

ARQUEOLOGÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS: PROSPECCIONES GEOFÍSICAS E INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA ZONA SEPTENTRIONAL DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARTAGENA (2017)

M^a Carmen Berrocal Caparrós

Ayuntamiento de Cartagena. UNED- Cartagena

José Pérez Ballester

Universitat de Valencia

Francisco Fernández Matallana

Arqueólogo

Resumen

El Anfiteatro romano siempre ha estado presente en la traza urbana de Cartagena hasta la construcción superpuesta de la Plaza de Toros en el año 1853. Por este motivo y siendo necesaria una aproximación a las estructuras antiguas en la calle Chiquero, en el año 2017 desde el Ayuntamiento de Cartagena se promovieron una serie de actuaciones complementarias donde se conjugaron métodos geofísicos (georradar GPR y tomografía) asociados a una excavación arqueológica, los resultados conjugados de estas intervenciones muestran las grandes posibilidades de cooperación multidisciplinar, evidenciado la presencia de estructuras del Anfiteatro, como el muro de cierre, dos muros radiales y un vano perteneciente a un vomitorio, posiblemente un acceso entre la media y summa cavea que indican alzados superiores a los 11 m. sobre la arena antigua.

Palabras clave: Anfiteatro, plaza de toros, prospecciones geofísicas, excavación arqueológica

Abstract

The Roman Amphitheater has always been present in the urban layout of Cartagena until the superimposed construction of the Plaza de Toros in the year 1853. For this reason and being necessary an approximation to the old structures in Chiquero street, in the year 2017 from the Cartagena City Council promoted a series of complementary actions where geophysical methods (georadar GPR and tomography) associated with an archaeological excavation were combined, the conjugated results of these interventions show the great possibilities of multidisciplinary cooperation, evidenced by the presence of structures of the Amphitheater, such as the closing wall, two radial walls and a vain belonging to a vomitory, possibly an access between the media and summa cavea that indicate elevations higher than 11 m. on the ancient arena.

Keywords: Amphitheater, bullring, geophysical surveys, archaeological excavation

1. INTRODUCCIÓN

El Anfiteatro romano de Cartagena es un edificio de espectáculos de Carthago Nova datado en época claudio-neroniana. Debido a su monumentalidad ha estado siempre presente en la traza urbana hasta la construcción en 1853 de la plaza de toros, una edificación sin cimentación propia, construida directamente sobre el Anfiteatro lo que ha supuesto una limitación para el conocimiento del mismo.

En diciembre de 2015 se realizó, promovida por el Ayuntamiento de Cartagena, una Reunión de Expertos sobre el Anfiteatro Romano donde se trató con detalle la situación del monumento y la singularidad de la superposición entre la plaza de toros y el Anfiteatro. Especialmente, se analizó la delicada situa-

ción estructural del muro de la plaza sustentado desde 2008 por un complejo andamiaje, planteándose como necesarias ciertas intervenciones que delimitasen la convivencia de ambas edificaciones. Por este motivo y para definir futuras actuaciones se propusieron trabajos puntuales para la obtención de datos de la cimentación de la plaza de toros. En este panorama general, destaca el desconocimiento del muro norte de la plaza de toros, delimitado por la calle Chiquero, entorno en el que nunca se habían realizado intervenciones arqueológicas debido a la presencia en la estrecha calle de los escombros pertenecientes a las antiguas viviendas que fueron demolidas hace más de diez años y cuyos restos se conservan *in situ*.

Sin embargo, a pesar de no haber excavado la zona, en este sector se encuentra, según la planta general propuesta para el Anfiteatro, el muro de cierre exterior del monumento romano y muy probablemente la cota más alta de conservación del mismo como parecen indicarlo las informaciones gráficas del siglo XVIII como la del dibujo procedente del Museo Arqueológico Nacional (fig. 1), intitulado: “Representación del Amphiteatro y Cárcel, que la antigüedad había en Cartagena, según manifiestan sus ruinas, bosquejadas en este año 1751”, donde se hace referencia en la zona norte del anfiteatro a estructuras reseñadas con el nº 7 y que define como “balcones para asomarse la gente”, cuya realidad desconocemos, aunque es lógico pensar que se refiere a la salida de los vomitorios.

En este contexto se programó como objetivo prioritario de la intervención arqueológica en la calle Chiquero, la constatación de la cimentación del muro exterior de la plaza de toros y su relación con las estructuras romanas. Esta propuesta desarrollada a comienzos de 2017 ha tenido varias líneas de actuación, claramente diferenciadas pero complementarias:

1. Análisis y reinterpretación de los sondeos de extracción de testigo continuo realizados con motivo de otros proyectos.
2. Realización de prospecciones geofísicas, no invasivas, como la tomografía eléctrica y el georradar GPR.
3. Intervención arqueológica en la calle Chiquero al pie del muro de la plaza, mediante bataches, para comprobar la cimentación del mismo, debido a la imposibilidad de hacerlo por dentro de la plaza dado el talud existente con más de 10 metros de alzado.

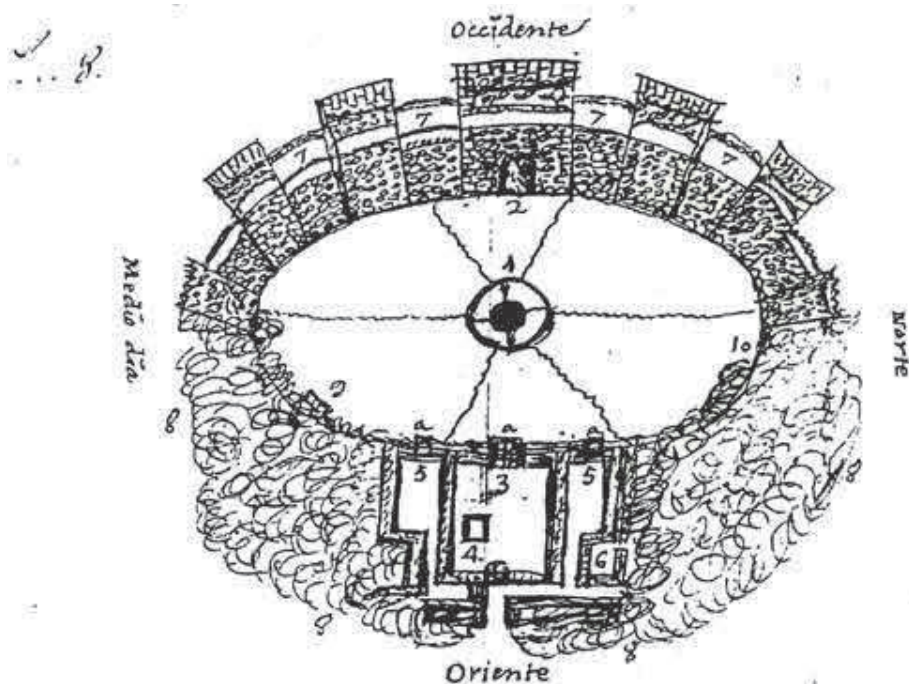


Fig. 1. Dibujo anónimo del Anfiteatro realizado en 1751

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN

El Anfiteatro romano de Cartagena se construyó en la ladera este del Cerro de la Concepción, la elevación más destacada de las cinco que componían la península de *Carthago Nova*, ubicado probablemente en el exterior de la muralla romana, se encontraba muy bien comunicado con el centro urbano, ya que al menos dos *cardines* secundarios se dirigían desde el *decumanus máximus* hasta las proximidades del Anfiteatro. Este sector SE de la ciudad se verá definitivamente delimitado a partir de época moderna, debido a la construcción de la muralla de Carlos III durante la segunda mitad del siglo XVIII, entonces se hicieron otras construcciones monumentales que modificaron el entorno próximo como el Real Hospital de Marina y el Cuartel de Antiguones, mientras que el Anfiteatro era utilizado como cementerio (Pérez Ballester, San Martín Moro y Berrocal Caparrós, 1995,93-97).

La calle Chiquero, de traza y anchura irregular, se conforma a finales del siglo XVIII cuando se urbaniza el entorno septentrional del Anfiteatro, donde se construyeron humildes viviendas para los numerosos obreros que vinieron a trabajar en la construcción del Arsenal Militar, aunque esta estrecha calle se completó en 1853 cuando se construye la Plaza de Toros cuyo muro externo la delimita por el flanco SW, proporcionándole su característica forma curva. El cronista cartagenero Federico Casal la describe de la siguiente manera: “... con este nombre se conoce una angosta calleja que formando una empinada calle con el paramento norte de la Plaza de Toros, sube desde la plaza del hospital y termina en un muro que cierra el acantilado de la calle de Gisbert. Antes de hacer los desmontes de esta calle se unía este callejón con el desaparecido de Buenavista. A últimos del siglo XVIII esta calleja, que desemboca al Barrio de Ifre, se le denominaba de la Trinidad....El callejón de Chiquero, se le llamó ya por aquella época (1814) de La Chiquero por la actriz y bolera María Chiquero que allí vivió muchos años...”(Casal Martínez, 1930,164)

3. ANTECEDENTES

3.1. Sondeos geotécnicos con finalidad arqueológica realizados en 1998

Ante el avanzado estado de degradación del casco antiguo de Cartagena a finales de la década de los 90, el Ayuntamiento promovió intervenciones urbanísticas de gran amplitud que afectaban a zonas de alto riesgo arqueológico, ante la imposibilidad de acometer excavaciones en extensión, la arqueóloga M^a C. Berrocal planteó a la Gerencia de Urbanismo la realización de un proyecto de arqueología preventiva basado en la realización de 27 sondeos geotécnicos con extracción de testigo continuo mediante los cuales se pudo cuantificar la potencia y las características del suelo a excavar. El novedoso proyecto se aplicó a una amplia área urbana denominada PERI CA-4 que llega hasta el Anfiteatro, así en la calle Chiquero se realizó un sondeo a 44 m desde el inicio de la misma. Este sondeo (Berrocal Caparrós, 1998, 140-141) muestra restos de una estructura de arenisca perteneciente al muro de cierre del Anfiteatro, a una cota de 9,55 m respecto al nivel de la primitiva *arena*. Documentándose un sillar de arenisca local (UE 4) sobre dos niveles de nivelación muy compactos, asentados sobre el sustrato rocoso original de cuarcita. En cuanto al proceso de amortización de la estructura hay una primera fase de abandono natural con limos y arcillas y otra fase de rellenos intencionados para nivelar el terreno.



Fig. 2: Proyecto para construir el Arsenal de Cartagena, plano de S. Feringan (1751) en el que se observa con detalle la irregular topografía de la zona y el anfiteatro denominado “Coloseo de los Romanos”

3.2. Sondeos geotécnicos para el Proyecto del Museo de Arte Contemporáneo realizados en 2007 (Sánchez Uríos, 2008)

Con la intención de documentar el sustrato geológico para redactar el Proyecto de construcción del Museo de Arte Contemporáneo, el Ayuntamiento de Cartagena encargó la realización en 2007 de nueve sondeos geotécnicos en el entorno del Anfiteatro y la plaza de toros, realizando tres de ellos en la calle Chiquero. En los sondeos 4 y 8, realizados sobre la traza exterior del Anfiteatro, se documentó con cla-

ridad la presencia del muro de cierre del mismo asentado sobre el sustrato rocoso de cuarcitas, con una potencia de 1,70 m. En el sondeo 4 el muro es prácticamente superficial, apareciendo tan sólo a 30 cm. de la superficie, mientras que en la zona media de la calle aparece a 1,60 m. de profundidad.

Por lo que respecta a la paleotopografía de la zona, se constata la irregular orografía original y conocemos en la detallada planimetría del siglo XVIII (fig 2) donde se comprueba que el anfiteatro se construyó sobre la ladera oriental del Cerro de la Concepción, si bien resulta sorprendente la gran potencia de los rellenos antrópicos (exteriores al Anfiteatro) del sondeo 9 que llegan hasta 7,90 m. por debajo de la rasante actual. Lo que podría estar relacionado con la existencia de una antigua vaguada donde se ubicaba el Barrio de Ifre y que se aprovechó para la apertura de la calle Gisbert.

4. ESTUDIOS GEOFÍSICOS REALIZADOS EN 2017 (Sánchez Uríos, 2017)

4.1. La tomografía eléctrica sin electrodos (método de acoplamiento capacitivo)

Mediante equipo OhmMapper, tiene por objetivo específico determinar la distribución real de la resistividad de los materiales geológicos subsuperficiales, determinando espesor y profundidad de los mismos. Las medidas obtenidas en el campo se corresponden con valores de resistividad que una vez procesadas muestran resistividades características de cada tipo de material. El resultado final es una imagen bidimensional (distancia-profundidad) que muestra la distribución de las resistividades del subsuelo y que puede ser interpretado como si se tratara de un perfil geológico.

En el caso concreto que nos ocupa, el perfil de tomografía eléctrica se ha realizado pegado al muro de la Plaza de Toros en la calle Chiquero, desde la esquina del cortado del antiguo Patio de Caballos, rodeando el muro y llegando hasta los 44 m. que suponen el final de la calle. Se ha asignado una escala de color para los distintos intervalos de resistividad eléctrica, de tal manera que para los valores de resistividad eléctrica altos a muy altos se usan diferentes tonos de rojo, para valores medios de resistividad de usan los colores amarillo, naranja y marrón, para valores bajos se utilizan diferentes totalidades de verde, y los valores muy bajos se representan con diferentes tonos de azul. En el perfil de tomografía eléctrica realizado se observa una unidad geoelectrica superior, con resistividad muy elevada, de color anaranjado, rojo y morado que el geólogo interpreta como una capa de solera, pero que nosotros hemos identificado como el nivel superior tanto del muro de cierre, como de los contrafuertes del anfiteatro.

4.2. El segundo método de prospección geofísica aplicado ha sido el GEORRADAR GPR (Ground Penetrating Radar)

Que permite detectar estructuras variadas en el subsuelo. Para comprobar las características del terreno se ha realizado una campaña consistente en un total de 8 perfiles electromagnéticos, acometiéndose un barrido sistemático con una antena apantallada de frecuencia variable en función de la profundidad de investigación (entre 25 MHz y 2 GHz). La antena transmisora emite impulsos cortos de energía electromagnética que una vez llega a distintos materiales del subsuelo, se refracta de nuevo a la superficie. La señal reflejada se amplifica, se transforma al espectro de la audiofrecuencia y se registra, obteniéndose un perfil continuo. Cada escaneo se va registrando conformando un gráfico del conjunto de escaneos denominado radargrama que muestra un oscilograma con las anomalías más significativas.

El equipo utilizado ha sido un georradar Ground Explorer HDR Gx450 de MALA Geoscience, con antena apantallada de 500 MHz. lo que permite mayor profundidad de penetración y mayor resolución en las capas superficiales. El procesamiento de los datos se ha llevado a cabo mediante el software REflex2DQuick, versión 2.5. En los radargramas realizados se observan con bastante nitidez cambios laterales de intensidad en los reflectores, en el perfil GPR 1 este cambio puede interpretarse como el límite de la zona de rellenos, tal como aparece en la tomografía eléctrica TE-1. En los radargramas GPR-2 a GPR-12 aparecen zonas con menor intensidad en los reflectores que pueden interpretarse como un relleno homogéneo, probablemente contemporáneo a la construcción de la Plaza de Toros. Por último se observan sectores en los que la intensidad de los reflectores es mayor, generando además hipérbolas en las proximidades del muro de la plaza que podrían relacionarse con estructuras arqueológicas ligadas al Anfiteatro.

5. SONDEOS ARQUEOLÓGICOS

Para completar las investigaciones en esta zona, se realizaron dos sondeos manuales (2 y 3) con metodología arqueológica.

5.1. Sondeo 2

En un principio se planteó un sondeo de 4,5 x 2 m situado entre las zapatas 5 y 6 del andamio que sujeta el muro exterior de la plaza de toros y manteniendo un margen de seguridad de unos 60 cm con respecto a ese muro.

Bajo los escombros pertenecientes a la demolición de las viviendas aparece el nivel de pavimentación de la calle en su último momento de uso, así como los niveles de relleno previos que conformaría la fosa para la instalación de los servicios de saneamiento y agua de la calle. Este hecho pone de manifiesto la alteración de los niveles estratigráficos, la tubería de saneamiento rompe parte de una estructura del anfiteatro y se asienta sobre ella.

Se planteó entonces una ampliación del sondeo hasta llegar a la pared de la plaza de toros, documentándose una zona donde no han habido alteraciones con una secuencia estratigráfica más clara; por debajo del pavimento de la calle existían dos niveles de preparación del adoquinado situados directamente sobre la estructura romana (u.c. 204) del Anfiteatro. La fábrica es similar al resto de estructuras del anfiteatro, construidas con *opus caementicium* y revestimiento de *opus vittatum*, sin restos de enlucido. Junto a la base de esta estructura comienza a documentarse un nivel de arenisca disgregada que podría indicar un nivel de pavimentación. Rompiendo este nivel aparece, en el centro del sondeo, una fosa circular interpretada como un pozo ciego.

5.2. Sondeo 3

El Sondeo 3 estaba situado entre las zapatas 4 y 5 del andamio que sujeta el muro de la plaza de toros y manteniendo las mismas normas de seguridad que en el sondeo 2. Los primeros niveles estratigráficos son similares a los documentados en el Sondeo 2, una vez eliminados los niveles de escombros y de pavimentación de la calle Chiquero, a escasos 50 cm de la superficie comienza a aparecer otra estructura (u.c. 304) de similares características constructivas que la aparecida en el sondeo 2 y que también aparece rota por la fosa de instalación de tuberías. También aparece un muro (u.c. 305) con las mismas características constructivas que corresponde al muro perimetral del anfiteatro. De nuevo se procedió a la ampliación del sondeo hasta las zapatas del andamiaje y el muro exterior de la plaza de toros, esta ampliación permitió documentar el muro del anfiteatro hasta meterse bajo los muros de la plaza de toros y comprobar que ésta descansa directamente sobre el muro romano. Es una estructura realizada en *opus caementicium* y con el exterior revestido del típico *opus vittatum* lo que nos indica que estaban vistos al exterior, en este caso tampoco hay indicios enlucidos. Se trataría, por tanto, de otro de los muros radiales del anfiteatro.



Fig. 3: Documentación de las estructuras del Sondeo 3.

Adosado a la cara S de este muro encontramos el muro perimetral de cierre del anfiteatro realizado en *opus caementicium*, mientras que junto a la cara NE nos encontramos un nivel de pavimentación de color amarillento formado por arenisca disgregada, similar al del sondeo 2 pero bastante mejor conservado. Tanto este nivel de suelo como el extremo del muro radial (u.c. 304) aparecen rotos por las fosas de entubamiento de saneamiento y agua potable.

6. CONCLUSIONES

6.1. Consideraciones del estudio geofísico

Teniendo en cuenta que la proyección de la tomografía eléctrica es troncocónica y que el perfil se muestra en el informe como rectilíneo pero que en realidad es curvo (ya que se ha realizado paralelo al muro exterior de la plaza de toros) se observan con claridad unas anomalías con niveles de resistividad eléctrica muy altos que muestran formas regulares (rectangulares o cuadrangulares) de color rojo que sobresalen por debajo del muro de la plaza y nos muestran sin lugar a dudas estructuras muy superficiales (localizadas a menos de un metro de profundidad) pertenecientes al Anfiteatro, concretamente al muro de cierre y los contrafuertes del mismo, hallazgo que se había constado en los sondeos geotécnicos 4 y 8 (2007), así como en la intervención arqueológica. Alrededor se documentan valores de resistividad medios, identificados por el color marrón o anaranjado, que bien pueden referirse a la presencia del sustrato rocoso de cuarcitas muy fragmentadas en la que se asientan los muros del anfiteatro, según los sondeos geotécnicos 4 y 8.

Es interesante reseñar la presencia, partiendo de un vano o hueco entre las anomalías mencionadas, de unos materiales con resistividad muy baja, caracterizados en el perfil tomográfico por tonalidades verdes y azules, que el estudio geológico indica que corresponden a rellenos. Este “pasillo” de rellenos que tiene una profundidad de unos 3,50 m. en su zona central, se encuentra alineado con el eje menor y bien podría tratarse de un vomitorio excavado en la roca que saliendo del anfiteatro se dirigiese a la explanada del Hospital de Marina (que ya estaba nivelada en época romana), lo que permitiría la entrada al monumento romano por la zona norte que se encontraba limitada por la elevación del promontorio de La linterna. Uno de los laterales de este acceso podría estar relacionado con el sillar de arenisca documentado *in situ* en el sondeo 1 realizado en el año 1998.

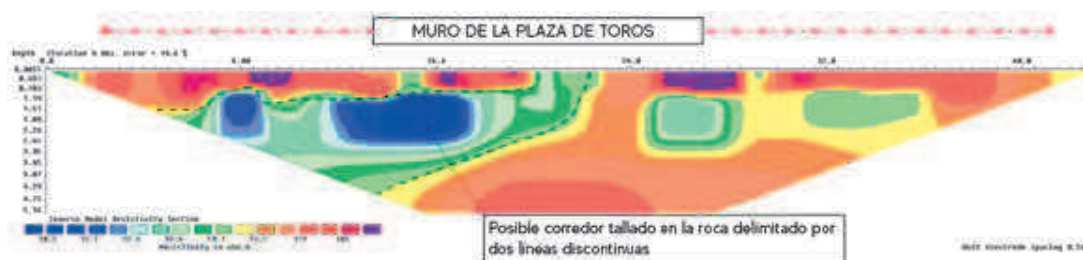


Fig.4: Perfil de la tomografía eléctrica TE-1

6.2. Resultados de los sondeos arqueológicos

Como ya se ha comentado anteriormente, la zona septentrional del Anfiteatro no había sido objeto de ninguna intervención arqueológica, por lo que desconocíamos el estado en que podían estar las estructuras romanas y cuál podría ser su relación con las de la plaza de toros. Esta intervención ha verificado datos importantes, por un lado la presencia de los 2 muros radiales y el muro de cierre perimetral del edificio a una elevada cota sobre la arena que alcanza 11,40 m. y, por otro lado, que la relación entre ambas edificaciones varía en función de la topografía. La adaptación del Anfiteatro a la orografía del terreno hace que se utilicen distintas soluciones arquitectónicas para su construcción; en este caso, la ladera del cerro serviría para tallar en la roca parte del graderío, acomodando la construcción del edificio a las características del terreno.

Destaca, la presencia del pavimento en el Sondeo 3 que se mete bajo los muros de la plaza de toros y la ausencia del muro perimetral, nos puede indicar que se trata de un vano de acceso, como puede comprobarse en la tomografía realizada en el estudio geotécnico. Este vano formaría parte de un vomitorio del Anfiteatro que lo conectaría, a través del cardo del Barrio Universitario con el *decumano maximo*.

Teniendo en cuenta la diferencia de cotas existentes entre la arena, el primer *maenianum* documentado en la campaña de 2011 y el nivel de suelo aparecido en el sondeo 3, podría tratarse de uno de los accesos a través de un vomitorio a la zona intermedia entre la *media* y *summa cavea*, apoyado directamente en la ladera, hecho habitual en los anfiteatros de *cavea* “mixta” como el de Tarraco.

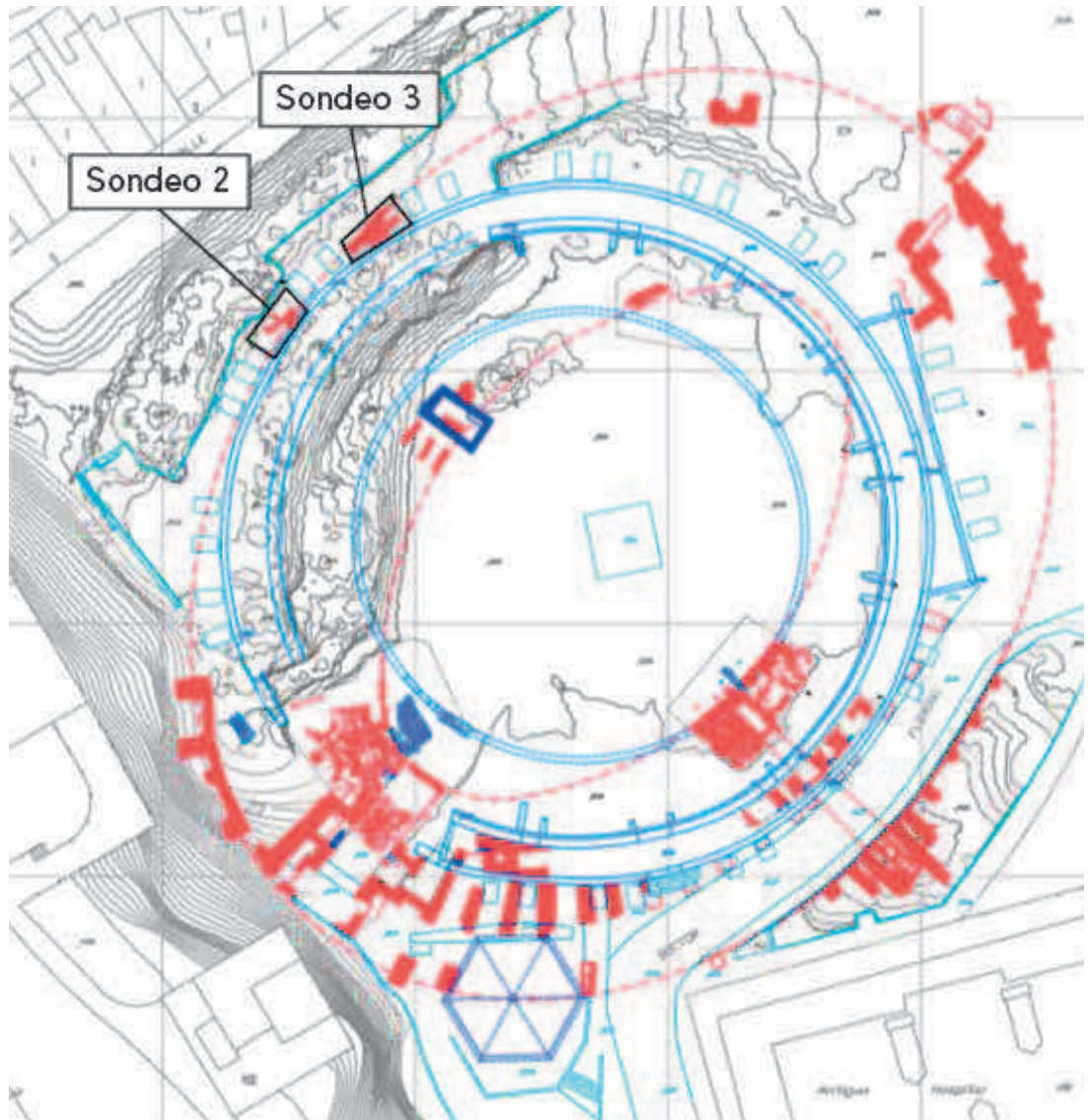


Fig.5: Planta completa de la plaza de toros y el Anfiteatro. Véase el trazado del muro perimetral que coincide exactamente con los restos documentados en los sondeos 2 y 3

Por último, indicar que la convivencia entre las estructuras de la plaza de toros con las del Anfiteatro están en función de los desniveles del cerro, mientras que en el Sondeo 2 se ha podido comprobar que el muro exterior de la plaza de toros descansa sobre rellenos constructivos del s. XIX, por el contrario en el Sondeo 3 se ha constatado que el muro exterior de la plaza de toros se apoya directamente sobre el anfiteatro.

A modo de valoración final, podemos indicar que el caso de la calle Chiquero en la zona septentrional del Anfiteatro, la realización de métodos de prospección geofísicos previos a la excavación, ha evidenciado que son herramientas de carácter no destructivo muy eficaces para el análisis de posibles discontinuidades del subsuelo, permitiendo con un diagnóstico multidisciplinar orientar a la excavación arqueológica y completar la información aportada por esta metodología, al tiempo que aportan nuevas hipótesis de trabajo para futuras intervenciones.

7. BIBLIOGRAFÍA

BERROCAL CAPARRÓS, M^a C. (1998): “Arqueología preventiva en el Casco Histórico de Cartagena: Realización de Sondeos Geotécnicos con finalidad Arqueológica en el PERI CA-4”, *Memorias de Arqueología* 13, Murcia, pp. 129-170.

CASAL MARTÍNEZ, F. (1930): *Historia de las Calles de Cartagena*, Academia Alfonso X el Sabio, Ayuntamiento de Cartagena, 1986, pp. 164-165.

PEREZ BALLESTER, J, SAN MARTIN MORO, P. A. y BERROCAL CAPARRÓS, M^a. C (1995): “ El Anfiteatro Romano de Cartagena (1967-1992)”. *Actas del Coloquio Internacional “ El Anfiteatro en la Hispania Romana”*. 26-28 de Noviembre. 1992. Mérida, pp. 91-118.

PEREZ BALLESTER, J., BERROCAL CAPARRÓS, M^a. C. y FERNÁNDEZ MATALLANA, F. (2012): “El anfiteatro romano de Cartagena. Excavaciones 2010-2011”, *Verdolay*, 13, Murcia, pp. 83-111.

PÉREZ BALLESTER, J., BERROCAL CAPARRÓS, M^a. C y FERNÁNDEZ MATALLANA, F. (2014): “El anfiteatro de Cartagena. Fases, construcción y estructuras a la luz de las últimas excavaciones”, *XVIII Congreso Internacional de Arqueología Clásica: Centro y Periferia en el Mundo Clásico*, Mérida, pp. 865-869.

SÁNCHEZ URÍOS, J. (2008). “Sondeos geotécnicos para el proyecto del Museo de Arte Contemporáneo”. *Informe BA-5022 de la Empresa Basalto. Informes Técnicos*. S. L. Inédito.

SÁNCHEZ URÍOS, J. (2017). “Informe en calle Chiquero”. *Informe BA-8416 de la Empresa Basalto. Informes Técnicos*. S. L. Inédito.