

NOVEDADES SOBRE EL RECINTO AMURALLADO DE ASTORGA (LEÓN)

JOSÉ AVELINO GUTIÉRREZ GONZÁLEZ & LORENZO ARIAS PÁRAMO

INTRODUCCIÓN

La muralla tardorromana de Astorga ha sido objeto de un buen número de estudios parciales, desde las primeras descripciones de Quadrado, Macías y Rodríguez Díez, que a lo largo del siglo XIX y comienzos del XX fueron estudiando y recogiendo interesantes noticias sobre las antigüedades astorganas. Gómez Moreno (1925: 9 y 319) realizó una de las primeras observaciones arqueológicas de la muralla, que considera de época medieval en su mayor parte, dando cuenta de restos de la primitiva obra romana. El estudio de Richmond (1931) sobre recintos amurallados tardorromanos de Hispania (Lugo, Astorga, León, Zaragoza y Barcelona) ha constituido un importante hito hasta la actualidad, por señalar algunas de las claves para interpretar la funcionalidad y cronología de las murallas tardorromanas, que sitúa en el segundo cuarto del siglo III a partir del estudio epigráfico. Luengo Martínez llevaría a cabo una fecunda y valiosísima actividad en la ciudad desde los años 30 a los 80. De hecho, llevó a cabo las primeras intervenciones arqueológicas oficiales en Astorga. De las murallas dedicó algunas notas a Puerta del Sol, a la salida de la cloaca bajo ellas en el Jardín de la Sinagoga (La Buraca) o al tramo de muralla anexo al aljibe romano. Algunas de sus fotografías, anteriores a 1950, constituyen de por sí auténticos documentos y testimonios gráficos.

Mañanes realiza en 1971–1973 una excavación arqueológica en el tramo de muralla derruida durante la Guerra de Independencia, cercano al ábside de la catedral, donde localizó la única puerta romana conocida en Astorga, flanqueada por dos cubos semicirculares realizados con sillares de granito (Mañanes & García Merino, 1985). Algunas de sus interpretaciones sobre la secuencia cronológica de la estratigrafía de calles y muros han sido posteriormente revisadas (Burón Álvarez, 2003). Sin embargo, sus síntesis sobre el origen, desarrollo urbano y estudio histórico-arqueológico de las murallas constituyen el primer intento de visión de conjunto (Mañanes, 1976; 1976b; 1977; 1982; 1983; 2000).

A partir de 1984 en que la Junta de Castilla y León asume las competencias en materia de Patrimonio, y de la entrada en vigor de la Ley de Patrimonio Histórico Español, se inicia un amplio programa de excavaciones arqueológicas en el Conjunto Histórico de Astorga. De estas intervenciones, interesan a las Murallas las situadas en la cara interna del sector norte, en la calle de la Cruz (nº 10-12, 20-24) realizadas entre 1991 y 2003 (García Marcos, 1991; Cano Gómez, 1992; Arranz Mínguez, 1992; Marcos Contreras, 1992; Álvarez Ordás, 1993); en la Plaza Obispo

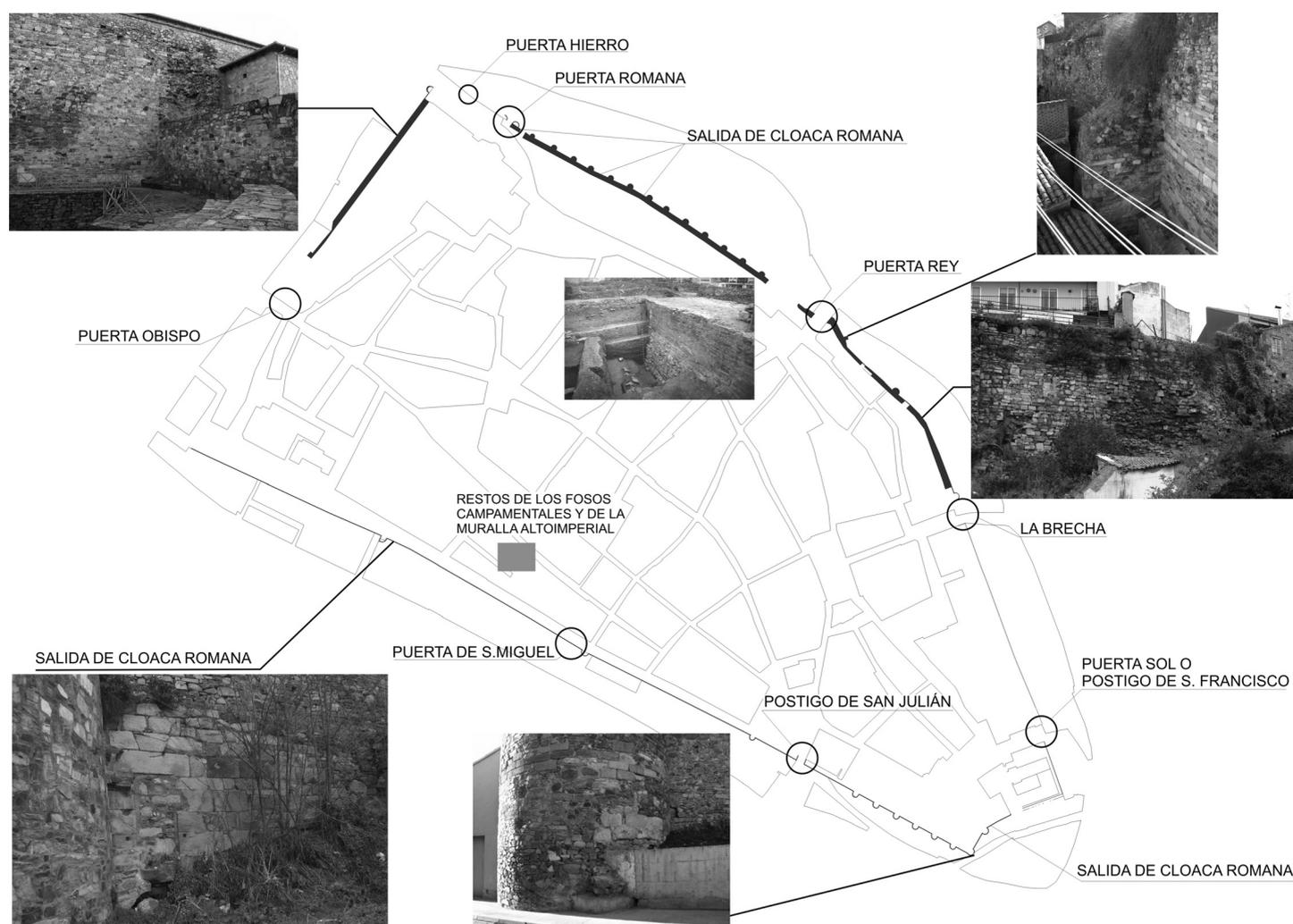


FIG. 1. Plano de Astorga con indicación de la muralla tardorromana conservada y elementos estudiados

Alcolea n. 5 (Sevillano Fuertes, 2002/03); en el Parque de la Sinagoga (Sevillano, 1994; 1998) o en la zona de protección exterior de la muralla (Sevillano, 2000). Todas ellas han contribuido a conocer el trazado, cimentación interior, técnica de construcción de la muralla tardorromana y relación cronológica-estratigráfica con las estructuras urbanas altoimperiales que la muralla corta en su recorrido.

Además, otras intervenciones realizadas en el paseo Blanco de Cela, n. 21 y la calle Río Eria n. 20 por González Fernández en 1993, 1995 y 1996 han puesto al descubierto parte de los dos fosos del campamento militar romano que da origen a la ciudad en los años siguientes a las guerras cántabras (15–10 a.C.) y la primera muralla altoimperial de la ciudad, situada unos metros al interior de lo que será luego el recinto tardorromano.

Fruto de estas novedades son algunos artículos recientes de síntesis sobre la muralla tardorromana de Astorga (García Marcos *et alii*, 1998; Campomanes & Sevillano, 2002), que tratan de ordenar la información, constituyendo las últimas contribuciones para el conocimiento del origen, trazado, construcción y elementos arquitectónicos del monumento (Fig. 1).

EL PLAN DIRECTOR. NUEVA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

La redacción del Plan Director de las Murallas ha posibilitado reunir toda la documentación escrita, gráfica, cartográfica y arqueológica que existe, obteniendo unos resultados novedosos sobre elementos, cronología y construcción, desconocidos o infravalorados hasta ahora.

Además se realizó una nueva documentación planimétrica basada en nuevas tecnologías (imágenes rectificadas –ortofotos estereoscópicas– y topografía con estación láser de barrido discreto¹. Estos modelos tridimensionales tienen carácter documental, facilitan la interpretación de los elementos y ayudan al diseño vectorial.

A partir de esta nueva documentación gráfica y fotogramétrica ha sido posible la identificación de tramos, elementos y fábricas de diversa cronología, así como obtener datos más precisos sobre la secuencia constructiva de la muralla.

EL PROCESO CONSTRUCTIVO

El análisis detallado de los tramos amurallados, y muy especialmente los cortes o secciones producidos en muralla y cubos, así como la excavación de zanjas de cimentación al interior, han permitido observar las características del proceso constructivo de la muralla tardorromana².

La nueva muralla se construyó al borde exterior de la meseta, aprovechando el talud o escarpe de la terraza fluvial, con lo cual gana una importante altura, al situarse su base al pie del talud. Para alcanzar esa cota, por el interior se realizó una amplia zanja de cimentación, que seccionó algunas casas, calles y otras estructuras preexistentes.

Dentro de esa zanja se construyó una sólida cimentación de *opus incertum* (bloques de cuarcita, cantos y grava con mortero de cal en tongadas) presentando un paramento de mampostería de bloques cuarcíticos alineados. La cimentación está escalonada, alcanzando una altura de unos 2,50 m. La zanja de cimentación interior se rellenó con tierra y materiales arqueológicos (que permiten establecer una datación anterior al siglo V), elevando la cota del suelo en más de un metro respecto al nivel de calles y casas de época altoimperial (García Marcos *et alii*, 1998).

Sobre esta zarpa se levantó el muro visto mediante un *opus caementicium* de bloques de cuarcita, cantos y grava con mortero de cal en tongadas de 45-50 cm de espesor, presentando unos paramentos de mampostería de bloques cuarcíticos bien alineados y careados, dejando una cara vista vertical. En zonas de prestigio o más débiles, como las bases de algunos cubos de esquinas o de flanqueo de puertas como la Puerta Romana, salidas de cloacas, etc., los paramentos exteriores eran de *opus quadratum*, al menos en su parte inferior, utilizando algunos sillares de granito reaprovechados de otras construcciones preexistentes. Algunos de estos sillares reaprovechados son inscripciones romanas de los siglos I a mediados del III.

La altura total que alcanzaría el muro no es conocida en ninguna parte del recinto, debido a los sucesivos rebajes que sufrió. Sin embargo, superaría los 15 m, altura máxima conservada en varios tramos.

¹ Los trabajos del Plan Director fueron promovidos por la Junta de Castilla y León, bajo dirección de M. Ranilla. La Memoria Histórico-Arqueológica fue realizada por J. A. Gutiérrez en 2005.

² Prescindimos aquí de la muralla altoimperial y fosos campamentales de época augustea (González Fernández, 1996, 1997, 1998, 1999), ya anulados y rebasados por el urbanismo del siglo I d.C. Las características de cimentación han sido observadas en las excavaciones mencionadas *supra*.

Los cubos, siempre de planta semicircular en lienzos y puertas, se construyeron con la misma técnica que el muro, y debían contar con más altura que éste. El derribo de algunos en el sector oriental deja ver en su sección la técnica constructiva, con las juntas de tongadas continuando las de los lienzos. Las reformas y reparaciones posteriores fueron modificando la planta (reducciones escalonadas) y el alzado (alamborado) de los conservados actualmente.

Cabe suponer que las coronaciones de muros y torres fueran almenadas. Las torres o cubos pudieron disponer también de algún elemento de tiro, como ventanas de arco de medio punto (como en Lugo, Barcelona, Gerona...), pero es imposible afirmarlo, pues no contamos con ningún resto; tan sólo algún grabado historicista del siglo XIX permite intuir su existencia.

Las puertas del recinto estaban situadas en los ejes viarios principales. Sólo conocemos arqueológicamente una, denominada actualmente la Puerta Romana, abierta al norte, coincidiendo justamente con el eje del ábside de la Catedral. El umbral tiene una anchura de 4,10 m; está flanqueada por dos cubos de 8,20 m de diámetro. Umbral, vanos y paramentos externos de cubos y cuerpo de guardia interior están realizados con *opus quadratum*, al menos en su parte inferior, utilizando sillares de granito reaprovechados de otras construcciones preexistentes, pues presentan molduras, decoración, huecos de ensamblaje y medidas diferentes. A pesar de reformas posteriores en calles, cuerpos de guardia y muros laterales (Burón, 2003), las mediciones de la traza original han permitido recomponer los patrones métricos utilizados en este tramo (*vid. infra*).

Por lo que se sabe hasta ahora, parece que la muralla tardorromana no contaba con foso al exterior; en su lugar, el talud natural constituiría un glacis defensivo suficiente. En épocas medieval y moderna, así como durante el asedio francés de 1809–1812 sí se hicieron fosos, trincheras, pozos... Sin embargo, han desaparecido todos debido a la expansión urbana posterior.

Todos estos detalles constructivos han podido ser documentados arqueológicamente en diferentes partes de la ciudad: al noreste (calle la Cruz, nº 10, 20-24), norte (plaza Obispo Alcolea, nº 5), Puerta Romana, así como en algunas partes del recinto romano hoy visibles, además de alguna descripción de tramos perdidos, como el del noreste (junto a Puerta del Sol), testimoniado por Gómez Moreno (1925: 9). Aquí el muro romano aparecía bajo el muro medieval y estaba construido con encofrados de hormigón de grava y mortero muy compacto, con huellas de viguetas o agujas cada 0,8 m de altura. Luengo (1955: 144 145; 1962: 155) apreció un trozo de muro similar, bajo el medieval, en la desembocadura de la cloaca romana y superpuesto a ella, inutilizándola.

La mayor parte de esta construcción tardorromana fue intensamente transformada desde época tardoantigua (siglos V–VIII) y especialmente durante la Edad Media (siglos IX a XV), además de haber sufrido grandes daños y deterioro desde entonces hasta la actualidad. El trazado de las murallas es el original tardorromano, con pequeñas modificaciones modernas y contemporáneas, como el castillo en el ángulo noroeste (ya desaparecido) o los revellines de las puertas (*vid. infra* el de Puerta de Rey); la mayor parte de la muralla conservada (trazo grueso en el plano Fig. 1) mantiene el núcleo de *opus caementicium* original, con diferentes grados de erosión en altura y anchura (Fig. 2). Sin embargo, el paramento externo que hoy vemos responde mayoritariamente a las transformaciones posteriores, siendo pocos los restos constructivos originarios. Muchas de las reformas medievales (puertas, castillo, etc.) también han desaparecido a su vez.

Asimismo, el análisis en profundidad de las Actas y Documentación de obras antiguas, conservadas en el Archivo Municipal de Astorga, así como de los Mapas Históricos del Servicio Geográfico del Ejército, ha permitido conocer los tramos intervenidos (restaurados, rehechos,

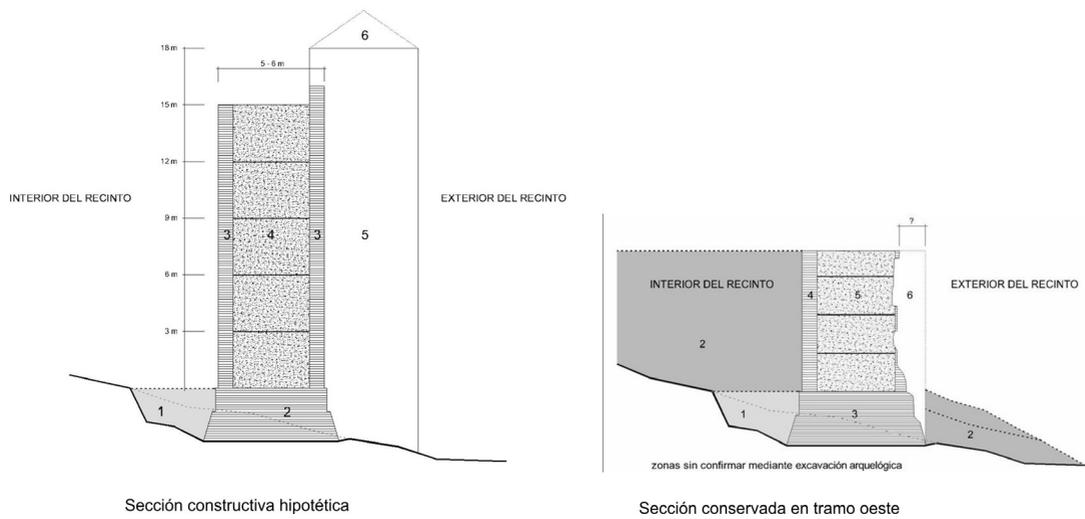


FIG. 2. Sección constructiva de la muralla tardorromana
(Plan Director de las Murallas de Astorga)

derrribados...) desde el siglo XIX al XX, conociendo incluso detalles técnicos y gráficos³. Esto posibilita identificar las obras realizadas y establecer una primera aproximación al corpus de técnicas y fábricas empleadas en las diferentes obras de restauración.

NUEVOS ELEMENTOS ORIGINALES

A partir de estas fuentes y observaciones se han identificado varios elementos y partes constructivas originales que han subsistido a las profundas transformaciones posteriores.

³ Los planos más antiguos que incluyen con cierto detalle la ciudad y el recinto amurallado de Astorga fueron realizados por el Ejército Español y la Armée Française entre 1809–1812 y 1837, con ocasión de la Guerra de Independencia, conservándose varias versiones de ellos en el Servicio Geográfico Del Ejército, Archivo Histórico Militar. Todos ellos son del mayor interés, por cuanto suponen las primeras representaciones gráficas de las murallas y otros elementos fortificados de la ciudad, reflejando tanto el estado en que habían llegado a esa época como las nuevas obras que entonces se realizan para la adaptación artillera de la plaza militar: fosos, baluartes, puentes levadizos, tapias, baterías y plataformas, empalizadas aspilleradas, caballos de Frisa, tapiado de Puerta Sol, rebajes aspillerados de muros y cubos, obras de fortificación en el hospital, seminario y granero del Cabildo, trincheras, derribos, caminos, etc. El Ayuntamiento de Astorga inició también a mediados del siglo XIX la realización de planos topográficos de la ciudad, como el de 1853 por José Delgado, el de 1888 realizado por Antonio García del Campo o el levantado en 1901 por Andrés de Arzuaga a partir de los anteriores. Todos ellos aportan igualmente detalles interesantes sobre el estado de conservación o destrucción de diversos tramos de muralla, castillo, etc. Desde esa época, finales del siglo XIX, la preocupación del Ayuntamiento por el urbanismo de la ciudad alcanza también a la conservación de la muralla, iniciando diversas obras de reparación y reconstrucción, especialmente todo el flanco sur, el más afectado por derrumbes. Fruto de tales proyectos, se conservan valiosos planos y croquis del estado de conservación en esos momentos, así como las trazas, indicaciones, condiciones técnicas y materiales a emplear para llevar a cabo las reparaciones, rebajes, reformas y acondicionamiento de las murallas (Archivo Municipal De Astorga. Expedientes de Obra – 1863–2000).

Cloaca

La limpieza y restauración en los años 80 y 90 del sector occidental de la muralla dejó ver interesantes elementos constructivos. Destaca el situado tras el nº 86 de la calle del Bastión, junto a un cubo seccionado en altura y reconstruido para albergar la escalerilla que comunica la parte baja exterior con el paseo Blanco de Cela.

A su costado sureste se encuentra uno de los elementos arquitectónicos más importantes para conocer la muralla tardorromana, pues es un resto de la construcción originaria. Se trata de un pequeño lienzo de sillería (unos 3 m de longitud y 4 m de altura en 9 hiladas) en el que se abre un vano –hoy tapiado– correspondiente al desagüe de una cloaca romana (*vide* Fig. 1). Hoy se encuentra más adelantado hacia el exterior que el paramento de mampostería que lo circunda, pues las reparaciones posteriores se fueron retranqueando al ir perdiéndose parte del núcleo del muro. Su base se asienta directamente sobre el terreno natural. La sillería es más ordenada (*opus quadratum isodomo*) en la construcción del vano, mientras que el resto es más descuidado (*pseudoisodomo*). Toda la sillería es de arenisca y esquistos de color gris, bien escuadrada y con huellas del instrumental utilizada en su desbaste. Sobre el dintel monolítico se encuentra un sillar trapezoidal, tallado y colocado así quizás para mejorar el enjarje y la distribución de fuerzas de empuje vertical. El vano es rectangular, formado por sillares a soga colocados en hiladas regulares salvo la 5ª, bajo el dintel, que es más estrecha. La arista está rebajada en los laterales, sin duda para encajar una puerta o reja, a juzgar también por los entalles que se ven en los sillares laterales de las hiladas 2ª y 4ª. En el umbral sobresale hacia el exterior una losa monolítica de cuarcítica, con canaleta central realizada mediante un rebaje de sección trapezoidal, claramente destinada a la salida de aguas. Su alienación es oblicua respecto al paramento (dirección noreste-suroeste).

A pesar de ser uno de los restos más significativos de la fábrica tardorromana apenas ha merecido atención por parte de los autores que se han ocupado de la muralla. Tan sólo Gómez Moreno (1925: 11) alude brevemente a ella. Ante esto, llegamos a dudar de su cronología romana; buscando otras posibles interpretaciones, pensamos que podría tratarse de alguna de las reparaciones de época moderna y contemporánea que se mencionan en la zona, como las realizadas en 1912, cuando se reconstruye un cubo y muro de la muralla frente a la Huerta del Seminario, zona en la que se encuentra. Sin embargo, a pesar de que no hay ningún elemento de datación absoluta, hay varios argumentos que apoyan su cronología romana. En primer lugar, las características técnicas de la construcción, sillería bien escuadrada, que no se encuentra en ninguna otra de las reformas medievales ni reparaciones recientes, y sí –en cambio– en la obra romana, como los cubos y vano de la Puerta Romana. En segundo lugar, la cronología relativa que muestran las reparaciones recientes superpuestas a este lienzo de sillería. En tercer lugar, y más importante, la funcionalidad de desagüe, que a ese nivel de base de la muralla sólo puede corresponder a la red de cloacas romanas, como se documenta en otros puntos de la ciudad (La Buraca, postigo de San Julián, Puerta de Rey, trasera del Palacio Episcopal).

Las fábricas de sillería propia de la obra tardorromana han servido también para identificar la obra original en otros tramos del recinto, como en la base del cubo angular del sureste (cubo del Mirador de la Sinagoga) o el lienzo y cubos del tramo norte contiguo al aljibe. De esta forma se ha podido establecer una primera valoración e inventario de las fábricas originales (*opus quadratum*, *opus mixtum*, *opus incertum*) y posteriores (mamposterías de restauraciones medievales, modernas y contemporáneas) en todo el recinto.

El cubo del ángulo sureste debió ser una de las más sólidas del recinto, por situarse en el ángulo más bajo, que recibe más empujes desde el interior; funcionaba así como un auténtico

contrafuerte de la muralla. La sillería granítica, tallada en plano curvo para formar el cubo, al igual que en la Puerta Romana, es visible en las primeras hiladas inferiores, así como restos recolocados en hiladas medias, todas ellas parcheadas con mamposterías propias de restauraciones de los siglos XIX y XX. La base de la cimentación del cubo está descalzada, dejando ver parte de la zarpa saliente, hoy rematada con un muro de hormigón.

En el encuentro del cubo angular con el contiguo lienzo norte se observa el enjarje de sillares de granito, forrados parcialmente con la mampostería ordinaria, de las reparaciones posteriores, que cubren la fábrica original.

ELEMENTOS NO ORIGINALES

Por el contrario, algunos autores han interpretado y atribuido a época romana varios elementos y cuerpos de fábrica que, en realidad, pertenecen a intervenciones más recientes.

Cupae

En el lienzo noreste, entre La Brecha y la Puerta de Rey, coincidiendo con el contacto entre el macizo de la muralla y el parapeto de remate, se observa una hilera de bloques de sección semicircular, dispuestos transversalmente. Algún autor (Mañanes, 2000) los ha interpretado como *cupae* o monumentos funerarios romanos con forma de cuba o tonel; sin embargo, su semejanza con las piezas que forman la albardilla del paseo de la muralla en otras partes de la ciudad (parque de la Sinagoga), hacen pensar más bien en una función similar. Debieron ser colocados allí al desmontarse algún tramo de paseo, insertándolos de forma transversal al reconstruir el remate del parapeto actual del que forman parte.

Rediente Puerta Rey

En el centro del tramo noreste, donde se ubicaba la Puerta de Rey, se produce una inflexión o quiebro al exterior del muro, marcado por un contrafuerte de gran tamaño y de planta rectangular, que alcanza sólo la mitad de altura de la muralla y está rematado de forma escalonada. No se trata, pues, de un cubo sino de la estructura que formaba el “baluarte de Puerta de Rey”⁴, construido entre finales del siglo XV y comienzos del siglo XVI (Gutiérrez, 1995: 187-191). En algunos planos de inicios del siglo XIX este baluarte aparece con la forma redondeada de la antecerca o barbacana bajomedieval. Sin embargo, sabemos que fue reconstruido durante la Guerra de Independencia en forma de rediente o punta de diamante, lo que explica la inflexión hacia el exterior que adopta.

Este paño del baluarte está realizado con buena mampostería concertada, utilizando incluso abundantes sillares de arenisca en la parte inferior, asentados en hiladas regulares y calzadas sus

⁴ La desaparecida Puerta del Rey estaba flanqueada por dos cubos de planta semicircular y protegida por antemural más bajo de planta semicircular, con una abertura lateral, tal como aparece representada en el lienzo de Juan de Peñalosa de 1630 que se conserva en la catedral de Astorga. Los cubos y lienzos contiguos estaban almenados; la puerta presentaba un arco de medio punto, sobre el que se encontraba el escudo de los Osorio, por lo que es presumible su construcción o reconstrucción en la Baja Edad Media bajo el señorío de los Marqueses de Astorga, tal como consta en documentos de la época. Después de las transformaciones de época moderna, con la construcción del baluarte o rediente triangular, fue finalmente derruida a finales del siglo XIX para construir la cuesta de la carretera de León en su entrada a la ciudad.

grandes juntas con ripios. Uno de estos sillares muestra una inscripción, cuya lectura es: A. VENI(E?)A / .CLUN. En la parte central alternan varias hiladas de sillería con otras de mampostería bien concertada. La parte superior presenta una mampostería más irregular, de bloques heterogéneos (regulares, irregulares grandes, medianos y pequeños, cantos, etc.) que forma el remate superior.

Los extremos de los paños de este baluarte están rematados en la calle de las Enfermeras Mártires o de Puerta Rey mediante muros hechos en hiladas con grandes sillares de arenisca y bloques de cuarcita.

EL SISTEMA PETROLÓGICO APLICADO EN LA MURALLA (SECTOR NORESTE-PUERTA ROMANA)

El sistema de medidas empleado en la construcción de la muralla tardorromana de Astorga se basa en el sistema métrico romano. El patrón metroológico romano de medidas es el *pes romanus* o *pes capitolinus* con un valor constructivo de 0,2877 m (*vid.* Rottländer, 1996; Arens, 1938; Fernie, 1978: 385-399; Dilke, 1971; 1987), si bien existió una amplia variabilidad en su aplicación constructiva; así encontramos el *pes* ideal capitolino de 0,2957 m, un *pes* más antiguo de 0,2973 m o un *pes* de 0,2942 m en el siglo III d.C. Con posterioridad nos encontraremos con un *pes* de 0,305 m en la Edad Media (siglo VII).

El método de cálculo de la unidad de medida ha consistido en realizar un análisis estadístico de un elevado conjunto de dimensiones extraídas del conjunto arquitectónico de la muralla. Realizada la media estadística y la desviación estándar de la totalidad de los valores obtenidos, así como la prueba del chi-cuadrado, la media aritmética nos ofrece un *passus* de 1,438 m. Un valor deducido dentro del sistema metroológico nos indica el uso de un *pes* de 0,2877 m. Con esta unidad de medida se puede dimensionar y trazar con precisión el conjunto constructivo de la muralla.

En la realización del cálculo de la unidad de medida hemos partido del hecho de que la muralla estaría construida de acuerdo con una unidad de medida única. Pero ciertamente en el proceso constructivo se emplearían una o varias medidas múltiplos de esta medida base. Existirían, pues, varias medidas aplicadas por el taller romano, según se midiesen magnitudes amplias o magnitudes con un valor más pequeño. En cantería, es evidente el uso de unidades más pequeñas de la tabla de medidas. Así, se recurre al *septunx* igual a 0,169 m. Se aplicaría así la unidad de medida del *pes capitolinus* equivalente a 0,2877 m y el *cubitus* con un valor de 0,4318 m.

Pero existiría, en realidad, una *medida de uso*, la cual tendría una aplicación extensiva en el replanteo de la muralla y en la construcción del alzado; esa medida se corresponde exactamente con el *passus* de 1,438 m, siendo ésta la medida o *patrón metroológico* que actuaría directamente en la *planificación modular* de la muralla. El *passus* tiene un valor de 1,438 m, es decir, la mitad de una *decempeda*. Y será múltiplo de todo un conjunto de medidas romanas de agrimensura cuyo uso selectivo será aplicado en la construcción de la muralla. A partir de esta magnitud de 1,438 m, los cálculos matemáticos y geométricos nos van a definir las precisas subdivisiones de los espacios arquitectónicos: ancho de muralla, diámetro de cubos, ancho y fondo de las puertas, intervalos entre los cubos, etc. El *passus* es una medida que tendría, pues, un uso tanto constructivo como regulador del trazado modular del edificio. Es, en realidad, el *módulo de proporción* del trazado arquitectónico. Introduce un *orden (taxis)* en la configuración armónica de la arquitectura ya desde la primera fase del proyecto arquitectónico.

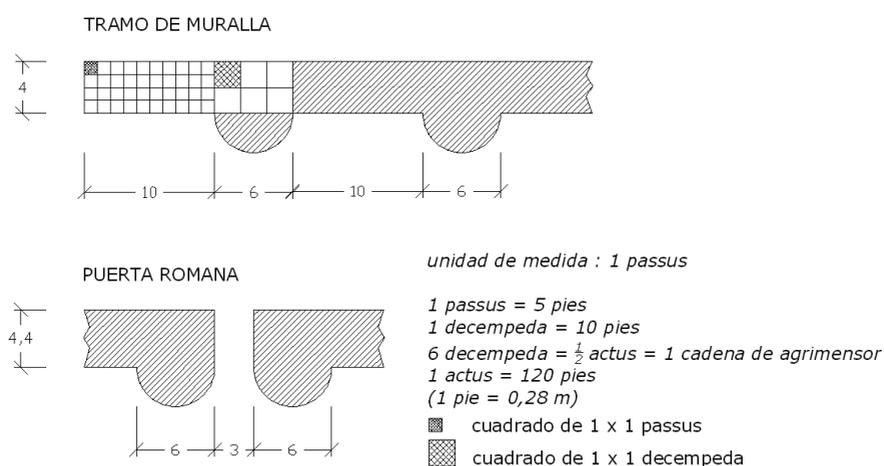


FIG. 3. Sistema petrológico aplicado a la muralla tardorromana de Astorga

Así, el ancho del muro tendrá un valor de 4 *passus* equivalente a 2 *decempeda*, el intervalo entre los cubos 5 *decempeda* es decir 10 *passus*, el diámetro de los cubos 3 *decempeda*, es decir, 6 *passus* y su equivalente de $\frac{1}{4}$ *actus*. El ancho de la puerta tendrá 3 *passus*, equivalente a 1,5 *decempeda*.

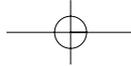
Una virtuosa malla reticular dirigida por el *passus* como *módulo director* se superpone con exactitud a la organización geométrico-proporcional de la arquitectura de la muralla romana de Astorga.

Por lo que concierne al proceso de planificación arquitectónico, el estudio del conjunto del tramo de muralla analizado confirma que el proyecto arquitectónico habría sido ejecutado sobre la base del conocimiento exacto que las medidas más fundamentales de la muralla iban a tener: longitud, ancho, alturas, magnitud de las puertas, cubos, etc. Todas ellas se van a regir por unidades métricas conmensurables y múltiplos exactos de la unidad de medida fundamental: el *passus*. Este perfeccionamiento técnico-constructivo alcanza una fase de desarrollo en la que el control metrológico que regirá el diseño proyectual arquitectónico se ejerce sobre el conocimiento previo de las magnitudes exteriores que va a tener el edificio. Magnitudes que estarán íntimamente vinculadas a un proceso de *configuración geométrico-proporcional*: aplicación del cuadrado, doble cuadrado, el triángulo de Pitágoras, etc. (Fig. 3).

CONCLUSIONES

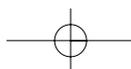
A partir de los estudios realizados tenemos un mejor conocimiento de algunos aspectos del recinto amurallado poco tratados hasta ahora, como detalles sobre el proceso constructivo, partes subsistentes de fábricas y elementos originales (cloaca, sillerías, etc.), documentación y diferenciación de reformas posteriores. Con todos ellos hemos podido establecer y precisar mejor la secuencia constructiva a lo largo del tiempo, discriminando e inventariando las etapas y elementos de cada periodo histórico, si bien aún no puede considerarse un estudio concluido.

Las técnicas de construcción, elementos epigráficos y datos estratigráficos coinciden en una cronología de finales del siglo III o comienzos del siglo IV, coincidiendo con las reformas administrativas y militares del periodo tetrárquico. Sería entonces cuando se levantan las murallas



de “estilo legionario” (Richmond, 1931) del noroeste hispano. La metrología utilizada en Astorga indica un diseño bien planificado, quizás respondiendo al programa de fortificaciones realizadas por el ejército hispano (Fernández Ochoa & Morillo, 2006: 198-207).

Con todo, y aunque el recinto amurallado de Astorga es uno de los más estudiados hasta el presente, aún son numerosos los interrogantes abiertos. Las intervenciones arqueológicas previstas y proyectadas en el Plan Director deberán ofrecer nuevas respuestas y elementos de juicio que nos permitan seguir avanzando en el conocimiento, valoración y protección del monumento.



SÍNTESIS DE ETAPAS CONSTRUCTIVAS

ETAPAS PRECEDENTES (MURALLA AUGUSTEA Y ALTOIMPERIAL)

CRONOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN
c. 15–10 a.C.	Campamento militar romano: <i>fossae</i> y <i>vallum</i>	Zona sur (paseo Blanco Cela-calle Ería) y zona norte (plaza Obispo Alcolea) Al interior del recinto
s. I d.C.–1ª mitad	Muralla de mampostería de 2,50 m de anchura y cubo circular de 5 m de diámetro. Anula fosos campamentales. A su vez, fue anulada a mediados del s. I	Zona sur (paseo Blanco Cela-calle Ería) Sobre foso y <i>vallum</i> del campamento

ÉPOCA TARDORROMANA (MURALLA DE CUBOS)

CRONOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN
fin s. III–comienzos s. IV d.C.	Muralla de cubos. Lienzos de c. 6 m de anchura. Cubos en lienzos y puertas de c. 8 m de diámetro. Zanja de cimentación al interior. Cimentación escalonada. Paramentos de <i>opus incertum</i> . Núcleo de <i>opus caementicium</i> en tongadas. Sillería de granito y brecha-pudinga en puerta romana, base de algunos cubos y de algunos lienzos (cloaca sur)	Recinto amurallado actual. Reformas y reparaciones posteriores han ido modificando paramentos de lienzos, cubos y puertas, si bien el trazado es sustancialmente el original tardorromano. La fábrica original ha sido constatada en excavaciones arqueológicas en varios solares de calle la Cruz, plaza Obispo Alcolea, Jardín de la Sinagoga y Puerta romana
ss. V–VI	Reparaciones en calle y puerta romana	Puerta Romana
ss. VII–VIII	Destrucciones y saqueos en calle, puerta, cubos y lienzos	Puerta Romana

ÉPOCA MEDIEVAL

CRONOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN
s. IX–2ª mitad	Reparaciones parciales en cubos y lienzos	Puerta Romana (muro de 3,70 m)
fin. s. X	Destrucciones y desmoches parciales	Puerta Romana y otros tramos
ss. XI–XII	Reparaciones parciales y reformas en puertas, cubos y lienzos	Puerta Hierro, Puerta Rey, Puerta Obispo, Puerta San Miguel, Postigo
c. 1230	Reparaciones y reconstrucción general en puertas, cubos y lienzos	Todo el recinto
s. XIV	Destrucciones parciales	¿?
c. 1380–1388	Construcción del Alcázar real	Ángulo suroeste
1438–1440	Reconstrucciones y reparaciones Cierre de puertas con tapias	Desde Alcázar a Puerta Sol Puerta Obispo, Puerta Hierro
c. 1465–1505	Reconstrucción del Castillo-Palacio de los Marqueses de Astorga sobre el Alcázar	Ángulo suroeste
1470	Reparaciones parciales en cubos y puertas	Postigo San Julián, Puerta Rey
1492	Reparaciones parciales lienzos	Zona de Catedral

ÉPOCA MODERNA

CRONOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN
1516	Construcción de Baluarte	Puerta Rey
1520–1527	Reparaciones parciales	Puerta Obispo
1576	Cierre de puertas con tapias	Puerta Obispo, Puerta Hierro
ss. XVI–XVII	Deterioro progresivo	General
c. 1670	Reparaciones parciales	Cubo mirador (ángulo noreste)
c. 1700–1723	Deterioro y ruina	Varios cubos, puertas y muros, castillo-palacio
1728	Reparaciones parciales	Cubo mirador (ángulo noreste)
1770	Reforma y ensanche de postigo	Puerta Sol
1783	Rotura en muralla para acceso	Aljibe
c. 1750–1790	Apertura de puerta y vanos	Lienzo noroeste – Hospital

ÉPOCA CONTEMPORÁNEA

CRONOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN
1809–1814	Reformas en parapetos, brechas y cortinas Trincheras y fosos Baterías artilleras Baluarte triangular Brechas, derribos y rebajes	Todo el recinto, especialmente lienzos N y W exterior del recinto – N y W exterior del recinto – N y W Puerta del Rey ángulo NE–Puerta Hierro–ángulo SW–Castillo
1811	Demoliciones	Castillo, lienzos contiguos
1837–1843	Refortificaciones artilleras: aspilleras, baluartes, fosos, empalizadas... Rebajes y derribos	Puerta Rey, Puerta Obispo, Postigo, varios lienzos y cubos Cubo Mirador y varios cubos
1839–1840	Proyecto definitivo del Jardín Rellenos y nivelación. Rebaje de la muralla. Construcción pretil y asiento	Parque de la Sinagoga
c. 1850	Apertura de Brecha	La Brecha
c. 1900–1955	Derrumbes y derribos, reparaciones y forros, adosamientos a muralla	Varios tramos
1960–2000	Reparaciones y restauraciones	Varios tramos

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO GARCÍA, F. (1996): *León en la Cartografía Histórica*, León.
- ARENS, F. V. (1938): *Das Werkmaß in der Baukunst des Mittelalters, 8. bis 11. Jahrhundert*, Diss., Würzburg
- ARIAS PÁRAMO, L. (2001): "Fundamentos geométricos y de proporción en la Arquitectura Altomedieval Asturiana (Siglos VIII-X)", *Archivo Español Arq.* 74, 233-280.
- BURÓN ÁLVAREZ, M. (1997/1998): "La intervención arqueológica en la 'Puerta Romana' de *Asturica Augusta*, Astorga (León)", *Nvmantia* 8, 101-127.
- CAMPOMANES ALVAREDO, E. & SEVILLANO, M. A. (2002): "La muralla bajoimperial de *Asturica Augusta* (Astorga, León)", *Ciudades amuralladas*, Cuenca, 87-103.
- DILKE, O. A. W. (1971): *The Roman Land Surveyors: an Introduction to the Agrimensores*, Newton Abbot.
- DILKE, O. A. W. (1987): *Mathematics and Measurement*, London.
- FERNÁNDEZ OCHOA, C. & MORILLO, A. (1992): "Fortificaciones urbanas de época bajoimperial en Hispania. Una aproximación crítica (segunda parte)", *Cuad. Prehist. Arq. Univ. Autónoma Madrid* 19, 319-360.
- FERNÁNDEZ OCHOA, C. & MORILLO, A. (2006): "The Army and the Urban Walls in Late Roman Spain: Defense and Strategy", A. MORILLO & J. AURRECOECHEA (eds.): *The Roman Army in Hispania*, León, 189-209.
- FERNIE, E. (1978): "Historical metrology and architectural history", *Art History* 1, n. 4, 385-399.
- GARCÍA MARCOS, V. (1996): "La romanización urbana: *Asturica Augusta* y la implantación romana en León", *ArqueoLeón. Historia de León a través de la Arqueología*, León, 69-81.
- GARCÍA MARCOS, V. & GRAU LOBO, L. (1996): "*Asturica Augusta*: Astorga", *Museo de León. Colección: 1986-1996. Guía breve*, León, 25-30.
- GARCÍA MARCOS, V.; MORILLO, Á. & CAMPOMANES, E. (1998): "Nuevos planteamientos sobre la cronología del recinto defensivo de *Asturica Augusta* (Astorga, León)", C. PÉREZ GONZÁLEZ & R. TEJA (eds.): *Congreso Internacional "La Hispania de Teodosio"* 2, Valladolid, 515-531.
- GARCÍA MARCOS, V. & VIDAL ENCINAS, J. (1995): "Recent Archaeological Research at *Asturica Augusta*", *Proceedings of the British Academy* 86, 371-394.
- GARCÍA MARCOS, V. & VIDAL ENCINAS, J. (1995b): "*Asturica Augusta* y *Castra Legionis VII Geminae* en la Asturia Cismontana", *Astures. Pueblos y Culturas en la Frontera del Imperio Romano*, Gijón, 113-129.
- GARCÍA MARCOS, V. & VIDAL ENCINAS, J. (1996): "*Asturica Augusta*: recientes investigaciones sobre su implantación y desarrollo urbano", C. FERNÁNDEZ OCHOA (coord.): *Coloquio Internacional de Arqueología: Los finisterres atlánticos en la Antigüedad. Época prerromana y romana*, Gijón, 135-145.
- GARCÍA MARCOS, V. & VIDAL ENCINAS, J. (1998): "*Asturica Augusta*: de asentamiento militar a *urbs magnifica*", A. RODRÍGUEZ COLMENERO (ed.): *Congreso Internacional sobre los orígenes de la ciudad en el Noroeste hispánico* (Lugo 1996), Lugo, 911-944.

- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, M. L. (1996): "Consideraciones sobre el origen militar de *Asturica Augusta*", C. FERNÁNDEZ OCHOA (coord.): *Coloquio Internacional de Arqueología: Los finisterres atlánticos en la Antigüedad. Época prerromana y romana*, Gijón, 85-90.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, M. L. (1997): *La fortificación campamental de Asturica Augusta*, Astorga.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, M. L. (1998): "Las defensas campamentales de *Asturica Augusta*. Avance para su estudio", A. RODRÍGUEZ COLMENERO (ed.): *Congreso Internacional sobre los orígenes de la ciudad en el Noroeste hispánico* (Lugo 1996), Lugo, 1019-1038.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, M. L. (1999): "De campamento a *civitas*. La primera fortificación urbana de *Asturica Augusta* (Astorga, León)", *Nvmantia* 7, 95-115.
- GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, J. A. (1995): *Fortificaciones y feudalismo en el origen y formación del reino leonés (siglos IX-XIII)*, Valladolid.
- KNELL, H. (1983): "Vitruvs metrologisches System", *Coloquio "Bauplanung und Bautheorie der Antike"*, Disk 4, Berlin, 33-38.
- HAUSCHILD, T. (1994): "Murallas de Hispania en el contexto de las fortificaciones del área occidental del Imperio Romano", X. DUPRÉ (coord.): *La ciudad en el mundo romano. XIV Congreso Internacional de Arqueología Clásica*, Tarragona, vol. I, 223-232.
- LORENZEN, E. (1966): *Technological Studies in Ancient metrology*, Copenhagen.
- LUENGO MARTINEZ, J. M. (1955): "Astorga (León). Exploración de las cloacas romanas", *Not. Arq. Hispánico* II, 143-152.
- MAÑANES, T. (1976): "*Asturica Augusta*", *II Symposium de Ciudades Augusteas*, Zaragoza, 77-86.
- MAÑANES, T. (1976b): "*Asturica Augusta* y su Convento Jurídico", *La romanización en Galicia*, La Coruña.
- MAÑANES, T. (1977): "Contribución a la Carta Arqueológica de la Provincia de León. Aspectos histórico-arqueológicos", *León y su Historia* IV, León, 319-364.
- MAÑANES, T. (1982): *Epigrafía y numismática de Astorga romana y su entorno*, León-Salamanca.
- MAÑANES, T. (1983): *Astorga romana y su entorno. Estudio arqueológico*, Valladolid.
- MAÑANES, T. (2000): *Inscripciones latinas de Astorga*, Valladolid.
- MAÑANES, T. & GARCIA MERINO, C. (1985): "Excavaciones en las Murallas de Astorga (1971-1972)", *Not. Arq. Hispánico*, 21, 181-219.
- PETRIE, W. M. F. (1926): *Ancient weights and measures* 7, London.
- RICHMOND, I. A. (1931): "Five Town Walls in Hispania Citerior", *Journal Roman Stud.* XXI, 86-100.
- ROTTLÄNDER, R. C. A. (1994): *Das neue Bild der antiken Metrologie. Alte Vorurteile-Neue Beweise*, Jahresheften des Österreichischen Archäologischen Institutes 63, Wien.
- ROTTLÄNDER, R. C. A. (1996): "New ideas about old units of length", *Interdisciplinary science reviews* 21, n. 3, 235-241.
- ROTTLÄNDER, R. C. A. (1979): "Antike Längenmaße", 11, 33, Braunschweig.

- SEVILLANO, M. A. (1998): "Aportaciones a la arqueología de *Asturica Augusta*: 1993/1995", A. RODRÍGUEZ COLMENERO (ed.): *Congreso Internacional sobre los orígenes de la ciudad en el Noroeste hispánico* (Lugo 1996), Lugo, 993-1006.
- SEVILLANO, M. A. (2000/2001): "Excavaciones arqueológicas en la ciudad de Astorga (1999–2000)", *Lancia* 4, 211-220.
- SEVILLANO, Á. & VIDAL ENCINAS, J. (2002): *Urbs Magnífica. Una aproximación a la Arqueología de Astúrica Augusta (Astorga, León)*, Astorga.
- THULIN, C. (ed.) (1971): *Corpus Agrimensorum Romanorum*, Stuttgart (Leipzig, 1913).

