

## EL REGISTRO GEOARQUEOLÓGICO DEL SECTOR SUR DE LA PUERTA JEREZ (SEVILLA): ÚLTIMOS 4000 AÑOS EN LA SEDIMENTACIÓN FLUVIAL DEL GUADALQUIVIR

R. B. Escudero<sup>1</sup>, I. G. Amador<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, Universidad de Sevilla, [baena@us.es](mailto:baena@us.es), [inmaguer@us.es](mailto:inmaguer@us.es). Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Sevilla. 41004 SEVILLA. ESPAÑA.

### ABSTRACT

One presents the record geoarcheology of the facies of vertical accretion of the plain of the Guadalquivir in the south sector outside of the city of Seville from a depth of -8,5m to the current street level. The sequence shows a long evolution from high tidal conditions, passing a terrace near the river with urban occupation to +3m asl. during the Roman period, reactivation of flooding from the II<sup>nd</sup> century d C. and new stability with the formation of fluvisols during the Low middle ages to +6m asl. From these moments the left as open space, first as an area of gardens and later (ss. XIV-XVIII), as a rubbish dump to slow down the strong erosion of the margin during the floods of the river.

### RESUMEN

Se presenta el registro geoarqueológico de las facies de acreción vertical de la llanura del Guadalquivir en el sector sur extramuros de la ciudad de Sevilla desde una profundidad de -8,5m respecto al nivel de calle actual. La secuencia muestra una evolución prolongada, desde condiciones de marisma alta, pasando por una terraza próxima al río con ocupación urbana a +3m s.n.m. durante el periodo romano, reactivación de las inundaciones a partir del s II d C. y nueva estabilidad con formación de fluvisoles durante la Baja edad Media a +6m s.n.m. A partir de estos momentos el medio queda como espacio abierto, primero como ámbito de huertas y posteriormente (ss. XIV-XVIII), como vertedero de basuras para ralentizar la fuerte erosión de la margen durante las crecidas del río.

### INTRODUCCIÓN

El presente estudio muestra el registro geoarqueológico de la llanura de inundación del río Guadalquivir inmediata al cauce histórico por su margen izquierda, en el sector sur extramuros de la ciudad de Sevilla conocido como Puerta de Jerez. Esto es, en un contexto topográfico extremadamente plano, actualmente a 9m s.n.m. y bien diferenciado respecto a la última terraza cuaternaria (T13) del Pleistoceno Superior de la Secuencia General del Guadalquivir (BAENA, 1993), cuyo techo en la transversal de estudio, se ubica en el entorno del Alcazar y de la cual quedaba separado, hasta mediados del siglo XVIII, por la antigua vaguada del arroyo Tagarete, hoy calle San Fernando. La potencia del aluvionamiento en esta zona, a tenor de los datos proporcionados por los sondeos para la realización del metro de Sevilla (JUSTO *et al.*, 2008), es muy irregular, oscilando entre los 20 y los 32m según las zonas, hasta alcanzar el sustrato de margas azules miocenas. De ellos, los primeros 8,5-10m desde la superficie, corresponden a facies de acreción vertical de la llanura (limos, arcillas y arenas finas), mientras que los 4,5-7 metros siguientes están integrados por facies aluviales de acreción lateral, esto es, arenas gruesas y barras de gravas y gravillas progradantes a cuyo techo se ubica el nivel piezométrico del acuífero; y por último, las gravas gruesas y masivas de fondo de canal (10-15 m de potencia) que erosivamente descansan sobre las margas impermeables. En función de lo anterior, no cabe duda que en este complejo relleno sedimentario se encuentra presente tanto la cronosecuencia más reciente del Pleistoceno Superior, posterior al estadio isotópico 3 registrado en los limos carbonatados del techo de la T13

del Guadalquivir (BAENA, 1993), como de todo el postglaciar. Con una imbricación morfogenética, en este último caso, entre la dinámica fluvial (incisión-agradación tanto vertical como lateral) y la dinámica marina (episodios trasgresivos, sedimentación estuarina). Así se constata en las investigaciones sobre la paleogeografía y el registro Holoceno del Guadalquivir y su estuario en la transversal de Sevilla (BORJA Y BORJA, 2007; BORJA *et al.*, 2007); con clara vinculación, en los últimos 3000 años, con la ocupación humana de la llanura y de sus diferentes paleomorfologías (cauces activos y abandonados, afluentes secundarios, terrazas, etc.).

### **MATERIAL Y MÉTODO**

Esta investigación se sustenta en el estudio geoarqueológico (BAENA Y GUERRERO, 2003), del Area III de la intervención arqueológica efectuada durante la realización del aparcamiento subterráneo de la Avenida de Roma (sector sur de la Puerta Jerez). El solar ubicado sobre la ribera izquierda del río histórico, presentaba una secuencia estratigráfica integrada por materiales finos en su totalidad (limos, arcillas y arenas), claramente antropogénica. Así, a excepción del metro y medio inicial de muro, en toda la secuencia se muestra la interferencia de niveles ocupacionales, de acúmulos, de enterramientos, etc., con la dinámica de inundación secular del Guadalquivir representada por la acumulación sostenida de sedimentos finos. El nivel piezométrico actual del acuífero se detectó por debajo de los 8,5m de profundidad, sin que se hayan podido visualizar los niveles de arenas gruesas y gravas aluviales. En su conjunto, el área de estudio correspondió a un rectángulo excavado con orientación NNE-SSW de eje mayor y dimensiones aproximadas de 84m de largo por 16m de ancho y profundidad máxima de 8,5m respecto al nivel de calle actual situado a cota de +9m s.n.m.. Se pudieron estudiar dos secciones estratigráficas (paredes Este y Oeste) de la llanura de inundación del Guadalquivir cuyo cauce histórico, hoy dársena portuaria, discurre a unos 100-150m al Este y Sur de la obra.

El método de trabajo consistió en: 1) análisis del contexto del emplazamiento en relación con la geomorfología superficial y la historiografía. 2) Levantamiento de perfiles detallados de la estratigrafía en las secciones disponibles, con análisis de niveles estratigráficos, sedimentarios y edafogenéticos así como de los restos arqueológicos constructivos y de todo tipo vinculados a la presencia humana (huesos, restos de carbón, fragmentos de cerámicas, etc.). Para ello, se procedió al análisis de 7 perfiles estratigráficos representativos, tres de ellos en la pared Este (A, B y E) y uno en la Oeste (D) así como dos correspondientes al sector central por debajo de los restos ocupacionales del periodo romano (G y F). 3) Datación absoluta C14 del inicio de la secuencia efectuada en el Laboratorio de Radiocarbono AMS del Instituto de Física de la Universidad de Erlangen (Physikalisches Institut Abt. IV. Erwin-Rommel-Str-1. 91058 Erlangen. Deutschland). Las medidas de radiocarbono, realizadas sobre fragmentos de carbón vegetal (código laboratorio Erl-7119), han sido convertidas al calendario en años (cal B.P.) utilizando la curva de calibración de STUITER *et al.* (1998).

### **RESULTADOS E INTERPRETACIÓN**

De muro a techo, el comienzo de la secuencia se obtuvo a partir de los perfiles centrales F y G, localizados por debajo de la cimentación de los muros de época romana atribuidos al periodo comprendido entre los ss. I a C y. I d C. Esta comienza a 8,5m de profundidad (+0,5m de cota s.n.m.) e inmediatamente por encima del nivel del acuífero, con las siguientes características genéricas de sus niveles:

UE-I: Nivel arcilloso de unos 0,4m de potencia con estructura varvada y abundante bioturbación, poros e hidromorfía en su muro. Se trata de una ritmita de color

gris oliva (5Y 6/1), en la que alternan niveles arcillosos y limo-arenosos milimétricos en la base (Fig. 1), los cuales van ganando en potencia hacia la parte superior (varvas de 2 mm) para terminar en un nivel masivo de arcillas de un 1 m de potencia con abundantes muestras de bioturbación (Fig. 1, nivel 1). El techo, de tonos grises (2.5 Y 5/2) y ocre (10 YR 4/6) y aspecto hidromorfo, presentaba abundante bioturbación en forma de conductos, poros y gasterópodos de pequeño tamaño (2mm) y forma cónica que denotan la emersión, al menos estacional, del lugar. La existencia de restos de carbón vegetal de hasta 1 cm, dispersos a lo largo del tercio superior de este nivel, ha permitido establecer su cronología radiométrica en 3176±98 BP, estando su edad calibrada (sigma 2) entre 1685 y 1256 BC, lo que retrotrae la fase de colmatación aluvial y la definitiva emersión del lugar, al segundo milenio antes de Cristo. Por último, con límite neto sobre el anterior se ubica un nuevo nivel limo-arcilloso de aspecto masivo (0,3 a 0.5m), con abundantes micro y macro-poros, y presencia igualmente de pequeños gasterópodos pero muy difuminados en la matriz (Fig. 1, nivel 2), muestra rasgos de eluviación de arcillas procedentes de la parte superior que está integrada por un nivel limo-arcilloso de tono pardo-anaranjado (10 YR 5/4), edafogénesis prerromana, sobre el que se insertan las zapatas de los muros romanos.

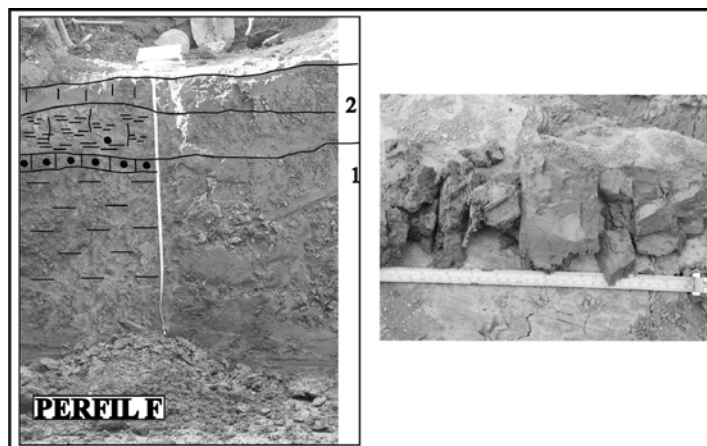


Figura 1. Perfil F y detalle de las arcillas grises con estructura varvada.

-UE-II. Nivel ocupacional romano generalizado del solar, de desigual potencia según las zonas (entre 1,5 y 3m), que comienza, a entre +2.7 y +3.5m de cota s.n.m., con una acomodación y nivelación del terreno mediante cascotes y rellenos antrópicos de unos 30cms de potencia sobre la que se instalan las numerosas estructuras constructivas (almacenes, viviendas, hornos, etc) de época romana (s. I a C.). Su superposición en la zona constituyen un Tell ocupacional que alcanza hasta los 4-5m de profundidad respecto al nivel de calle (+4 a +5 s.n.m.). Todo él, representa una clara interrupción antrópica de la dinámica natural que, sin embargo, se sigue manifestando a nivel de inundaciones que aportan niveles centimétricos de arcillas, con aumento de potencia de los limos hacia la parte superior. Su desarrollo a detalle tanto en la pared Este como Oeste (perfiles A, B, D y E) muestra tres subniveles diferenciados integrados de muro a techo por:

- UE-II.1. Caracterizado por su color oscuro y composición arcillosa, contiene numerosos restos antrópicos a modo de relleno para la compactación del terreno. Correspondería a un medio palustre con encharcamientos permanentes y próximos al río, donde tendrían lugar los primeros asentamientos permanentes en forma de talleres, hornos y almacenes destinados a la actividad portuaria durante el siglo I a C. y los cuales se irán consolidando en el siguiente nivel.

- UE-II.2. Llanura de inundación limo arcillosa, representa una dinámica del medio natural más proclive a los desbordamientos del río. El techo de la misma soporta la construcción de la calzada romana que con dirección Sur-Norte se dirigía hacia la ciudad y a cuyos lados se asentaban las diferentes edificaciones romanas. Este pavimento, verdadero eje estructurador de la ocupación urbana del área intervenida, se componía de grandes losas de caliza de grano fino, casi marmóreas, y margo-calizas de tonalidad gris-azulada, soportadas por un centimétrico arrecife de cascotes y gravas. En la zona Sur, donde el firme era casi inexistente, se observaron problemas de inestabilidad y colapso de las losas vinculados a las arcillas del nivel infrayacente.

- UE-II.3. Integrada por sedimentos arcillosos y arcillo-limosos de hasta 1,30m de potencia, supone el final de la ocupación romana del lugar en régimen de inundación, insertándose en los depósitos numerosos restos de ladrillos, cerámicas, escorias, etc. correlativos del abandono y deterioro de las edificaciones. La presencia en el perfil D de gravas de calcarenita dentro de este nivel generalizable a toda el área, supone la participación del arroyo Tagarete, sin descartar al Guadalquivir, en la inundabilidad frecuente de la zona. Esta situación perdurará durante el periodo Tardorromano, cuya presencia se registra en la estratigrafía a modo de superposición, por nivelación, de las zonas más deprimidas del modelado generado en época anterior.

-UE-III. Con límite erosivo sobre el techo de la unidad anterior, a unos 4m de profundidad (+5m s.n.m.), corresponde a una llanura de inundación de carácter limo-arcilloso con características morfogenéticas mixtas antrópicas y naturales. En el muro se pueden detectar ligeras muestras de edafización con lavado de carbonatos (+5,5m, perfiles A y B), si bien la ocupación humana es ahora de baja intensidad, iniciándose con un nivel de enterramientos generalizado a todo el solar de época islámica, para hacia techo pasar a contener diversas soleras y pavimentos constructivos del siglo XII. La presencia de esta leve edáfogénesis pre-almohade, a veces decapitada por erosión posterior, supone un periodo prolongado de estabilidad morfogenética del sector y mayor xericidad. Manifestaciones en este mismo sentido han sido señaladas igualmente en otros sectores de Sevilla (Cartuja de Sevilla), con un periodo más seco con receso en el régimen de inundaciones a partir del s. XI (Borja, 1992).

-UE-IV. Integrada por nuevos episodios aluviales, en parte, intercalados con niveles de acúmulos generalizados. Corresponde, en la primera fase, a una antropización sobre materiales arcillo-limosos en la base a limosos en la parte superior con abundantes restos de todo tipo de época medieval (ss. XIII-XIV). Nuevamente, se observa una ocupación permanente del lugar aunque dispersa en un medio hostil debido a las crecidas del Guadalquivir y Tagarete. A partir de +6m y hasta +7.5m, con límites muy ondulados, se extiende un nivel antropizado de limos que sellan a 1 m de profundidad una iluviación de carbonatos, como momento de estabilidad en la evolución morfogenética de la secuencia con posterioridad a la mitad del siglo XVI, a juzgar por la cerámica que queda por debajo. En el perfil B contiguo en la pared Este, este mismo nivel aparece parcialmente decapitado a 1,10m de profundidad, mostrando a techo abundante cerámica vidriada (azul sobre azul) del siglo XVII. Por su parte hacia la pared Oeste y en dirección al río, se observa que esta unidad adquiere un fuerte declive, incrementando su potencia y profundidad hasta cotas de +5,6m. Continúa presentando carácter limoso con abundantes poros y restos diversos (ladrillos, cerámicas, huesos quemados, abundantes ostrácodos y carbón), todo ello con estratificación oblicua y cruzada de los materiales y abundantes grietas, como corresponde a un nivel de acumulación, de vergencia hacia el S-SE. Clásico "muladar" o basurero donde se encontraron cerámicas fechadas tanto en el siglo XII como en el XV y XVII. El acúmulo, en origen, hacia la pared

Oeste, vendría a tratar de proteger respecto a un importante declive del terreno, posiblemente generado por erosión lateral del río Guadalquivir durante las crecidas y el cual contiene, en su posterior colmatación, restos de los ss. XVII y XVIII a entre +6 y +8m s.n.m. en el perfil D más próximo al río.

-UE-V. Integrada por niveles de entre 0.5 y 0.8m de potencia, representa el relleno de cascotes y cantos destinados a la nivelación previa para el asfaltado de la calle actual.

### CONCLUSIONES

A partir de los resultados, podemos concretar un esbozo de secuencia general para el sector sur extramuros inmediato a la ciudad de Sevilla durante los últimos 4000 años y que se explicita sobre parte de la pared este de la excavación de la Avda. de Roma. En ella, a excepción de la estratigrafía de muro bajo las estructuras constructivas de época romana, el resto muestra una clara interferencia antrópica en la dinámica fluvial cuyos depósitos de inundación constituyen la matriz dominante.

De muro a techo, la paleogeografía del medio presenta una evolución en el tiempo caracterizada en la UE-I, por el paso desde ambientes estuarinos levemente sumergidos (llanura de marea alta), relacionados con la estabilización del máximo transgresivo flandriense en el Golfo de Cádiz entre el 4500-4000 BP (SOARES AND DIAS, 2006); a otros progresivamente emergidos en régimen de inundación recurrente para finalmente alcanzar su plena continentalización como geotopo ripario de llanura de inundación a partir del segundo milenio antes de Cristo (ca. 1685-1256 BC). La proximidad de un cauce del Guadalquivir a este entorno y por tanto, su utilización como área portuaria inmediata, unido a la estabilidad morfogenética del medio con leve edafogénesis aluvial, parecen ser los factores determinantes en la ocupación urbana de la zona durante época romana a cotas de entre +2,5 y +5m s.n.m. En su desarrollo se pueden apreciar diferentes pulsos de inundación que interfieren en la secuencia o la interrumpen ligeramente, si bien estos se van incrementando hacia su parte superior, bien por menor densidad en la ocupación del lugar; bien por un incremento en la dinámica de inundación del medio fluvial o ambos factores a la vez. Esta situación continuará hasta la alta edad media (s. XII), donde nuevamente la presencia de incipientes edafogénesis aluviales indican momentos de interrupción en las inundaciones con una ocupación periurbana de baja intensidad primero como lugar de enterramiento y luego con pequeñas casas y huertas. A partir de aquí, se observa un abandono progresivo del lugar vinculado a lo inhóspito del medio en relación con las crecidas, con fuertes erosiones del terreno en el sector más próximo al río y acumulación de sedimentos limosos y arcillo-limosos en el más alejado hasta al menos el siglo XIV. Desde este momento, el solar pasa a ser un lugar muy castigado por los desbordamientos del río que zapaban continuamente sus orillas, obligando a verter basuras y escombros sobre los taludes. Son los famosos muladares que, desde el siglo XVI hasta prácticamente el siglo XVIII, han quedado plasmados, a modo de montículos en torno a las orillas del río, en las numerosas vistas que se conocen de la ciudad.

### AGRADECIMIENTOS

Contrato de Investigación LOU 68 y 83 entre SECORNA S.L. y Universidad de Sevilla. Contribución al Grupo de Investigación del P.A.I. (HUM-697) "Geografía Física Aplicada y Patrimonio".

### REFERENCIAS

JUSTO ALPAÑÉS de, J.L.; JUSTO MOSCARDÓ, E. y DURAND NEYRA, P. (2008) -"El metro como solución al

- problema del transporte metropolitano en Sevilla". Revista Ingeniería Civil, **59**: 15-17.
- BAENA, R. (1993) – Evolución cuaternaria (3 M.a.) de la Depresión del Medio-Bajo Guadalquivir y sus márgenes (Córdoba y Sevilla). Tesis Doctoral, Univ. de Sevilla, 589 págs. + cartografía (inédita).
- BAENA, R. y GUERRERO, I. (2004) – Estudio geomorfológico de la intervención arqueológica en el solar del aparcamiento subterráneo de la Avenida de Roma. Sevilla. Informe Final. Univ. de Sevilla, 30 págs. (inédito).
- BORJA, F. (1992) – Pleistoceno reciente, Holoceno y periodos recientes del SW de Andalucía. T. Doctoral, Univ. de Sevilla, 469 págs. (inédita)
- BORJA, F. y BORJA, C. (2007) - "Geoarqueología urbana de Sevilla. Evolución de la vaguada del arroyo Tagarete durante el Holoceno (llanura aluvial del Guadalquivir)". In J. LARIOS y P.G. SILVA (Eds.), Contribuciones al estudio del periodo Cuaternario. Avila, pp. 99-100.
- BORJA, F.; HUNT, M.; UBERA, J.L.; ZAZO, C.; DABRIO, C.J.; GOY, J.L.; BARRAL, M.A.; LLERGO, Y. y BORJA, C. (2007) – "El registro Holoceno del estuario del Guadalquivir en el área de Sevilla: aproximación geoarqueológica". In J. LARIOS y P.G. SILVA (Eds.), Contribuciones al estudio del periodo Cuaternario. Avila, pp.101-102.
- STUIVER, M.; REIMER, P.J.; BARD, E.; BECK, J.W.; BURR, G.S.; HUGHEN, K.A.; KROMER, B.; MC. CORMAC, F.G.; PLICHT, J. & SPURK, M. (1998) – "INTCAL 98 radiocarbon age calibration, 24.000 to 0 cal. BP". Radiocarbon, **40**: 1041-1083.
- SOARES A.M.M. and DIAS, J.M.A. (2006) – "Coastal upwelling and radiocarbon-evidences for temporal fluctuations in ocean reservoir effect off Portugal during the Holocene". Radiocarbon, **48** (1): 45-60.