

EL
ANFITEATRO
ROMANO
DE
CARMONA

ALEJANDRO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

EL
ANFITEATRO
ROMANO
DE
CARMONA



Sevilla 2017

Colección: Historia y Geografía
Número: 323

COMITÉ EDITORIAL:

José Beltrán Fortes
(Director de la Editorial Universidad de Sevilla)
Araceli López Serena
(Subdirectora)

Concepción Barrero Rodríguez
Rafael Fernández Chacón
María Gracia García Martín
Ana Ilundáin Larrañeta
Emilio José Luque Azcona
María del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado
Manuel Padilla Cruz
Marta Palenque Sánchez
José Leonardo Ruiz Sánchez
Antonio Tejedor Cabrera

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistemas de recuperación, sin permiso escrito de la Editorial Universidad de Sevilla.

Motivo de cubierta: Recreación virtual del anfiteatro romano de Carmona.

© EDITORIAL UNIVERSIDAD DE SEVILLA 2017
C/. Porvenir, 27 - 41013 Sevilla
Tlfs.: 954 487 447; 954 487 452; Fax: 954 487 443
Correo electrónico: eus4@us.es
Web: <<http://www.editorial.us.es>>

© ALEJANDRO JIMÉNEZ HERNÁNDEZ 2017

Impreso en papel ecológico
Impreso en España - Printed in Spain
ISBN: 978-84-472-1882-0
Depósito Legal: SE 681-2017
Diseño de cubierta: Santi García. santi@elmaquetador.es
Maquetación: Santi García. santi@elmaquetador.es
Imprime: Imprenta SAND, S.L. <www.imprentasand.com> - Telf. 954 393 558

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	11
CAPÍTULO I. OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y PROCESO DE TRABAJO	15
OBJETIVOS	21
METODOLOGÍA	22
Arqueología de la arquitectura	23
Estratigrafía	24
Sistema de Información Geográfica (SIG)	25
Enfoques para un edificio histórico	26
Fases y procesos constructivos	27
Evolución de un edificio	36
PROCESO DE TRABAJO	37
Documentación gráfica	37
Prospección geofísica	39
Análisis geométrico	39
Excavación arqueológica	39
CAPÍTULO II. LOS REFERENTES: FORMA Y USO DE LOS ANFITEATROS ROMANOS. LOS EJEMPLOS HISPANOS	41
EL ORIGEN DEL ANFITEATRO	43
DISEÑO Y TRAZA DE LOS ANFITEATROS	45
El diseño de la planta	48
Diseño de la fachada	58
Aforo	64
ANFITEATROS REPUBLICANOS	66

ANFITEATROS DE HISPANIA	79
Hispania Citerior Tarraconensis.....	82
Hispania Ulterior Lusitania.....	90
Anfiteatros de la Hispania Ulterior Baetica	95

CAPÍTULO III. EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA	115
CARMONA Y LA ARQUEOLOGÍA	117
Una posición de privilegio	118
El territorio de Carmona	119
La red de comunicaciones	121
Rutas a escala regional.....	127
El sitio	129
Los orígenes de la ciudad	132
La ciudad púnica.....	133
La Carmona romana	134
Edificios de espectáculos.....	150
Los edificios termales.....	154
Un final prematuro	156
Conclusiones	158
LA NECRÓPOLIS ROMANA DE CARMONA.....	158
Antecedentes de la investigación de la necrópolis	164
Estado actual de la investigación arqueológica en el CAC.....	167

CAPÍTULO IV. INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA	173
HISTORIOGRAFÍA DEL ANFITEATRO.....	175
LAS EXCAVACIONES DE GEORGE BONSOR Y JUAN FERNÁNDEZ LÓPEZ.....	182
LA EXCAVACIÓN DE CONCEPCIÓN FERNÁNDEZ-CHICARRO.....	187
Campañas de excavaciones.....	190
Síntesis	193
EL PERÍODO 1979-1985	194
EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA PUNTUAL. JUNIO-JULIO DE 2011	194
Desarrollo de los trabajos.....	194
Actuaciones arqueológicas.....	195
Síntesis estratigráfica	208
Fases de ocupación.....	208

La datación: materiales arqueológicos	216
Conclusiones	217
CAPÍTULO V. EL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA. ESTUDIO	219
DESCRIPCIÓN DEL ANFITEATRO	221
Implantación sobre el terreno	223
La arena	225
El podio	233
Accesos	234
Escaleras exteriores	240
Carceres	242
Instalaciones de evacuación de aguas superficiales	247
Las gradas	249
ANÁLISIS FORMAL	253
El esquema del anfiteatro de Carmona	254
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	257
ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO	260
Aforo	260
Acceso de espectadores	261
Visión de los espectadores	262
Los juegos	264
ANÁLISIS EVOLUTIVO	267
I: Grupo de tumbas de inhumación con escalón lateral	268
II: Anfiteatro	271
III: Vía romana	271
IV: Tumbas de fosa circular	275
V: Tumbas hipogeas	277
VII: Busta	283
VIII y IX: Abandono del anfiteatro y tumbas de inhumación	283
XI: Otras huellas de uso del solar	284
Anfiteatro: datación y evolución	287
Otros elementos vinculados con el anfiteatro de Carmona	291
CAPÍTULO VI. SÍNTEESIS Y CONCLUSIONES	297
EL MÉTODO DE ESTUDIO	300
LA IMPORTANCIA DEL DISEÑO	301

EL ORIGEN Y DESARROLLO DEL ANFITEATRO	303
LOS ANFITEATROS REPUBLICANOS	304
SOBRE LOS ANFITEATROS HISPANOS	305
LOS JUEGOS	307
CARMONA, UNA CIUDAD CAMPAMENTAL	307
EL ANFITEATRO DE CARMONA.....	309
EL COLAPSO.....	310
BIBLIOGRAFÍA	313
ÍNDICE DE FIGURAS	331
LÁMINAS	343

PRESENTACIÓN

El libro que el lector va a inaugurar supera sin duda las expectativas que pueda generar el título, porque no sólo se trata del estudio histórico y arqueológico más actualizado del edificio del anfiteatro romano de Carmona, sino que ahonda con sobresaliente resultado en otros dos temas que, por sí solos, podrían justificar la edición de sendas monografías. Por un lado, plantea un estudio sintético y conjunto de los anfiteatros hispanorromanos, en cuya serie el de Carmona incorpora una panoplia destacada de peculiaridades que justifican que deba ser calificado como excepcional; por otro, desarrolla un análisis del urbanismo romano de la ciudad antigua de Carmona, tanto en sus trazos intraurbanos, cuanto en los ambientes suburbanos, donde se construyó el mismo anfiteatro.

No es nuevo el interés arqueológico en Carmona, como fruto de la riqueza patrimonial de esta ciudad y más en concreto de los restos arqueológicos de la ciudad romana de *Carmo*, a la que César se refirió indicando “que es con mucho la ciudad más fuerte de la provincia”, *...quae est longe fortissima totius provinciae civitas*¹, según testimonia su imponente amurallamiento, reforzado y embellecido en época de Augusto en las dos puertas conservadas de Sevilla y de Córdoba, que abrían la meseta de Carmona a la *via Augusta* en su transcurso entre esas otras dos ciudades, *Hispalis* y *Corduba*. Un poder afianzado en época de los Barca, por lo que se ha hipotetizado que fuera realmente ésta la esquiua localización de la *Ákra Leuké* citada por los textos². Su poder aún se mantuvo en los primeros tiempos de la dominación romana, y así es bien conocida la cita que lleva a cabo Tito Livio³ cuando dice que en el 197 a.C. el “régulo” Luxinio, que dominaba *Carmo* y *Bardo*, se sumó a la sublevación contra Roma, lo que conllevó su ruina y dio pie a la constitución de la *provincia Hispania Ulterior*, de la que *Carmo* siguió siendo un baluarte poderoso. En esa “vocación militar” de la *fortissima civitas* está la justificación que el autor de este libro que hoy se edita encuentra para la

1. *Bellum civile*, 2, 19, 4.

2. María Paz García-Bellido, “¿Estuvo *Ákra Leuké* en Carmona?”, *Palaeohispanica* (= *Serta Palaeohispanica J. de Hoz*) 10, 2010, 201-218.

3. *Ab urbe condita*, 33, 21, 6-9.

excepcional construcción del emblemático anfiteatro carmonense durante el siglo I a.C., el primero construido en *Hispania* por Roma.

Hay que destacar las actividades de exploración arqueológica y descubrimientos durante la segunda mitad del siglo XIX que se concentraron en el entorno en donde se sitúa el anfiteatro, en la extensa y excepcional necrópolis (occidental) de *Carmona*, actualmente Conjunto Arqueológico de Carmona. Ello es fruto de la reconocida labor y actividad conjuntas del carmonense Juan Fernández López y del inglés Jorge Bonsor⁴, quienes en 1881 compraron buena parte de los terrenos donde se situaba la necrópolis y la excavaron paulatinamente, con importantes descubrimientos hasta 1905, en que se excava la llamada “tumba de Servilia”, junto a una pionera actividad de conservación y musealización de las “ruinas”, que fueron visitables desde 1885, con la creación de un museo de sitio, que debe ser el primero constituido en España⁵. En ese mismo año de 1885, en que se abrió al público la visita de la necrópolis y se constituyó la Sociedad Arqueológica de Carmona, asimismo exploraron Bonsor y Fernández López el anfiteatro, que incorporaron a su plano arqueológico interpretándolo como un teatro-anfiteatro. También se analiza de manera conveniente en el libro las vicisitudes del descubrimiento del edificio en aquellas circunstancias y la trayectoria seguida, destacando la revisión de las excavaciones de Concepción Fernández-Chicarro en la década de 1970 y la propia intervención de nuestro autor en 2011.

El estudio que sobre el anfiteatro romano de Carmona ha desarrollado Alejandro Jiménez es modélico, basado en una documentación exhaustiva y rigurosa sobre el terreno, junto a un análisis formal, estructural, de funcionamiento y evolutivo, en relación con ese entorno funerario al que nos referimos y que es propio de los *suburbia* romanos, donde coexistían de manera más o menos armónica espacios sepulcrales con edificios lúdicos (junto al anfiteatro se construyó asimismo el circo), residenciales, artesanales, o de infraestructuras, principalmente⁶. Ello le permite llevar a cabo un repaso a la urbanística carmonense, tanto extraurbana –a la que nos acabamos de referir– cuanto intraurbana, con novedades con respecto al estado de la cuestión⁷, que de-

4. Sobre esta figura es el estudio más completo: Jorge Maier Allende, *Jorge Bonsor. 1855-1930*. Real Academia de la Historia, Madrid, 1999.

5. Ana M. Gómez Díaz, *La necrópolis romana de Carmona. 1881-1930. La implantación en España de un proyecto innovador de gestión de recursos arqueológicos*. Universidad de Sevilla, Sevilla, 2016 (tesis doctoral) (cf. <<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/42204>>).

6. Sigue siendo muy clarificador, Fernando Amores Carredano, “Entre campo y ciudad. La periferia urbana en *Carmona*”, en A. Caballos Rufino (ed.), *Carmona Romana*, Ayuntamiento de Carmona y Universidad de Sevilla, Sevilla, 2012, 2ª ed., vol. II, 613-637.

7. Se puede recurrir, por ejemplo, a Ricardo Lineros Romero, “Urbanismo romano de Carmona I”, *CAREL* 3, 3, 2005, 987-1033; Rocío Anglada Curado, “Arqueología urbana en Carmona. La ciudad romana”, en J. Beltrán Fortes y S. Rodríguez de Guzmán Sánchez (coords.), *La arqueología romana de la provincia de Sevilla. Actualidad y perspectivas*, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, 2012, pp. 185-206; Ricardo Lineros Romero y Juan Manuel Román Rodríguez, “Sobre el origen y formación del urbanismo romano en la ciudad de Carmona”, en J. Beltrán Fortes y O. Rodríguez Gutiérrez (eds.), *Hispaniae urbes. Investigaciones arqueológicas en ciudades históricas*, Secretariado de Publicaciones de

berán ser calibradas por la investigación arqueológica tras esta publicación. Digno de destacar es asimismo el sabio empleo de los recursos de la más moderna tecnología al servicio de lo que hoy llamamos arqueología virtual, tanto con fines de investigación, donde la documentación (con levantamientos con base en escáner laser) y la interpretación se dan la mano, cuanto de presentación de atractivas reconstrucciones, de rigurosa base científica. Esa misma solidez científica se muestra en el estudio del diseño y traza del edificio, que encuentra paralelo en importantes modelos itálicos, como los anfiteatros de *Pompeya*, *Paestum* o *Abella*, y que le sirve para establecer una propuesta de interpretación a nivel general, que aplica asimismo de manera sintética a otros anfiteatros hispanos, como se decía al principio.

El origen de esta monografía fue la tesis doctoral del autor, presentada en la Universidad de Sevilla en el año 2016 y que tuvo el privilegio de dirigir. Obtuvo la máxima calificación posible y la recomendación por parte de los miembros cualificados de la comisión de su publicación, que ahora encuentra justa respuesta, y que es exponente de la excelencia del Dr. Alejandro Jiménez en su formación y capacidad investigadoras. En efecto, se trata de un trabajo de madurez investigadora, tras varios decenios en los que el autor se ha dedicado al desarrollo profesional de la arqueología, enfrentándose siempre con éxito a las más variadas situaciones arqueológicas, en ámbitos urbanos actuales cuanto rurales, y sin discriminación de adscripciones culturales o cronológicas, lo que le ha permitido un perfecto dominio de la técnica y la metodología arqueológicas, donde destacan sus experiencias en aplicaciones en el campo del patrimonio arqueológico de las nuevas tecnologías, con los recursos informáticos y SIG, en cuyo campo ha contado con el apoyo técnico de la empresa TCA Cartografía y Geomática, con sede en Sevilla. Además, su experiencia en la arqueología urbana se ha visto nutrida por su intervención como arqueólogo en el Plan Especial de Protección del Patrimonio Histórico de Carmona y el Plan de Ordenación Urbana de la misma ciudad, lo que ha posibilitado un conocimiento directo del patrimonio arqueológico carmonense.

Todo ello explica la bondad extrema de este libro que el lector tiene hoy en su mano, que sintetiza el conocimiento histórico y arqueológico sobre el Anfiteatro de *Carmona*, a la vez que analiza (y resuelve muchos problemas) del urbanismo romano de Carmona y del proceso de desarrollo del anfiteatro como fenómeno constructivo y elemento urbanístico en *Hispania*.

José Beltrán Fortes
Catedrático de Arqueología
Universidad de Sevilla

la Universidad de Sevilla, Sevilla, 2012, 607-643; Ricardo Lineros Romero y José Beltrán Fortes, “Carmona romana. Topografía, dinámica y espacios urbanos”, en M. González Jiménez, A. Caballos Rufino y J. A. Ruiz de la Rosa (eds. científicos), *Urbanismo, Arquitectura y Patrimonio en Carmona. Actas del IX Congreso de Historia de Carmona*, Universidad de Sevilla y Ayuntamiento de Carmona, Sevilla, 2014, 23-46.

Capítulo I

OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y PROCESO DE TRABAJO

Mucho más allá del espectáculo, el anfiteatro romano acogió una larga serie de números y representaciones que acabaron componiendo un repertorio complejo de juegos de gran éxito, cuya función sobrepasaba el simple entretenimiento. Fue lugar de castigo, de entrenamiento, de ejecuciones, de diversión también pero, sobre todo, de propaganda, quizás fuera esta diversidad de objetivos la que explicaran su éxito. Tan complejos juegos generaron un tipo de edificios único, de origen exclusivamente romano, que tuvo un largo período de desarrollo hasta formalizar un tipo arquitectónico tan espectacular como los propios juegos que albergó.

Rastrear el proceso que acabó en la creación de este tipo edilicio es una tarea difícil que se complica cuando más nos acercamos a los orígenes, al lugar donde se generó, en la Península Itálica y, más concretamente, en la Campania. Por ello es extraordinario tener la oportunidad de sumergirnos en las propias fuentes de los anfiteatros en un lugar insospechado, muy alejado del área nuclear, en Carmona. Su anfiteatro es conocido desde finales del siglo XIX cuando Bonsor y Fernández López lo descubrieron, y, a pesar de estar completamente exhumado tras un azaroso proceso de excavación, no ha sido estudiado en profundidad, quedando casi inédito hasta nuestros días. A pesar de su modesto aspecto, su estudio nos ha mostrado unas características que lo convierten en un valioso ejemplar para adentrarnos en los orígenes de estas arenas romanas, con unas características prototípicas de los primeros edificios y en unas condiciones idóneas para la investigación arqueológica.

El espectáculo nos ha hecho olvidar, a menudo, el escenario. La naturaleza de los juegos desarrollados en la arena de un anfiteatro de la antigua Roma provoca, de un lado, una extraña atracción, a veces culposa, por lo espectacular y primario de la puesta en escena de las más diversas e imaginativas formas de lucha. Espectáculos con un fin muchas veces trágico, donde la muerte es una parte más del atrezo y destinada a mostrar, de una manera inequívoca, quién ostenta el poder, quién tiene la riqueza y quién debe someterse. Los objetivos de los juegos de anfiteatro han sido variados y evolucionaron a lo largo del tiempo, conformando una realidad mucho más compleja de lo que a veces tendemos a pensar. En un principio, la lucha era

una manifestación de respeto en honor a distinguidos guerreros, extendida a lo largo del Mediterráneo en un amplio marco temporal. ¿Cómo una práctica puntual destinada a honrar a héroes de guerra pudo convertirse en un espectáculo de masas? El itinerario es rastreable desde los tiempos de la República, en los que se fueron gestando las condiciones y añadiendo los ingredientes que acabarían dando forma a los *munera*. Todo ocurrió de una manera muy rápida, a lo largo del siglo II a.C., porque ya, en los primeros años del siglo I a.C., los juegos gladiatorios son una realidad consolidada, se construyeron los primeros grandes anfiteatros y conocemos la existencia de escuelas de gladiadores como la de Capua, escenario de la famosa revuelta de Espartaco¹.

El origen de los juegos se sumerge en un contexto anterior a la formación de la propia Roma, en el que el combate singular era una forma de mostrar la valía del guerrero y una manera de honrar a los compañeros caídos (*Liv., Per.* 16). Desde la propia *Ilíada* hasta los relieves de guerreros ibéricos o la documentación de interesantes pinturas con motivos de luchas en Paestum (Blázquez, 1994), que han dado lugar a pensar en la Campania como origen de los juegos gladiatorios, realzan el valor de los guerreros en combate².

Sin embargo, los juegos gladiatorios son mucho más que una demostración viril en combate singular o un manera de honrar a los caídos, son un espectáculo. Con ello, los fines de estas representaciones son muy distintos a los de las manifestaciones citadas y se vinculan más con la propaganda de los valores militares y los éxitos de Roma, la humillación del vencido o el castigo ejemplar, que con los de sus remotos precedentes.

Parece ser, no obstante, que en esa transición tuvo un papel relevante el ejército que usó la arena como forma de entrenamiento y de diversión para las tropas, de manera que el ejército se convirtió en el principal promotor y difusor de los *munera* antes de convertirse en un espectáculo eminentemente cívico (Welch, 2007, pp. 79-82). Lo cierto es que ya a principios del siglo I a.C. el espectáculo está conformado, coincidiendo con la aparición de los primeros anfiteatros y con las escuelas de gladiadores, una verdadera industria del espectáculo³.

El anfiteatro no es más que un escenario en el que se desarrollan los juegos gladiatorios y otras actividades diversas de las que tenemos noticias a partir de los testimonios escritos de autores clásicos (Muñoz, 2012), de las representaciones en soportes diversos como epígrafes (Gómez-Pantoja, 2009), cerámicas o vidrios (Augenti, 2001; Futrell, 2009; Coulston, 2009), y del análisis arqueológico tanto de los

1. App. *BC* 13.116-120; Plu. *Crass.* 8-11

2. Sobre los orígenes del fenómeno gladiatorio sirven de ejemplo las interpretaciones realizadas por Golvin (Golvin, 1988, pp. 15-21), Welch (2007, pp. 11-29) y, en concreto, en Hispania queda resumido en el trabajo de los hermanos Ceballos (Ceballos y Ceballos, 2003).

3. La revuelta de Espartaco es un claro ejemplo de lo asentadas que estaban las escuelas de gladiadores destinadas a los juegos.



Figura 1. El primer nombre de estos edificios fue *spectacula* como está registrado en las lápidas fundacionales del anfiteatro de Pompeya.

edificios como de las armas y los restos óseos documentados. No obstante, la mayor parte de estas noticias corresponden a momentos altoimperiales, cuando los juegos estaban asentados y fueran, quizás, diferentes a las representaciones en los primeros anfiteatros republicanos.

El espectáculo en el anfiteatro quedó configurado en una estructura que dejaba la mañana para las *venationes* y espectáculos con animales, el mediodía para las ejecuciones y la tarde para las luchas de gladiadores (*Sen. Ep.* 7) (Isid., *Etym. XVIII*, 52, 1) que Marcial describe en la inauguración del Coliseo (*Mart. Sp.*). El espectáculo con animales comenzó a practicarse en Roma en el único edificio cerrado capaz de albergarlos: el circo⁴, pasando después a incorporarse al repertorio anfiteatral cuando este edificio se hubo conformado, dada la popularidad de los mismos. La lucha con animales permitía como pocos espectáculos mostrar la grandeza de la expansión de Roma y sus vastas fronteras al enseñar en la arena toda clase de animales y fieras exóticas antes nunca vistas. Estos animales formaban números de *venationes*, cacerías que daban la oportunidad de crear paisajes en la arena y en la que se les

4. Sirva de ejemplo el relato de Plinio describiendo la *venatio* ofrecida por Pompeyo en su segundo consulado (55 a.C.) en la que se sacrificaron entre 17 y 20 elefantes que, en la lucha, intentaron derribar la verja de hierro que protegía a los espectadores (Plin. *NH*, VIII, 7,21).

daba caza. En otras ocasiones, se enfrentaban animales entre sí en parejas o formaban parte de ejecuciones en la que los reos quedaban indefensos a disposición de las fieras⁵. Las ejecuciones a mediodía, junto a la pena a bestias de la mañana, seguía patrones más o menos teatralizados (Mart. *Sp.*, 7 y 8) o simplemente ejecuciones a espada (Sen. *Ep.* 7).

La lucha de gladiadores se hacía por la tarde y era la parte principal del espectáculo, el *munus*. Sería muy largo tratar aquí sobre los diferentes tipos de gladiadores, sus armas, formas de lucha y evolución en el tiempo, para lo que remitimos a la abundante bibliografía sobre el tema⁶. Nuestro objeto principal es el anfiteatro por lo que debemos citar al menos los tipos de espectáculos realizados en la arena cuya configuración y evolución tuvieron una gran importancia en el diseño de los mismos.

El anfiteatro aunaba una serie de espectáculos dispersos en diversos ámbitos de la ciudad, las *venationes* en el circo y los *munera* que se celebraban en el foro. Desde el primer momento, por lo que hemos visto en el anfiteatro de Carmona, el espectáculo estaba formalizado en la manera clásica en que lo conocemos aunque, a lo largo de su historia, fue tomando mucho protagonismo el espectáculo con fieras que conllevó el desarrollo de la *fossa bestiarum* y todo el complejo subterráneo que caracterizaría a los grandes anfiteatros italianos: Capua, Pozzuoli y Roma⁷. Su vigencia fue tal que perduró hasta el final del Imperio (Jiménez Sánchez, 2001) y aún hoy persiste en cierta medida en las corridas de toros.

No fue hasta el siglo I d.C. cuando empezó a generalizarse la construcción de anfiteatros para albergar los juegos, sobre todo, tras la erección del paradigmático Anfiteatro Flavio, inaugurado finalmente por el emperador Tito. Hasta entonces, lo usual, incluso en la propia Roma, era la de efectuar los *munera* en el foro de la ciudad o en edificios provisionales de madera (Welch, 2007, pp. 30-71).

El área nuclear de los juegos gladiatorios y de la construcción de los primeros anfiteatros se sitúa en la Campania; en esta región al sur de Italia, en torno a la bahía de Nápoles, es donde se concentran la mayor parte de los anfiteatros más antiguos conocidos y algunos de los más excelsos ejemplos arquitectónicos de esta clase de construcciones, que muy poco tienen que envidiar al coloso romano: los anfiteatros nuevos de Capua y Pozzuoli (Bomgardner, 2002, pp. 39-58). Desde esa zona nuclear, la construcción de anfiteatros se fue extendiendo por todo el territorio romano, con desigual incidencia y a consecuencia de dos grandes fuerzas impulsoras, el ejército y las ciudades. He aquí la primera gran división que podemos establecer entre los anfiteatros, aquellos que surgen en zonas de frontera vinculados

5. La mejor fuente para conocer este tipo de espectáculos es la representación gráfica en diversos soportes como cerámicas o mosaicos (Monteagudo, 1991; Augenti, 2001, pp. 21-137).

6. Son clásicos en este aspecto los libros de Nossov (2009) o Wisdom (2001), y los trabajos de Junkelmann en arqueología experimental (Junkelmann, 2000a; Junkelmann, 2000b y Junkelmann, 2008).

7. Perfectamente reflejado en el exquisito libro de Connolly (2003).

al establecimiento de campamentos militares, entre los que encontramos numerosos ejemplos en Britania (Wilmott, 2007) o Germania (Somme, 2009), y los anfiteatros civiles, nacidos como rasgo de distinción y riqueza de las urbes más poderosas del Imperio, muchas veces gracias a la acción benefactora de personajes con grandes recursos.

Las formas y tamaños de estas construcciones son también muy variadas dependiendo, no solo de la fecha de construcción, sino también de su destino, aforo y lugar. En general, son edificios que muestran, como pocos, los conocimientos matemáticos y geométricos de sus diseñadores, una puesta en obra impecable y precisa y el empleo de novedosas técnicas y materiales arquitectónicos. Todo un alarde de la edilicia que generó un tipo completamente nuevo de edificios cuya forma sigue en uso hasta hoy día (Duvernoy, 2002).

La investigación de esta arquitectura requiere de una estrategia compleja, que abarque diferentes ópticas y disciplinas, que exigen intervenciones ambiciosas y, por ello, costosas. Con ello, dibujamos las líneas esenciales de lo que nos vamos a encontrar cuando analicemos los anfiteatros, pocos estudios en profundidad, con una documentación gráfica y, ante todo planimétrica, insuficientes, basadas en datos obtenidos a caballo entre los siglos XIX y XX, con unos medios técnicos y unos presupuestos teóricos y metodológicos obsoletos.

OBJETIVOS

El presente trabajo pretende alcanzar una serie de objetivos amplios que giran en torno al anfiteatro romano de Carmona pero que amplía sus miras a un estudio generalizado de los anfiteatros e incluso enfocado al conjunto de edificios de espectáculos romanos.

Estos objetivos se pueden concretar en los siguientes aspectos:

- **Desarrollo de una metodología de trabajo enfocada al estudio de los edificios de espectáculos romanos.** Los anfiteatros han sido estudiados desde ópticas y disciplinas distintas que han dado prioridad a algunos aspectos sobre otros. Arquitectos y arqueólogos se han enfrentado a estos edificios sin la necesaria coordinación. Es necesario un método que aúne las principales técnicas de ambas disciplinas para abordar el estudio de este edificio desde su diseño, su estructura y también su evolución y contexto en el que se generó.
- **Análisis del anfiteatro romano de Carmona.** El anfiteatro romano de Carmona es una *rara avis* en el contexto hispano y en el del resto de anfiteatros construidos por Roma. Es un objetivo definir sus características esenciales relativas a su fecha de construcción y su evolución hasta su abandono, su forma, estructura y tamaño, cuestiones que lo hacen particular.

- **Estudio de la ciudad romana de Carmona** y el contexto en que se construyó el anfiteatro. Qué hace un edificio así en un lugar como este. Cuáles fueron los motivos y el contexto histórico que hicieron posible su edificación deben ser analizados en profundidad, lo que nos dará una imagen de la ciudad algo distinta a la considerada hasta la fecha que puede reavivar el debate sobre el grado de romanización de la Carmona republicana.
- Profundizar en el **estudio del diseño de los anfiteatros**, tanto de su planta, alzado o aforo. Una de las peculiaridades del anfiteatro es su particular forma o, quizás mejor expresado, toda una larga serie de diseños diferentes pero que parten de una forma común. Analizaremos la geometría de la planta, de los alzados, el cálculo del aforo con el fin, apenas esbozado, de agrupar diseños comunes que pueden ser sensibles a un momento cronológico concreto o a un área geográfica determinada. Todo un mundo que explorar.
- Establecer las características generales de los **anfiteatros republicanos** para su posterior comparación con el ejemplo carmonense. El conjunto de anfiteatros romanos republicanos es una lista muy corta, con ejemplos contados y, generalmente, poco estudiados. No obstante, todos reflejan una serie de características muy similares en lo que afecta a su diseño, tamaño, estructura y contexto histórico bajo el que se crearon.
- Una visión global de los **anfiteatros en Hispania** para establecer un marco comparativo que muestre las particularidades y elementos comunes con el anfiteatro de Carmona.

METODOLOGÍA

Para estudiar los edificios de espectáculos romanos, extensible a cualquier edificio histórico de gran tamaño, es necesario articular una estrategia de investigación compleja, que abarque diferentes disciplinas y que utilice múltiples enfoques en la aproximación al elemento. En este empeño, las herramientas que proporciona la arqueología son indispensables para abordar la tarea. La riqueza de las variadas estrategias desarrolladas por la arqueología en el último siglo y, especialmente, en los más recientes cincuenta años, la ha convertido en la disciplina científica mejor dotada para afrontar el reto.

Especialmente, la arqueología de la arquitectura se ha desarrollado específicamente con este objeto aunando las herramientas tradicionales de la arqueología con otras desarrolladas desde la arquitectura o la historia del arte. Los últimos avances tecnológicos han permitido desarrollar técnicas para mejorar los levantamientos planimétricos, inspeccionar el subsuelo o enlazar gran cantidad de datos de distinta naturaleza permitiendo análisis hasta hace poco impensables.

No podemos olvidar que al trabajar sobre un edificio histórico estamos estudiando historia. El contexto, las razones que motivaron su erección, su función y uso

son cuestiones que no pueden quedar al margen de un análisis completo, puesto que la investigación histórica es el fin último de la disciplina.

Arqueología de la arquitectura

La arqueología de la arquitectura hereda la tradicional intervención en edificios históricos por parte de arquitectos/historiadores de los siglos XIX y XX y la fusión con la joven disciplina arqueológica que, en el último tercio del siglo XX, se dotó de un cuerpo técnico y metodológico capaz de aportar una visión nueva y de competir con la actividad tradicional de restauración o rehabilitación de la arquitectura (Brogiolo, 1995).

El término fue acuñado por Tiziano Mannoni (Mannoni, 1990) bautizando una práctica que se había ido gestando desde los años 70 del siglo XX, sobre todo en Italia a partir de la arqueología medieval, con unas primeras denominaciones que se enfocaban en la técnica principal de la nueva disciplina, la lectura de paramentos (Parenti, 1995). Esta disciplina ha tenido una especial incidencia en España (Quiros, 2002) que se ha centrado en la arquitectura tardoantigua y medieval (Caballero y Latorre, 1995).

En Andalucía, concretamente desde Sevilla, la arqueología de la arquitectura tiene su máxima representación en Miguel Ángel Tabales, cuyos trabajos han ido modelando la nueva forma de enfrentarse a los edificios históricos, algunos de ellos de una extraordinaria complejidad⁸ y generando una corriente de investigación (Tabales, 2002) cuya metodología hemos seguido en algunos de nuestros trabajos (Carrasco y Jiménez, 2008b; Arenas *et al.*, 2004).

Aunque en principio se aplicó a edificios históricos medievales, es evidente su aplicabilidad a construcciones de otras épocas, especialmente los grandes edificios romanos aún emergentes. Como desarrollaremos a lo largo de este estudio, las herramientas de la arqueología de la arquitectura son esenciales para afrontar estructuras tan complejas como las de la Necrópolis Romana de Carmona, construcciones mayoritariamente hipogeas con varias fases de uso que se plasman en la superposición de las trazas que los instrumentos de talla dejan en la superficie de la roca junto a la adición de elementos construidos.

Así, la Tumba del Elefante de la citada necrópolis fue objeto de un análisis arqueológico de las estructuras visibles previo a su futura excavación destinada a aportar la información histórica que sirviera de base para la redacción de un proyecto de restauración, dado el mal estado de conservación de la misma. Este análisis

8. Son numerosos los edificios en los que ha intervenido pero destacan por su complejidad el proyecto de investigación en el Real Alcázar de Sevilla (Tabales, 2010), la Giralda (Tabales *et al.*, 2002), monasterio de San Clemente (Tabales, 1997) o el convento de Santa Clara (Oliva y Tabales, 2011), por citar algunos ejemplos.

arqueológico permitió detectar varias fases de uso y reformas que no habían sido tenidas en cuenta en estudios precedentes y que permitían una nueva interpretación de la función del primitivo edificio y su evolución hasta su soterramiento final (Jiménez y Carrasco, 2012; Jiménez y Carrasco, 2014; Jiménez y Carrasco, 2015).

Derivada de la arqueología de la arquitectura, la arqueología de la construcción pone el foco en la organización y gestión de la obra así como su implantación sobre el terreno (Pizzo, 2009) que abunda en aspectos concretos esenciales a la hora de investigar el proceso social y de organización del trabajo presentes en la construcción histórica.

Estratigrafía

La estratigrafía puede ser considerada la base de la arqueología, su herramienta más potente y característica, destinada a identificar y ordenar en una secuencia toda acción que deja huella física sobre el terreno. El poner cada cosa en su sitio y en su momento permite relacionar cada evento con el contexto social, económico y político del entorno que produjo su materialización. Esta técnica, en principio simple, aplicada a los edificios desentraña la sucesión de construcciones, reformas, adiciones y destrucciones que sufre un edificio en su tiempo de uso con lo que podemos restituir su forma y función en las diferentes etapas de su existencia, lo que constituye la base de la arqueología de la arquitectura.

La base metodológica de la nueva disciplina va a tener sus cimientos en los principios del *Harris Matrix* (Harris, 1991) pero, desde el principio, va a abordar una profunda remodelación de las propuestas metodológicas, dado que las estrategias de intervención sobre un yacimiento soterrado no son las mismas que sobre un edificio aún vivo o emergente.

Carandini, en *Historias en la tierra* (Carandini, 1997, pp. 134 y ss), planteaba la conveniencia de agrupar unidades de estratificación con el fin de sintetizar y hacer más accesible y comprensible los procesos de estratificación compleja. Estas agrupaciones se plantean en laboratorio tras el proceso de excavación. Irmela Herzog (Herzog, 1993; Herzog, 2004) desarrolló un programa informático, *Stratify*, que realiza diagramas estratigráficos con miles de unidades que pueden agruparse en diferentes niveles, lo que permite su análisis a diferentes escalas, desde detalles parciales, un corte estratigráfico o un paramento, hasta la visión completa de un complejo edificio. Su método de agrupación y este software es el utilizado por nosotros, enlazado a nuestra base de datos, para la realización de los diagramas estratigráficos.

Con estas aportaciones hemos considerado que se puede construir una manera de interpretar que mantenga la pureza y el rigor del *Harris Matrix*, al tiempo que permite una documentación ágil y eficaz de los datos de campo y una presentación e interpretación a escala global lo suficientemente clara y sintética que evite lo

farragoso de tratar con miles de unidades de estratificación. A cada escala, una unidad base de información, de tal forma que podamos analizar desde la acción simple que supone la unidad de estratificación, hasta el urbanismo de una ciudad completa, a través de las unidades edilicias.

A partir de la secuencia estratigráfica la creación de tipos proporciona una herramienta para la datación de estructuras y edificios. La tipología, a diferencia de la historia del arte, no se basa exclusivamente en analogías formales y metrológicas, tiene su fundamento en la secuencia estratigráfica que es la que le otorga su posición en la misma y, por tanto, su datación.

La clasificación y agrupación mediante analogías formales, metrológicas y cronológicas de materiales de construcción, estructuras, aparejos constructivos, edificios o incluso diseños geométricos aplicados permite crear tablas de referencia para la datación de los nuevos hallazgos.

Sistema de Información Geográfica (SIG)

Otra herramienta que ha tenido un fuerte desarrollo en los últimos años en su aplicación a la arqueología y que ha sido básica en nuestro trabajo es el SIG (Sistema de Información Geográfica) (Conolly y Lake, 2006). Los programas informáticos de SIG nos dan la oportunidad de conjugar información con base geográfica de distinta naturaleza y procedencia, lo que abre grandes expectativas para la consulta y el análisis de la información arqueológica. Paralelamente al desarrollo de las aplicaciones informáticas, existe un gran esfuerzo por parte de las administraciones públicas de elaborar y poner a disposición de los ciudadanos un gran conjunto de datos geográficos que van desde mapas históricos hasta la cartografía más reciente, tanto en formato vectorial como ráster, ortofotografía histórica y actual, modelos digitales del terreno, fotografía multispectral y las nuevas series de datos LIDAR⁹.

Las herramientas proporcionadas por el software SIG junto al desarrollo de otros dispositivos de posicionamiento como el GPS y los nuevos métodos de captura de geometría han proporcionado una precisión geográfica al dato arqueológico ausente hasta hace poco y que es importante para el análisis arqueológico.

Una muestra palpable de la aplicación práctica del SIG en arqueología es el Sistema de Información del Conjunto Arqueológico de Carmona (SICAC). El SICAC es una aplicación realizada para tres entornos diferentes, para trabajo en ordenador de sobremesa, vía web y móviles. En él se integra toda una serie de

9. Ejemplar en este aspecto es la página del Instituto Geográfico Nacional de España <www.ign.es> o DERA <<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA/>> y REDIAM <<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam>> en Andalucía y las infraestructuras de datos espaciales de España <<http://www.idee.es/>> y de Andalucía <<http://www.ideandalucia.es/portal/web/ideandalucia/>>.

información que va desde fotografías, planos y mapas creados por los excavadores de la Necrópolis de Carmona entre finales del siglo XIX y principios del XX, referencias textuales, material arqueológico etc., hasta toda la información actual generada en el CAC. Junto a ello, se conjuga toda una serie de información geográfica como ortofotografía histórica junto a otros productos realizados *ex profeso* como una ortoimagen de alta resolución y una nueva cartografía. Esta base sirve para situar el levantamiento de todas las tumbas realizado mediante taquímetro y escáner láser (Jiménez *et al.*, 2010) (Rodríguez *et al.*, 2013).

El simple hecho de poder visualizar de manera integrada toda esta información y la posibilidad de realizar mapas temáticos de cualquier aspecto concreto que la información gráfica o una consulta de la información alfanumérica pueda demandar, permite por sí misma identificar y ordenar secuencial y tipológicamente toda una serie de estructuras arqueológicas que estaban inconexas en el plano. Por primera vez, al obtener un plano de las estructuras emergentes y subterráneas permitió acometer la tarea de analizar la ordenación de la necrópolis y su relación con otros elementos geográficos como la topografía y los caminos.

Además de la consulta, el SIG reúne una larga serie de herramientas de análisis entre los que destacan los análisis de cuenca visual, cálculo de camino más corto, trazado de la red hidrológica y de caminos que combinados con la información arqueológica abre una nueva perspectiva a problemas arqueológicos no resueltos (Jiménez, 2012).

Un campo derivado de las citadas herramientas informáticas es el de la realidad virtual (VR) y la realidad aumentada (AR). Aunque es especialmente atractivo para la recreación de paisajes y edificios históricos de cara a su difusión ante los visitantes, la aplicación que aquí más nos interesa es la de su importancia para la investigación. Todo el proceso de investigación arqueológica de un edificio culmina en la realización de modelos de cómo fue y cómo evolucionó a lo largo de su trayectoria de uso. Estos estadios pueden ser modelados tridimensionalmente creando diseños que podemos someter a una simulación de funcionamiento y verificar la coherencia y la compatibilidad de las formas propuestas que ya pusimos en práctica con el proyecto Virtualpolis¹⁰.

Enfoques para un edificio histórico

Como preludeo a su inserción en el contexto social e histórico, el estudio de un edificio histórico debe incidir en tres aspectos básicos, esenciales para su comprensión.

10. Virtualpolis fue un proyecto destinado a la generación de aplicaciones informáticas para dispositivos móviles con la finalidad de promover y fomentar la difusión cultural del conjunto Arqueológico de Carmona, financiado por la Secretaría de Estado de Cultura dependiente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte entre los años 2011 y 2012 (Rodríguez *et al.*, 2013, pp. 250-252).

Análisis formal

El análisis formal hace referencia al estudio de la forma geométrica que subyace en el diseño del edificio, a la metrología o unidades de medida empleadas en su diseño y la modulación empleada por el arquitecto. Poder alcanzar a deducir el plano realizado por el arquitecto en el diseño de un edificio nos puede dar unas claves importantes para insertarlo en el contexto social, cultural y de conocimientos de la época. Igualmente, es necesario prestar atención a los sistemas de traza sobre el terreno del diseño realizado sobre el plano y toda la tecnología aplicada a ello. Como desarrollaremos en el presente trabajo, el análisis del aspecto formal tendrá una especial relevancia en nuestra metodología.

Análisis estructural

En este aspecto hay que considerar todo lo relativo a los materiales de construcción, elaboración y transporte, a los aparejos constructivos empleados, a los medios auxiliares utilizados y a lo referente a la mano de obra. Además, este estudio atenderá al comportamiento estructural del edificio, patologías estructurales y a su funcionamiento.

Análisis evolutivo

Un aspecto principal para el que la arqueología es la disciplina más capacitada es la elaboración de la secuencia evolutiva del edificio que desentrañará su momento de construcción, las reformas realizadas en él y su sentido, y su final, para componer el desarrollo cronológico que ha vivido el monumento.

Fases y procesos constructivos¹¹

Para comprender mejor cómo era un determinado edificio o el porqué de sus características particulares, especialmente su ubicación, tamaño, forma, estructura o los materiales con los que se hizo, es conveniente reflexionar brevemente sobre el proceso constructivo de cualquier edificio y concretamente de la construcción en el mundo romano. A veces, cuando estudiamos un edificio atendemos a lo visible, a lo masivo

11. Este tema es objeto específico de la arqueología de la construcción (Camporeale, Dessales, y Pizzo, 2008; Camporeale, Dessales, y Pizzo, 2012; Pizzo, 2009) con las aportaciones de las obras de Taylor (2006), Adam (2002) o Wilson Jones (2003).

y podemos dejar de lado u olvidar una serie de cuestiones que, aun no siendo palpables, fueron primordiales para la construcción del edificio y su forma.

En primer lugar, está el encargo. Las obras no surgen de manera espontánea sino que son producto de una necesidad o deseo de un patrón que las encarga. La motivación de ese patrón, sus necesidades y objetivos o su posición social son parte del contexto histórico que facilitó la construcción.

Una segunda cuestión es el diseño del edificio. Esta forma no es exclusivamente producto de la creatividad de un arquitecto sino que está condicionada por múltiples aspectos que están presentes en la base de este proceso creativo. El encargo condiciona en gran medida el producto final, especialmente al concretar los costos proyectados para el mismo. En la mayor parte de las ocasiones, existen ya prototipos establecidos que guían al arquitecto en el proceso de diseño o que literalmente determinan el mismo, creando copias prácticamente idénticas de otras construcciones. Los conocimientos en geometría y aritmética se incorporan al diseño de los edificios y especialmente a los anfiteatros y pueden rastrearse en los diseños. Otra cuestión que forma parte de la base del diseño arquitectónico y que condicionará su tamaño es el sistema de medidas empleado y la modulación de esas medidas.

Una vez acabado el diseño, la plasmación del mismo sobre el terreno conlleva una serie de dificultades que deben ser abordadas para comprender cómo se construyó el edificio. Difícilmente podremos encontrar rastros físicos de ese proceso pero sí tenemos los resultados materializados en los restos del edificio que deben obligarnos a reflexionar sobre la forma de traza.

La construcción del edificio genera también una organización logística para su ejecución. Desde el aporte de materiales, su procedencia y transporte, el número de trabajadores con su coste salarial o manutención y organización, y los medios auxiliares para la estructura.

Finalmente, una vez construido, el edificio inicia una andadura azarosa que es imposible predecir. Son múltiples los factores que pueden determinar su destrucción o que lo pueden hacer caer en desuso y provocar el desmonte y reciclado de sus materiales. Son extraordinariamente raros, por no decir ninguno, los casos de edificios que llegan “puros” al momento en que los estudiamos. Todos han sufrido numerosas reformas que han ido adaptando el edificio a nuevas circunstancias o modas, y reparando lesiones que el tiempo crea en su estructura, por lo que estudiar un edificio histórico debe atender a todo su proceso vital y no al momento inicial, al de su construcción.

El encargo

Una de las peculiaridades de la arquitectura romana que más pueden llamar la atención es que no han trascendido los nombres de los arquitectos responsables de la erección de insignes monumentos, a diferencia de sus predecesores griegos o de lo

que sucede actualmente, y sí los de sus promotores cuyos nombres, cargos y motivos quedaron inscritos en las lápidas conmemorativas.

El arquitecto era un agente más en el proceso productivo que permite la construcción del edificio y su papel carecía de la relevancia necesaria para que su nombre quedara inscrito en la piedra salvo muy contadas excepciones en las que, aun estando presentes, nunca rivalizarían con las de sus patronos (Taylor, 2006, pp. 15-19).

Conocemos los nombres de Vitruvio, Apolodoro, arquitecto de Trajano, Severo, partícipe en la reconstrucción de la Roma incendiada en tiempos de Nerón, o Rabirio, diseñador del palacio de Domiciano en el Palatino (Wilson Jones, 2003, pp. 19-24) y pocos más forman la nómina de arquitectos que son una mínima expresión del colectivo de técnicos involucrados en la vasta creación arquitectónica romana. Este hecho indica que el foco en la construcción arquitectónica y urbanística estaba en el patrón.

El patronazgo podía ser de carácter privado o público y los motivos generalmente van a ser exclusivamente funcionales, un menor número de ellas tendrían una función simbólica y de representación, aunque la mayoría querían expresar la grandeza y poder del patrón además de cumplir la función específica para la que fue creado. Solo unos pocos edificios estaban destinados a superar los límites, a crear algo nunca realizado o de un tamaño imposible, con la función principal de mostrar que el patrón, en estos casos siempre el emperador, ostenta un poder nunca alcanzado por ningún otro gobernante.

Estas razones nos hacen creer que, en la mayor parte de los casos, el arquitecto nunca tomó riesgos a la hora de diseñar sino que acudió a fórmulas ya ensayadas en edificios construidos anteriormente, repitiendo continuamente los mismos modelos, adaptados, eso sí, a las condiciones particulares del lugar y ahí residía el principal reto en la redacción del proyecto, en afrontar las dificultades que la situación concreta demandaba.

El patrón también marcaba los costos, la inversión máxima que se debía destinar a la obra y hemos de suponer que debieron ser muy pocos los casos en que se contaría con fondos indefinidos. La mayor parte de las obras debían acudir al uso de materiales, personal y medios locales para optimizar los costos.

Otro condicionante proporcionado por el patrón es la ubicación del proyecto, el solar o espacio destinado a él. En raras ocasiones el arquitecto va a disponer de un espacio ilimitado y con las condiciones topográficas deseadas y el tipo de suelo idóneo para la cimentación del edificio, por lo que tendrá que adaptar de la mejor manera posible el diseño y extraer las mejores cualidades del lugar.

Diseño arquitectónico

Como podemos entender de lo escrito hasta ahora, el proceso creativo no comienza con un folio en blanco, son tales los condicionantes previos que el diseño estaba dirigido y prácticamente desarrollado en sus líneas fundamentales antes de que el propio arquitecto trazara su primera línea.

La primera tarea tendría que ser la de plasmar sobre el papel los requerimientos del patrón. En el caso de los edificios de espectáculos, la primera pregunta fundamental sería la del aforo, cuántos espectadores tendrían que alojar las gradas del edificio, lo que determinaría su tamaño final atendiendo a los prototipos existentes y el sistema de relaciones establecido entre los distintos elementos. Por ejemplo, en los teatros, y concretamente los hispanos, existen un par de modelos que se van a repetir de manera sistemática en la serie de teatros construidos en el programa urbanístico de Augusto que afectó a las principales ciudades de Hispania. Sear (1990) ha compilado toda una serie de variaciones en las formas geométricas empleadas para la traza de los teatros romanos occidentales en las que observa, esencialmente, tres diseños básicos: teatros con gradas divididas en cuatro cuñas, de cinco y de seis cuñas. Todos ellos se diseñan desde el centro geométrico del edificio a partir del cual se traza una circunferencia cuyo radio marca el perímetro de la *orchestra* y la situación del frente escénico. En esa circunferencia se inscribe un octógono y la prolongación de una línea que una los vértices de este con el centro de la circunferencia marcan la situación de las escaleras que dividen la grada en cuatro cuñas, al tiempo que determinan la situación de la *valvae hospitales* en el punto en el que la prolongación de la línea de las cuñas extremas se intersecan con el frente escénico. Los teatros de cinco cuñas se trazan igual pero inscribiendo un decágono y los de seis cuñas a partir de un dodecágono. Entre los teatros hispanos, Itálica, en su primera fase, Málaga, Cartagena, Baelo Claudia y Osuna utilizaron como base el mismo modelo de cuatro cuñas, mientras que Carteia y Mérida aplicaron el de seis resultando plantas prácticamente idénticas¹² mientras que el teatro de Acinipo adopta esta última geometría pero estrechando el frente escénico al colocar las *valvae hospitales* a partir de la línea de la segunda cuña de la grada contada desde los extremos.

El aforo, como veremos detenidamente abajo, afectará al ancho otorgado al graderío y a las dimensiones finales del edificio. Para los teatros y anfiteatros se han establecido una serie de fórmulas para determinar su aforo aproximado que, como proponemos en este trabajo, se deduce de dividir entre 5 la superficie del graderío del teatro en pies romanos cuadrados; para los anfiteatros el aforo se deduciría de la división entre 4,25 de la superficie de la grada en pies cuadrados.

Estas líneas generales que determinarán la forma global del proyecto tienen que plasmarse sobre un terreno de unas dimensiones específicas y una topografía determinada que, otra vez, modelarán la manera en que se implanta el edificio. Para los edificios de espectáculos romanos la topografía es fundamental y debe ser seleccionada especialmente. El circo necesita una superficie llana de entre 290 y 450 metros de longitud y una anchura superior a los 70 m; el teatro busca generalmente

12. En la reciente prospección geofísica realizada en el teatro de *Carteia* hemos conseguido establecer la planta del edificio y su diseño geométrico cuya planta superpuesta sobre la del teatro de Mérida son prácticamente idénticas a excepción de la cávea de este último, que es ligeramente mayor adecuada al aforo previsto en el proyecto (Jiménez *et al.*, 2015).

la falda de una colina para apoyar su grada contra ella y evitar la construcción de una compleja estructura portante. Para el anfiteatro ocurre lo mismo aunque, al tener que construir un graderío por todo el perímetro, requiere de una vaguada entre dos o tres colinas. Para estos edificios suele buscarse una ubicación *ex profeso* aunque el número de lugares óptimos para este tipo de geometría suele ser muy escaso si hay que añadir además que deben estar bien situados, en una zona accesible y de mucho tránsito o intramuros. Una vez decidido el sitio, los límites de la parcela y su topografía deben ser levantados para la realización del proyecto. Una parcela determinada puede obligar al diseño desde los límites hacia adentro en edificios como el anfiteatro que analizaremos más abajo.

En la base de todo diseño subyace un sistema de medidas. Aunque a veces se confunde con el módulo o no se le ha dado la debida importancia proponiendo un sistema cambiante al capricho del arquitecto, el sistema de pesas y medidas garantiza el intercambio comercial y es la base de todo el sistema económico. Los sistemas de medidas lineales anteriores a la instauración del sistema métrico decimal constan, de manera general, de una serie de unidades nominalmente antropométricas, que permiten su utilización a diferentes escalas con base hexadecimal, duodecimal o vigesimal. La unidad base es el pie a partir de la cual se establecen otras con una relación equivalente entre los distintos sistemas de medidas que vamos a tratar aquí. Como podemos observar en la figura 2, un pie está compuesto de 16 dedos, 12 pulgadas o 4 palmos menores; igualmente, existen medidas mayores como el codo, que en su forma ordinaria equivale a 1,5 pies, aunque hay una serie de variantes que va desde los 7 a los 7,5 palmos menores, o incluso a los 2 pies.

El sistema de medida romano (Hultsch, 1882) parte de un pie de 29,57 cm¹³, con un codo equivalente a 44,36 cm y con el carácter de ser común para todo el territorio imperial aunque pudo convivir con otros sistemas locales como el pie drusiano que, según Higino Gromático¹⁴, era 1/8 mayor que el pie romano, resultando 33,3 cm. El análisis de edificios romanos a lo largo de todo el imperio avala la uniformidad del sistema de medidas lineales en todo el territorio y este hecho tendrá importantes repercusiones en el tamaño final de la obra. De cara a plasmar el diseño sobre el rollo, el arquitecto utilizará unidades enteras de medidas, estableciendo un módulo, o longitud de una medida concreta en números enteros de su unidad metrológica, para conseguir la adecuada proporción entre las partes. Por esta razón, edificios realizados con diferentes sistemas de medidas, aun partiendo de formas de construir similares, darán como resultado edificios de tamaños y proporciones diferentes que nos pueden servir para adscribir cultural y cronológicamente los edificios históricos (Jiménez, 2015a).

13. Aunque se discute cierta variación sobre la longitud real del pie romano, existe un consenso avalado por las mediciones reales sobre edificios en los 29,57 cm citados (Wilson Jones, 1989, p. 37).

14. *De Conditionibus Agrorum* 76.10 (Thulin, 1913, p. 86).

Castellano		Romano		Islámico		Drusiano	
<i>Dedo</i>	1,74	<i>Digitus</i>	1,85	<i>Assba</i>	1,96	<i>Digitus</i>	2,08
<i>Pulgada</i>	2,32	<i>Uncia</i>	2,46	–	2,62	<i>Uncia</i>	2,78
<i>Palmo</i>	6,97	<i>Palmus</i>	7,39	<i>Qabda</i>	7,86	<i>Palmus</i>	8,33
<i>Palma</i>	20,90	<i>Palmus maior</i>	22,18	<i>Sibr</i>	23,57	<i>Palmus maior</i>	25
<i>Pie</i>	27,86	<i>Pes</i>	29,57	–	31,43	<i>Pes</i>	33,33
<i>Palmipié</i>	34,83	<i>Palmipes</i>	36,96	–	39,28	<i>Palmipes</i>	41,66
<i>Codo</i>	41,79	<i>Cubitum</i>	44,36	<i>Ma'muniyya</i>	47,14	<i>Cubitum</i>	50
<i>7 palmos</i>	48,76	–	51,75	–	55	–	58,33
<i>7,5 palmos</i>	52,24	–	55,44	<i>Rassasiyya</i>	58,93	–	62,49
<i>2 pies</i>	55,72	–	59,14	<i>Arsh</i>	62,85	–	66,66
<i>2,5 pies</i>	69,65	<i>Gradus</i>	73,93	–	78,57	<i>Gradus</i>	83,33
<i>Vara</i>	83,58	–	88,71	<i>Qasab</i>	94,28	–	99,99

Figura 2. Tabla comparativa con las principales unidades y valores en cm de los sistemas de medidas castellano, romano, islámico y drusiano.

El módulo se crea para establecer las relaciones entre las distintas partes para conseguir los seis principios del diseño según Vitruvio: *taxis*, *diathesis*, *eurhythmia*, *symmetria*, *prepon* y *oikonomia* (Wilson Jones, 2003, pp. 33-46) y sirve de formato de base para el diseño y traza general. El establecimiento de una serie de relaciones proporcionales busca no solo conseguir la belleza del edificio sino que facilita el proceso de diseño y fabricación de cada uno de los componentes que van a formar parte de la construcción, en la que están involucrados una larga serie de profesionales de disciplinas y talleres diferentes cuyos trabajos deben confluir de manera armónica. Esto es especialmente útil en los anfiteatros monumentales, en los que es imprescindible establecer unas proporciones claras para facilitar todo el proceso productivo. Como veremos, para ello hay que conocer el aforo que llevará a establecer el ancho de la cávea y el tamaño global del edificio; la fachada va a depender del perímetro del edificio y de la inclinación otorgada al graderío, lo que determinará el número de arcadas superpuestas y el número de arcos de fachada. Estos arcos tienen una proporción entre su altura y el intercolumnio ya establecidas así como la relación entre las distintas partes del orden, capitel, basa, fuste, entablamento. De esta manera, a partir del aforo estimado se podía conocer el tamaño de los capiteles de los arcos de fachada siguiendo automatismos preestablecidos.

La base del diseño romano está en la geometría y la aritmética. Normalmente, el diseño se realizaba mediante regla y compás con los que se creaban formas geométricas simples, polígonos regulares y circunferencias. El compás era la herramienta básica para la traza no solo de circunferencias sino de triángulos y polígonos regulares inscritos o circunscritos en ellas siguiendo los postulados descritos por Euclides

(Euc. *Elementa*). Una innovación importante en la geometría añadió una mayor complejidad al diseño geométrico: las cónicas. El tratado sobre las cónicas de Apolonio de Perge (Apollon.Perg., *Con.*) supuso un nuevo reto para la arquitectura, complejizando hasta el límite las formas geométricas básicas y generando nuevos retos a la hora del diseño, de la traza y de la construcción del edificio. A pesar de ello, los arquitectos romanos aplicaron con cierta frecuencia la elipse para los anfiteatros solucionando de una manera práctica el dibujo de curvas paralelas y de los elementos radiales asociados a ellas, como veremos detenidamente en el capítulo destinado al análisis del diseño de los anfiteatros. Pero además, las cónicas fueron adoptadas de manera habitual para la traza de elementos puntuales y funcionales. En Carmona, parte de las galerías subterráneas de los aljibes que abundan en el subsuelo de la ciudad romana (Conlin, 2001) tienen sección parabólica. Y tiene su lógica puesto que con una cuerda y dos clavos se podía marcar en la pared de un solo trazo la sección que había que excavar, mientras que la alternativa de un arco de medio punto requeriría algo más de tiempo para su dibujo. La elipse se trazaba de la misma manera con el método del jardinero y por este motivo nunca supuso una especial dificultad para su aplicación práctica. No obstante, el óvalo policéntrico, generalmente de cuatro focos, fue el más empleado probablemente por la facilidad de su implantación en el terreno.

La aritmética tuvo un papel complementario a la geometría puesto que al utilizar números naturales y fracciones no se podían expresar números irracionales que sí se conseguían con la geometría (Wilson Jones, 2003, pp. 87-106). No obstante, el sistema de proporciones se establecía mediante reglas aritméticas que de manera obligada estaban presentes en el diseño del edificio. La conciliación entre ambos métodos hacía necesario traducir relaciones geométricas con valores irracionales a números enteros y fraccionarios. De esta manera, la aproximación a π se estableció en $22/7$, $\sqrt{3}$ era equivalente a $12/7$, $\sqrt{2}$ sería igual a $7/5$ o $10/7$ y $\sqrt{5}$ tendría su aproximación en $16/7$ ¹⁵. Estas conversiones complementarán ambos métodos uniendo la forma geométrica con un sistema proporcional aritmético que, como veremos, resultará primordial en el diseño de los grandes anfiteatros.

La traza sobre el terreno

Podríamos pensar que los medios topográficos empleados por los agrimensores romanos eran muy rudimentarios pero el estudio de sus construcciones nos hace ver lo contrario. Con su técnica y sus medios podían calcular la pendiente exacta de un acueducto o la implantación del complejo diseño de un anfiteatro sobre el terreno (Adam, 2002, pp. 9-20; Moreno, 2004). En el caso que aquí estudiamos, las

15. No es la fracción más exacta pero sí la más próxima con base 7.

diferencias entre el modelo teórico y la geometría real del edificio difieren en menos del 1%, sorprendiendo la precisión de la implantación.

Los aparatos utilizados por la topografía romana estarían destinados a establecer alineaciones, medir distancias y la estimación de las alturas y niveles (Adam, 2002, p. 9) a las que habría que añadir la traza de curvas continuas. Entre los principales instrumentos estarían las cuerdas y clavos o estacas, los más simples y rudimentarios, la *groma* para trazar alineaciones perpendiculares, el *chorobate* para establecer niveles, la escuadra de agrimensor para trazar alineaciones y la *dioptra*, un verdadero taquímetro que permitía medir ángulos horizontales, verticales e incluso medir distancias (Moreno, 2004, pp. 34-52).

En el caso de los anfiteatros de geometría oval, la traza se realizaría de la misma manera que se procedió sobre el plano, a partir de sus focos. Podemos suponer dos técnicas básicas; la más simple sería la de usar cuerdas y estacas de tal forma que desde los respectivos focos se trazarian los arcos de circunferencia de todas las líneas curvas paralelas que delimitan las estructuras de estos edificios, y también todos los elementos radiales, como los muros de sustentación de la grada, los túneles de acceso y las propias escaleras del graderío. Este sistema, fácil y práctico, tendría grandes dificultades en las distancias grandes de un anfiteatro, donde las deformaciones propias de las fibras y las dificultades para mantenerlas tensas producirían errores significativos. Además, para la traza en una superficie plana sería aceptable, pero en la mayoría de los anfiteatros el terreno va a presentar una orografía irregular al aprovechar la topografía del terreno para la mejor implantación del edificio, lo que supone que los focos van a estar a niveles diferentes. La traza con cuerdas desde estos puntos obligaría a mantenerlas horizontales y al uso complementario de plomadas para salvar las diferencias de cotas que, en algunos casos, serían de varios metros.

Las alineaciones se trazarían con *groma* o escuadra de agrimensor aunque la *dioptra* sería más eficaz al trazar alineaciones a niveles diferentes, especialmente indicada para la topografía de los anfiteatros. Para los edificios elípticos, aunque se puede hacer con medios más rudimentarios, la construcción de un elipsógrafo permite la traza fácilmente de todos los elementos tanto curvos como radiales desde una misma posición y con un único instrumento.

La implantación de los edificios y su inserción en la trama urbana requieren de un exacto posicionamiento con las herramientas topográficas citadas en relación con los puntos cardinales. En dicha orientación es el sol la clave para obtener la precisión que se observa en el urbanismo romano (Orfila, 2011; Orfila *et al.*, 2014).

La construcción

La construcción es el proceso más costoso de la obra de un edificio y el que requiere de una mayor logística, medios y tiempo para su ejecución por lo que una adecuada organización del trabajo evitará que se disparen los costos o que se eternice

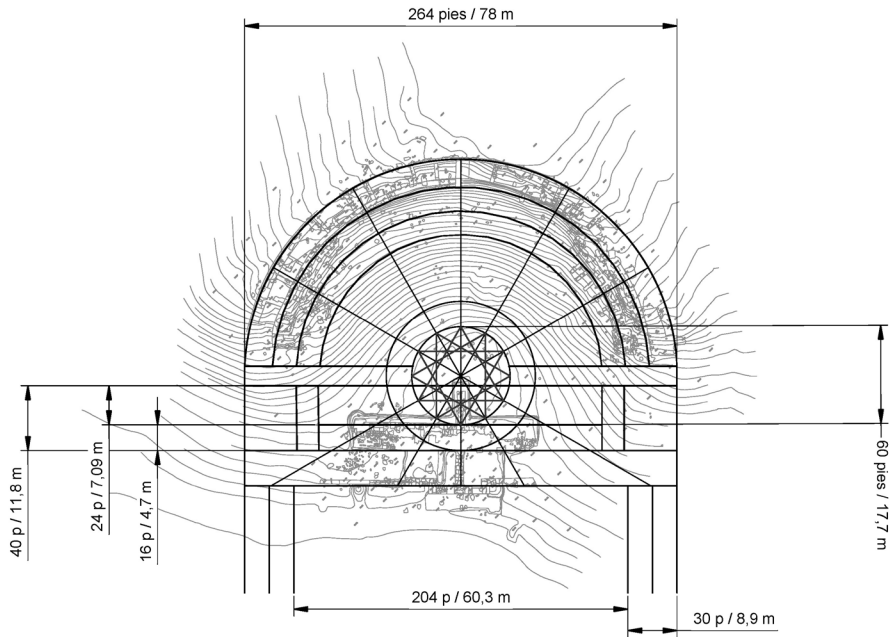


Figura 3. Esquema geométrico del teatro romano de Carteia (Cádiz) (Jiménez *et al.*, 2015, fig. 9).

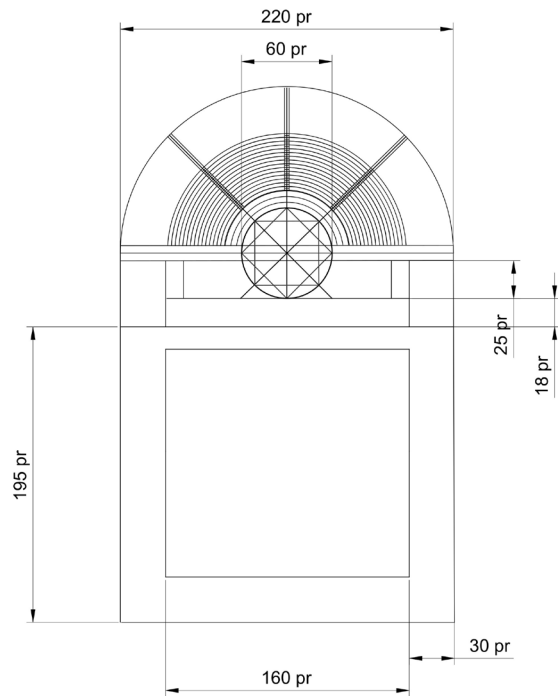


Figura 4. Esquema geométrico del teatro romano de Osuna (Sevilla).

el tiempo de duración de la obra. Los factores a tener en cuenta son la mano de obra necesaria para la construcción, los materiales empleados y su transporte y los medios auxiliares, especialmente cuando hablamos de un edificio de espectáculos de gran tamaño.

La mano de obra, más aún en el caso del anfiteatro que aquí estudiamos, debió ser cuantiosa y barata, puesto que el mayor volumen de trabajo se destinó a los movimientos de tierras, además realizados sobre roca. Dada la naturaleza simple de la estructura tampoco era necesaria la presencia de artesanos especializados, salvo para actividades muy concretas, por lo que la masa de trabajo debió ser no cualificada. En este caso, los materiales de construcción fueron extraídos de la propia parcela por lo que no hubo que añadir costos de transporte. En general, era una obra grande pero sin mayores dificultades técnicas que las debidas al movimiento de tierras masivo y a la construcción de una serie de muros de sillería de gran formato pero con las caras apenas desbastadas que solo de manera puntual alcanzó los 12 m de altura. La carpintería sí jugó un papel importante pero destinada a tener una función sustentante alejada de refinamientos que quedaron circunscritos a la decoración pictórica del podio. Es esta una construcción más cerca de la ingeniería militar que de un monumento civil por lo que los autores pudieron haber sido militares y/o mano de obra esclava.

Obviamente, el ejemplo del anfiteatro de Carmona no era la norma. La mayor parte de los monumentos construidos, sobre todo a partir de la reforma urbanística augústea, tenían una mayor complejidad técnica y constructiva que demandaba la presencia de industrias especializadas vinculadas a la construcción y el aporte de materiales de procedencia diversa que multiplicaría los costos.

Evolución de un edificio

A partir de aquí comienza la historia del edificio. Destinado a cumplir una función específica, su perduración, modificación, restauración o transformación y su final no pueden ser tipificados y son resultado de un destino azaroso imposible de predecir. Es inútil, por tanto, entender un edificio como un resultado puntual, obra de la inspiración creativa de su diseñador, sino que es más bien algo vivo, que evoluciona y se transforma con los años en la medida que cambian las necesidades de sus usuarios y pueden mantenerse activos mientras sigan siendo útiles.

Esta reflexión quiere poner el foco en el carácter evolutivo de un edificio, que puede dejarse en un segundo plano a la hora de estudiar los monumentos históricos a la búsqueda del diseño prístino. El caso del anfiteatro de Carmona no es ajeno a este proceso; su larga vida le obligó a continuas reparaciones y a modificaciones de su estructura para mantenerlo actualizado en un mundo cambiante, que se refleja también en el desarrollo de los juegos.

PROCESO DE TRABAJO

La reflexión teórica sobre la manera de afrontar el estudio de los edificios de espectáculos romanos y nuestra propia experiencia práctica nos hace identificar una serie de problemas, que no solemos tener en cuenta a la hora de definir una posición teórica y metodológica, que son determinantes en el éxito del estudio de un edificio de estas magnitudes.

Se trata de edificios grandes cuya documentación mediante la arqueología clásica es muy cara, obligando a crear proyectos de investigación específicos, pluridisciplinarios y bien dotados de personal, medios técnicos y recursos económicos lo que, hoy día, es casi un imposible. Con esta tendencia, no podemos esperar que en los próximos años pueda aumentar la información sobre estos edificios dado que los que hoy están exentos es como consecuencia de que fueron excavados hace ya muchos años, con unos medios y técnicas que hoy nos resultarían difícilmente justificables. Aunque casi peor que excavar mal es no hacer nada, lo que condena a muchos de estos edificios a que el azar rijas sus destinos.

Estos motivos nos hicieron pensar en desarrollar técnicas de muy bajo coste que permitieran identificar el edificio, conocer su forma y tamaño, como punto de partida para analizar su diseño geométrico que, ya de por sí, nos ofrece una valiosísima información para el análisis global del edificio y esto, ya digo, con un coste muy bajo.

Documentación gráfica

En primer lugar, debemos contar con un modelo digital del terreno (MDT) de la mayor resolución posible que podemos obtener mediante escáner láser terrestre, aerotransportado (LIDAR) o, en caso de no contar con medios suficientes, acudir a los repositorios oficiales que ofrecen información detallada y gratuita¹⁶. Esta documentación geográfica del yacimiento se complementa con la serie de ortofotografías generales de España¹⁷ que permiten conocer la evolución del solar en los últimos 60 años.

En segundo lugar, es necesario un levantamiento de alta resolución y precisión, ya sea mediante fotogrametría aérea o terrestre, o preferentemente mediante escáner láser, más barato y con mejores prestaciones que la fotogrametría. Ambos procedimientos son precisos a la hora de plasmar la realidad geométrica en un

16. De gran utilidad el MDT de resolución de 5 m píxel y el LIDAR que ofrece el IGN (Instituto Geográfico Nacional).

17. La Junta de Andalucía, a través de REDIAM, permite la descarga de las series de ortofotografías de la serie B del vuelo americano de 1956, el vuelo del IRYDA de 1977-78 y todos los vuelos del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea).

plano tridimensional pero cada uno de ellos posee características propias que los diferencia.

Por un lado, la fotogrametría requiere de una toma de datos en campo y de un dibujo en oficina que supone un alto costo en horas por parte del dibujante. Por otro lado, el dibujo lo realiza un especialista en dibujo fotogramétrico pero no así en arqueología, así lo que dibuje tendrá una fuerte carga interpretativa que puede que no refleje fielmente el objeto arqueológico a representar. A favor, no obstante es que se ofrece un producto acabado, unos planos obtenidos según una planta y secciones preestablecidas.

El escáner láser necesita de un equipo costoso pero el rendimiento en campo es muy alto pudiendo levantar un teatro o anfiteatro en pocas jornadas. En oficina, después se unifican las bases de datos de puntos y se obtiene una única nube de puntos de alta resolución, que puede llegar a varios puntos por cm^2 , y exactitud. Esta nube de puntos permite tener una réplica virtual de la geometría del edificio y trabajar con ella desde la oficina, pudiendo extraer las plantas, secciones y detalles que se deseen sin necesidad de que estas estén definidas con anterioridad y obtenidas de una manera objetiva en la que no interviene la interpretación humana, lo que, a mi modo de ver, lo convierte en el sistema idóneo de captura de datos, sobre el que dibujar con posterioridad los planos deseados. El escáner no sustituye al arqueólogo, al contrario, le permite hacer mejor su labor de interpretar teniendo como base una fuente fiable, exacta y de alta resolución sobre la que apoyarse (Herdt y Wilson Jones, 2008).

El levantamiento es primordial, no se puede estudiar un anfiteatro o cualquier otro edificio sin una adecuada planimetría. A lo largo de nuestra investigación, el mayor problema ha sido contar con planos precisos para obtener un estudio geométrico ajustado. En algunos casos, como Itálica o Mérida hemos trabajado con planos publicados por diferentes autores con grandes diferencias tanto en tamaño y forma que invalidan cualquier posibilidad de análisis, lo que se hace aún más necesario en edificios curvos donde la definición de su carácter oval o elíptico, o la situación de sus focos es esencial.

Hace ya unos años que trabajamos en la redacción de un protocolo para la adecuada representación gráfica en yacimientos arqueológicos¹⁸, desde lo más básico hasta lo más costoso y que incluirían los siguientes elementos:

Establecimiento de una red topográfica básica enlazada con la red geodésica. Se trata de definir unas bases que sirvan de referencia para todos los levantamientos que se realicen en el lugar, para que sean coherentes y puedan ser explotados de manera conjunta en un software SIG.

18. La empresa TCA Cartografía y Geomática s.a. tiene una gran experiencia en levantamiento de yacimientos arqueológicos y edificios históricos que ha servido de base para la redacción de estos protocolos y que se han puesto en práctica de una manera muy eficiente en sitios como *Carteia* (San Roque, Cádiz) o el Conjunto Arqueológico de Carmona (Jiménez *et al.*, 2010).

Vuelo de alta resolución. Es de una ayuda inestimable el contar con fotografía aérea ortorrectificada de alta resolución ya sea mediante avión o UAV (drone).

Prospección geofísica

El siguiente gran objetivo es conocer las dimensiones generales del edificio lo que generalmente es muy complicado al estar las estructuras soterradas. Excavar todo el edificio o gran parte de él, lo que ha sido el sistema empleado hasta ahora para conocer los límites de los edificios de espectáculos, es extremadamente caro y largo en el tiempo lo que obliga a un impulso investigador continuado difícil de mantener. Además, metodológicamente es preferible conocer los límites y forma general antes de acometer la excavación. Para ello la mejor herramienta es la prospección geofísica con cualquiera de sus técnicas. Recientemente hemos dirigido varias actividades arqueológicas con prospección geofísica en el teatro y circo romanos de Carteia (San Roque, Cádiz) y en el teatro romano de Osuna (Sevilla) destinadas a conocer la forma, tamaño, estado de conservación y profundidad en la que se encuentran los restos. Los trabajos fueron efectuados por el Instituto Andaluz de Geofísica de la Universidad de Granada y consistieron en la combinación de perfiles de tomografía eléctrica y prospección con georradar en áreas selectas.

Los resultados fueron esclarecedores y nos permitieron restituir la forma de los edificios así como delimitar sus partes integrantes esenciales para definir el diseño geométrico. La tomografía eléctrica se mostró muy efectiva para realizar secciones del terreno que facilitaron la detección de las principales estructuras y la profundidad a la que se encontraban mientras que el georradar proporcionó una planta detallada tridimensional de una serie de sectores concretos, claves para determinar el tamaño y forma del edificio. La geofísica es, por tanto, una técnica esencial a la hora de analizar los edificios de espectáculos romanos.

Análisis geométrico

La siguiente fase es intentar deducir el esquema geométrico a partir del cual se generó el edificio, más fácil en el teatro y algo más complejo en anfiteatros a partir de los datos proporcionados por la geofísica, aunque en este último caso conocer las dimensiones generales, las de la arena y la cávea ofrecen información valiosa para determinar el aforo.

Excavación arqueológica

La excavación arqueológica es la operación más costosa en esfuerzo y en medios y la actividad que va a tener un mayor impacto sobre el edificio. Por estos motivos debe

analizarse bien la idoneidad de la intervención, más aún si lo que se pretende es su exhumación completa. También hay que considerar que la excavación es la única forma de documentar fielmente las estructuras y otros elementos partícipes en la construcción del edificio, de certificar la secuencia estratigráfica y de fechar las estructuras. El equilibrio entre los beneficios y las dificultades que presenta debe regir la correcta planificación del estudio.

Por otro lado, los restos desenterrados están expuestos a nuevas condiciones que pueden provocar su deterioro si no se contempló de manera previa un proyecto de consolidación y conservación de los restos. Exhumar un edificio de espectáculos obliga a una atención constante que supone una inversión regular que, en algunos casos, solo se puede justificar si se ha previsto su apertura al público.

Todas estas razones nos hacen plantear que antes de la excavación extensiva deben realizarse los proyectos de conservación y consolidación que garanticen la seguridad del bien y, al tiempo, un programa de difusión para dar acceso al gran público al conocimiento del monumento más allá de los circuitos científicos.

La excavación debe programarse para resolver cuestiones muy concretas dentro de los objetivos científicos, para conocer la secuencia estratigráfica, las fechas relativas a su construcción, uso o abandono y certificar la forma y dimensiones totales o parciales del edificio.