

CONTROL DE MOVIMIENTOS DE TIERRA PARA LAS OBRAS DE REPARACIÓN DEL VALLADO DEL PERÍMETRO DE CARTEIA, SAN ROQUE (CÁDIZ)

INÉS DE TORRES LOZANO

JOSÉ IGNACIO LÓPEZ RODRÍGUEZ

DAVID GESTOSO MOROTE

Astarté-Estudio de Arqueología, S.L.L.

Resumen: se ha llevado a cabo un seguimiento arqueológico sobre las obras de reparación de distintos puntos reflejados en el vallado perimetral que separa el yacimiento romano de *Carteia* y la Refinería de Cepsa, sin que se haya producido afección alguna sobre el patrimonio.

Abstract: *an archaeological follow-up has been carried out on the repair works at different points reflected in the perimeter fence that separates the Roman site of Carteia and the Cepsa Refinery, without any impact on the heritage.*

ANTECEDENTES

Las actuaciones contempladas se realizan para la rehabilitación del cierre perimetral de la instalación, sin modificar ni el perímetro, ni la estructura, ni la tipología del cierre actual de la Refinería, que viene coincidiendo tanto por la Reglamentación en materia de Instalaciones Petrolíferas como por la propia consideración de Refinería como Infraestructura Crítica.

El citado cierre perimetral se encuentra subdividido en diferentes sectores, sobre los que se proyectaron diferentes actuaciones de reparación, siendo el Sector IV el que se encuentra colindante con el perímetro del Enclave Arqueológico de *Carteia*.

En este sector se detectaron 5 mástiles o postes en el vallado y 21 zócalos con defectos que necesitaban mantenimiento, siendo todas las actuaciones respetuosas con el suelo, tratando siempre de ejercer un impacto mínimo o nulo en el entorno de la intervención.



Plano Sector IV con los Tramos I, II y III

La ejecución de los trabajos de obra consistió en la localización de los puntos que presentaban deterioros estructurales, su encofrado y posterior hormigonado, siempre intentando que el proceso se realizara desde el interior de las instalaciones de la Refinería.

Hay que señalar que, una vez localizadas las zonas a reparar, en algunos de estos puntos se ha visto necesaria la modificación parcial, ya sea en volumen o en ejecución, del proyecto de obra, ya que en determinados casos se ha hecho necesaria la ampliación longitudinal del zócalo a reparar por presentar mayor deterioro que el estimado inicialmente o bien porque la accesibilidad al punto a reparar se hacía inviable desde el interior de las instalaciones.

Se realiza el seguimiento de los distintos tramos que son los siguientes:

-Tramo I: se reparten en esta zona los zócalos de la valla numerados del 1 al 12 además de 5 postes de valla.

-Tramo II: se corresponde a los zócalos 13 y 14 pero se localizan en la valla paralela a la que circunda al yacimiento y que se encuentra dentro de las instalaciones de la Refinería por lo que no se requiere control arqueológico.

-Tramo III: en esta zona se concentran los zócalos numerados del 15 al 21.

RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN

Sector IV. Tramo I

Como decíamos, en este tramo se proyectan un total de 12 zócalos a reparar y se concentran los 5 postes defectuosos, comenzando en la zona este de la valla, con una longitud total de unos 514 m hasta el comienzo del siguiente tramo.

Al inicio del trazado, se concentran los tres primeros zócalos a reparar junto con

el Poste 1, en una zona de fuerte pendiente y donde se observan graves defectos estructurales provocados por la acción de las escorrentías, apreciando de igual modo arrastres del sedimento.

Debido a la orografía escarpada del terreno, se toma la decisión de reparar estos puntos incluyendo el Poste 1, de forma que se procede a encofrar formando un único zócalo para contención del hormigón y así evitar que, debido a la pendiente, se puedan provocar vertidos sobre el sedimento.

En el resto de puntos, incluidos los postes, se procede de igual forma, encofrando la zona afectada y hormigonando sobre el zócalo preexistente.



Reparación del Poste 2

Sector IV. Tramo III

En este tramo, de una longitud de 558 m, se planteó la reparación de 7 zócalos (15-21) divididos a su vez en dos subtramos, ya que los cuatro zócalos finales se ubican en una zona que presentan gunitado y por lo tanto requerían de otro tipo de acometida.

Dicho gunitado forma una canalización para evacuación de aguas debido a la pendiente que presenta el terreno, sobre todo en sentido sur-norte o desde el yacimiento a la Refinería, con lo que es necesario evacuar las escorrentías procedentes de la ladera. Debido precisamente a esta orografía, además de la granulometría del sedimento a base de arcillas plásticas, se han producido desplazamientos de tierra que han provocado que el gunitado se presente agrietado en muchos de los puntos del trazado.

Por esta razón, a pesar de que en proyecto venían reflejados cuatro puntos a reparar, se ha procedido al refuerzo de las grietas más profundas para evitar el paulatino deterioro a base de vertidos de hormigón sobre el propio gunitado sin que exista afección sobre el terreno de ningún tipo.

Para llevar a cabo el hormigonado, que se ha hecho de forma manual, ha sido necesario acceder a la zona desde el interior del yacimiento tanto del camión con la hormigonera, como de una máquina dumper, siempre bajo supervisión arqueológica y bajo las directrices del personal a cargo del yacimiento, siguiendo siempre las zonas

accesibles por donde circulan los vehículos de mantenimiento del propio recinto. El acarreo de los materiales se hace inviable desde el interior de la Refinería debido al profundo desnivel de terreno al que hacemos referencia.

Para evitar daños sobre el terreno y poder afectar a alguna posible estructura subyacente, se ha procedido, como decíamos, siguiendo los caminos ya marcados por los vehículos de mantenimiento y colocando bajo el camión una lona para evitar vertidos, donde se ha llevado a cabo el proceso de hormigonado. Desde esta zona, se han acarreado de forma manual los cubos con el hormigón hasta los puntos a reparar.



Trabajos sobre el yacimiento y resultado de la reparación en gunitado

CONCLUSIONES

La presente memoria es el resultado del control del proceso de obra destinado a reparar una serie de puntos que presentaban graves deterioros estructurales en la valla de separación del yacimiento de *Carteia* y la Refinería de Cepsa en San Roque, Cádiz.

Para ello, se marcaron en proyecto un total de 21 zócalos de hormigón y 5 postes de vallado repartidos en tres tramos del denominado como Sector IV, zona que rodea el yacimiento desde la zona este rodeando el complejo correspondiente al teatro romano y la muralla perimetral, y zona norte hasta alcanzar el espacio que ocupa el foro.

Los puntos 13 y 14 quedan fuera de control arqueológico por encontrarse ubicados en el Tramo II, valla interior que se encuentra dentro de las instalaciones de la Refinería.

Hay que señalar que, en algunos casos, se ha modificado la longitud a reparar en los zócalos debido a que los daños estructurales eran más profundos de lo que *a priori* se tenía programado, aunque en ningún caso ha existido afección sobre el yacimiento y la metodología a seguir ha sido siempre el encofrado sobre el terreno y posterior hormigonado o, en su caso, el hormigonado directo sobre el gunitado ya existente en los puntos finales (18-21).

Por ello, podemos concluir con que se ha llevado a cabo la reparación de 19 zócalos y 5 postes de vallado en los tramos presentados en proyecto sin que haya existido afección alguna sobre el yacimiento, minimizando las acometidas en la medida

de lo posible.

Bibliografía

- BENDALA, M., BLÁNQUEZ, J. Y ROLDÁN, L. (1995): "Los niveles púnicos de la ciudad de Carteia (San Roque, Cádiz). Novedades de la campaña de excavación de 1995", Congreso Internacional de estudios fenicio púnicos, Cádiz.
- BENDALA, M., BLÁNQUEZ, J. Y ROLDÁN, L. (1998): "Novedades arqueológicas sobre la Carteia púnica", Hamburger Beitrage zur Archäologie, Band 21, Festschrift H.G. Niemeyer, Hamburgo.
- BENDALA, M., ROLDÁN, L., BLÁNQUEZ, J. Y MARTÍNEZ, S. (1996): "Proyecto Carteia". Primeros resultados", CuPAUAM, 21, pp. 81-116.
- BENDALA GALÁN, M. Y ROLDÁN GÓMEZ, L. (1996): "El cambio tecnológico en la arquitectura Hispanorromana: perduración, novedades y peculiaridades".
- BERNAL CASASOLA, D. (1997): Economía y comercio de la Bética Mediterránea y del "Círculo del Estrecho" en la Antigüedad tardía (III-VII d.C.). A través del registro anfórico", U.A.M.
- BLANCO DE TORO, D., GESTOSO MOROTE, D. y LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. (2008): "Excavación arqueológica en la Necrópolis romana de *Carteia*. Parcela de la Nueva Planta de Hidrógeno en la Refinería Cepsa de San Roque (Cádiz)", AAA 2008.
- BLÁNQUEZ PÉREZ, J. ET ALII (1998): "La ciudad de Carteia en su contexto histórico", Coloquio Internacional Las ciudades romanas de la Bética, Granada.
- GESTOSO MOROTE, D. y LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. (2009): "La necrópolis Altoimperial de *Carteia* y el mundo funerario romano", Astarté-Estudio de Arqueología.
- GESTOSO MOROTE, D. y LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. (2016): "Prospección arqueológica en las Parcelas 5 y 6 de la Refinería CEPESA de San Roque (Cádiz)", AAA 2016, Base de datos *Tabula*, Junta de Andalucía.
- GESTOSO MOROTE, D. y LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. (2017): "Control arqueológico en las obras de MX-Sorbex II de la Refinería Gibraltar-San Roque (Cádiz)", AAA 2017, Base de datos *Tabula*, Junta de Andalucía.
- GESTOSO MOROTE, D. y LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. (2018): "Levantamiento topográfico de la Muralla de *Carteia*, San Roque (Cádiz)", AAA 2018, Base de datos *Tabula*, Junta de Andalucía.
- GESTOSO MOROTE, D. y LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. (2019): "Control arqueológico en la Antorcha Portátil de Guadarranque en la Refinería de San Roque (Cádiz)", AAA 2019, Base de datos *Tabula*, Junta de Andalucía.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. y GESTOSO MOROTE, D. (2010): "Control de movimientos de tierras en la Parcela de *Carteia*, San Roque (Cádiz)", AAA 2006.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. y GESTOSO MOROTE, D. (2010): "Excavación arqueológica en *Carteia*. Parcela de la Nueva Piscina y Tubería en la Refinería Cepsa de San Roque (Cádiz)", AAA 2010, Base de datos *Tabula*, Junta de Andalucía.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. y GESTOSO MOROTE, D. (2017): "Actuación arqueológica en *Carteia* en las obras de Aprovechamiento de Vapor de Cepsa, San Roque (Cádiz)", AAA 2017, Base de datos *Tabula*, Junta de Andalucía.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. y GESTOSO MOROTE, D. (2019): "Excavación arqueológica en el entorno de *Carteia*. Fase II del Aprovechamiento de Vapor, Refinería Cepsa, San Roque (Cádiz)", AAA 2019, Base de datos *Tabula*, Junta de Andalucía.

- LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. y GESTOSO MOROTE, D. (2020): "Excavación arqueológica en el entorno de *Carteia*. Fase III del Aprovechamiento de Vapor, Refinería Cepsa, San Roque (Cádiz)", AAA 2020, Base de datos *Tabula*, Junta de Andalucía.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.I. y GESTOSO MOROTE, D. (2022): "Excavación arqueológica en el entorno de *Carteia*. Fase IV del Aprovechamiento de Vapor, Refinería Cepsa, San Roque (Cádiz)", AAA 2022, Base de datos *Tabula*, Junta de Andalucía.
- ROLDÁN GÓMEZ, L. (1992): "Técnicas constructivas romanas en *Carteia* (San Roque, Cádiz)", Monografías de Arquitectura romana 1, Madrid.
- ROLDÁN GÓMEZ, L. (1993): "Técnicas arquitectónicas en la Bética romana", Madrid.
- ROLDÁN GÓMEZ, L. (1995a): "El Proyecto de Investigación: Estudio histórico-arqueológico de la ciudad hispano-romana de *Carteia*. Desarrollo arquitectónico y urbanístico de la ciudad", III Jornadas de Historia del Campo de Gibraltar, *Almoraima*, 13, La Línea de la Concepción, pp. 93-107.
- ROLDÁN GÓMEZ, L. (1995b): "Aproximación al desarrollo urbano de la ciudad púnico-romana de *Carteia* (San Roque, Cádiz)", XXIII C.N.A., Elche, pp. 37-46.