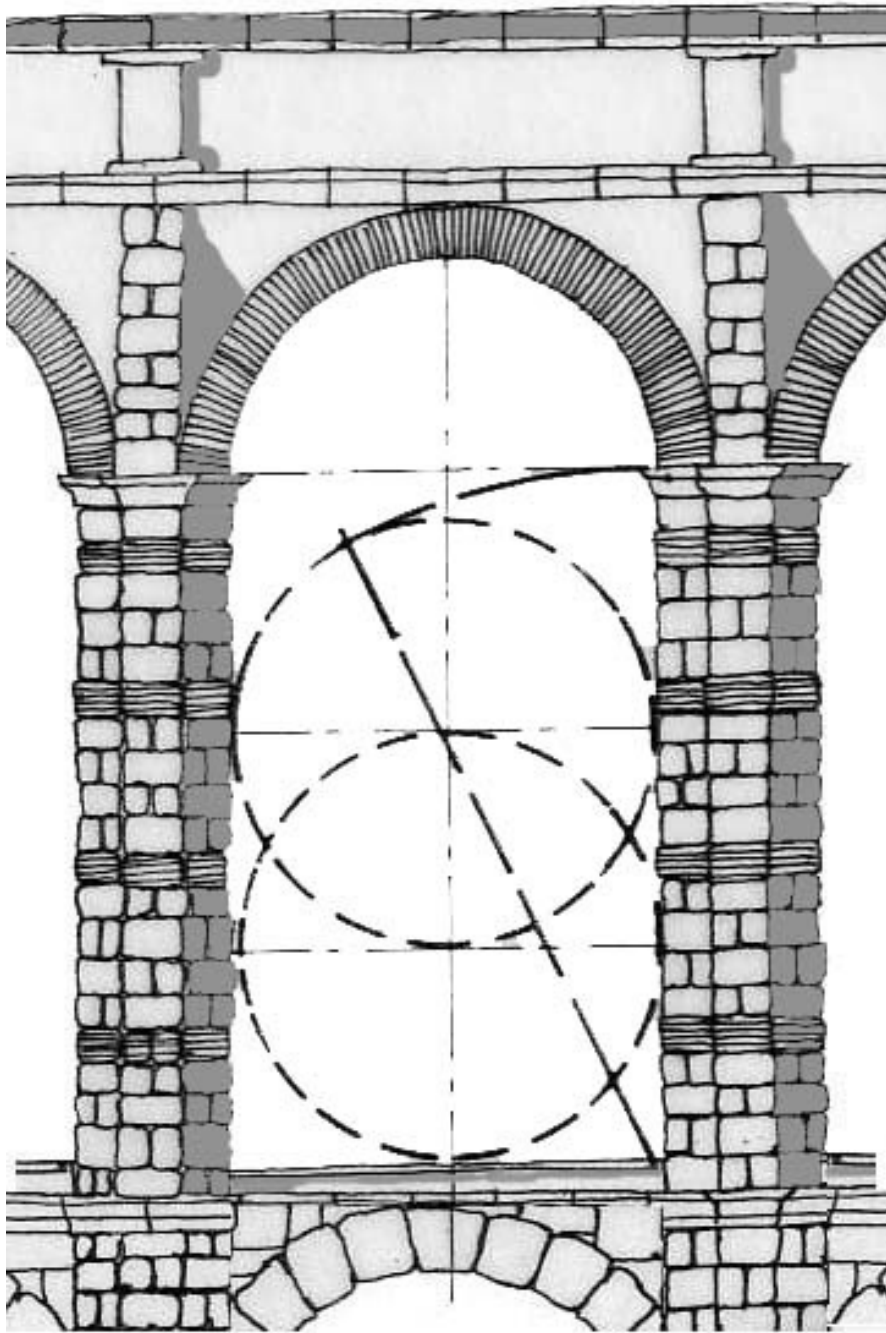
Estas diferencias, en mi opinión implican una mayor antigüedad del acueducto de Los Milagros, pues presenta un mayor planteamiento "conservador" en su diseño estructural.

Entiendo que el arquitecto de S. Lázaro, trató de hacer una obra elegante e impresionante por un lado, y que al mismo tiempo tuviese alguna semejanza con el acueducto de Los Milagros, que en su día debió ser una de las obras más admiradas. (Sus desproporcionados contrafuertes, su triple arcada, su combinación de piedra y ladrillo, y su ubicación, cerca y en paralelo a la principal vía de entrada y salida de la ciudad, sin duda contribuyeron a ello)

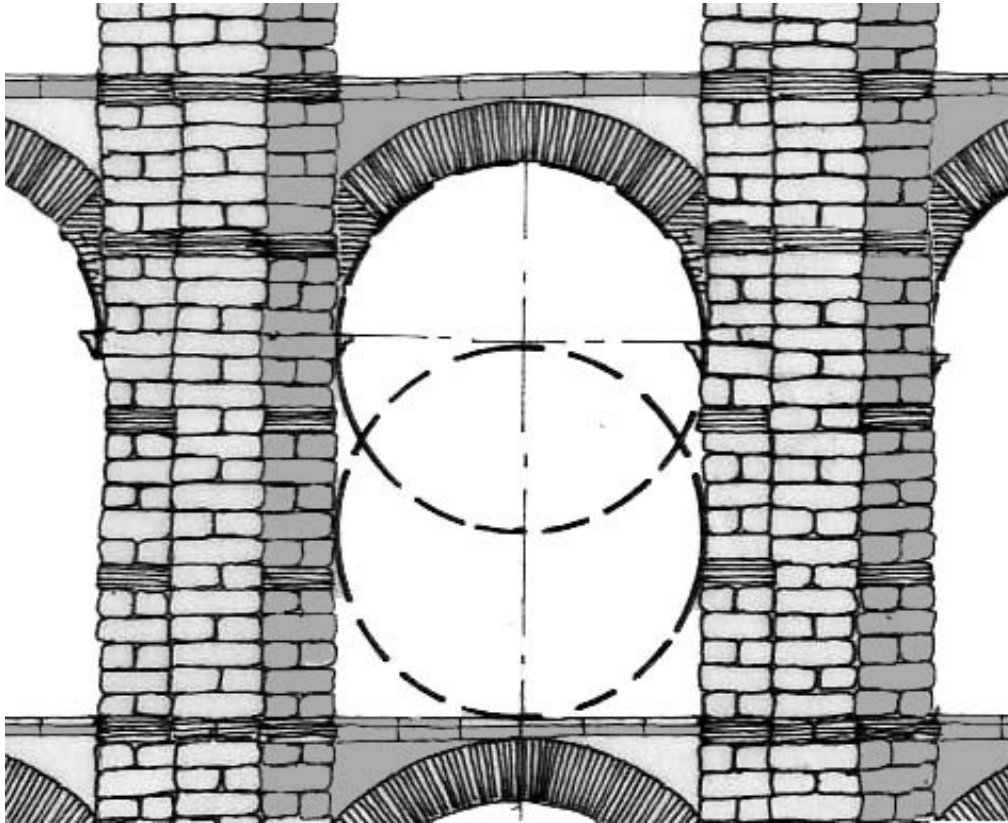
Acueductos romanos de Hispania

Pero hay otros aspectos diferenciales entre estos acueductos que van más allá del hecho de que la alternancia de hileras de piedra y ladrillo en el acueducto de Los Milagros es de 5, y en el de S. Lázaro es de 4.

Si nos fijamos en el esquema formal de un arco "tipo" del acueducto de S. Lázaro y de otro del acueducto de Los Milagros, tenemos lo siguiente:



ACUEDUCTO DE "SAN LÁZARO"



ACUEDUCTO DE "LOS MILAGROS"

Como ya vimos en el capítulo referido a las formas geométricas de los acueductos, el acueducto de los Milagros presenta la clásica forma de los arcos que tienen los acueductos españoles de doble arcada: Un cuadrado con un semicírculo encima, o lo que es lo mismo, dos círculos secantes de igual diámetro, de manera que cada uno de ellos pase por el centro del otro.

El acueducto de S. Lázaro, sin embargo presenta en sus arcos una morfología distinta. Los pilares enmarcan un rectángulo áureo.

Esta diferencia, fundamental desde el punto de vista del diseño de las formas, marca un hito dentro de los acueductos españoles, siendo enteramente un caso único.

Es un dato más a añadir a lo que vimos referidos a la robustez de las formas.

El acueducto de S. Lázaro, no solamente representa un riesgo en lo referido a la esbeltez de los pilares, sino que también representa una ruptura con la tradición "clásica hispana" de los acueductos.

Ante esto cabe hacernos la pregunta: ¿Cuál es la cronología de cada uno?

La respuesta no es sencilla, pues las distintas morfologías de los acueductos españoles, más que clarificar las cosas, parecen empeñarse en hacerlas más “oscuras”.

Desde el punto de vista formal, parece lógico pensar en una factura adrianea del acueducto de Los Milagros. Efectivamente, vemos en él una innovación en cuanto a los materiales y el diseño, y un ansia de efectismo. El uso del ladrillo como parte de la estructura, aunque ya sabemos que se empleaba desde tiempos antiguos, circunscribiéndonos a Hispania, podemos atestiguar su uso en la ampliación del acueducto de Itálica. Antes resulta un tanto problemático. (El acueducto de Segovia, enteramente en piedra, parece estar edificado en torno al imperio de Trajano) Por lo que muy bien podría representar un paso más en la incorporación del ladrillo a la edificación, más como elemento de adorno que meramente estructural.

El acueducto de S. Lázaro, tal y como nos lo podemos imaginar, posiblemente se trate de una ampliación o reconstrucción posterior a su primer levantamiento, como propone A. Jiménez Martín.

Este primer levantamiento, muy bien pudo haber sido después de las convulsiones de la anarquía militar, en los tiempos de los emperadores Flavios. Más o menos en la misma época que se levantó el de Segovia. Sin embargo entiendo que su reconstrucción no pudo ser muy posterior a la de Los Milagros, por cuatro motivos.

- ✓ El primero es, simplemente una cuestión de imitación. Aún debía estar “de moda” la estética del ladrillo y la piedra.
- ✓ El segundo es el riesgo constructivo corrido por los arquitectos. El empeño de ir un paso más allá que el de Los Milagros, pero manteniendo una estética parecida, como hemos visto.
- ✓ El tercero es el abandono del módulo cuadrado-semicírculo en favor del rectángulo áureo, algo que tendría mucho que ver con el gusto helenizante impuesto por el emperador Adriano dentro de las clases ilustradas del imperio. El hecho de que la forma clásica Cuadrado-Semicírculo estuviese “pasada de moda” puede ser un claro indicativo de una factura posterior a Los Milagros.
- ✓ El cuarto, es la inevitable bonanza económica que debería gozar la ciudad para acometer dos obras importantes en un intervalo relativamente corto de tiempo, lo que nos lleva a situar el acueducto de S. Lázaro, tal vez en los tiempos finales de los

Antoninos, el período de máxima influencia hispana y sin duda de mayor prosperidad.

Tampoco habría que “echar en saco roto” un motivo adicional: El ansia de emulación por parte de los ediles de Emerita Augusta de la ciudad nueva de *Italica*, que en aquellos tiempos adquirió un nivel edilicio tal que no debió pasar desapercibido para las elites dirigentes de Lusitania.

Tenemos, resumiendo, la cronología siguiente para las obras hidráulicas de Mérida:

1. Acueducto de Cornalbo, sin la presa. (Época fundacional).
2. Ramal del Borbollón, para aumentar el caudal del acueducto ya existente. (Época neroniana, posiblemente en tiempos de Otón).
3. Acueducto primitivo de S. Lázaro. (Después del período de anarquía militar).

Con este acueducto se completaban las canalizaciones de aguas subálveas de la ciudad, por lo que las siguientes acometidas de agua deberían ser ya por medio de embalses, un “mal menor” para los ingenieros romanos.

4. Levantamiento de la presa de Cornalbo (Imperio de Trajano).
5. Aprovechando la presa de Proserpina, que seguramente ya estaría levantada para otros usos, como atestigua su salida de agua a una cota imposible para el acueducto de Los Milagros, acondicionamiento del cauce, nueva salida de aguas y levantamiento del acueducto de Los Milagros. (Imperio de Adriano, o Antonino).
6. Reforma y levantamiento del acueducto de S. Lázaro, poco después del de Los Milagros (Imperio de M. Aurelio).
7. Ramal de casa Herrera. (romanidad tardía).

Es evidente que esta cronología implica una vitalidad importante de la ciudad en época flavia, que tal vez no se corresponda con la observada en los restantes monumentos, sin embargo muy bien pudiera ser que el empuje edilicio de derivase hacia el aprovisionamiento de agua, en lugar de dedicarse a otras construcciones, tal vez, como ya se ha dicho para reafirmar la importancia de la capitalidad de la Lusitania frente al influjo de las grandes ciudades de la Bética (*Hispalis*, *Corduba* e *Italica*).