

EL PROYECTO GEOARQUEOLÓGICO “PUERTO DE ITÁLICA”

THE GEOARCHAEOLOGICAL PROJECT “PORT OF ITALICA”

Oswaldo ARTEAGA¹, Daniel BARRAGÁN MALLOFRET², Anna-Maria ROOS³ y Horst D. SCHULZ⁴

¹ Universidad de Sevilla. arteaga@us.es

² Sevilla. danielbarraganmallofret@gmail.com

³ Sevilla. amroos@daad-alumni.de

⁴ Universidad de Bremen. hdschulz@uni-bremen.de

Resumen. Mediante la aplicación de nuevos métodos y técnicas de observación se presentan los resultados de una investigación interdisciplinar que permite delimitar la línea de costa del paleoestuario del río Guadalquivir (hace unos 6500 años). Entre otras primicias científicas se constata la existencia de un *lacus* por delante del frente de Santiponce, que conectaba con el mar abierto a través de una amplia y profunda ría. Este paisaje paleoestuarino contaba en la orilla acantilada del Aljarafe con una potencia de agua suficiente todavía en época romana para arribar a Itálica por navegación, lo que explica la estratégica ubicación de la ensenada portuaria ocupada por P. Cornelius Scipio Africanus maior después de la batalla de Ilipa (206 a.C.).

Palabras clave: Geoarqueología, Transgresión Flandriense, línea de costa, Guadalquivir, paleoestuario, puertos, Itálica, Ilipa Magna, Hispalis

Abstract. With the application of new methods and techniques and in an interdisciplinary cooperation, the authors could reconstruct the ancient coastline in the paleo estuary of the river Guadalquivir (around 6500 years before present). Among other results, the existence of a big lake off the town of Santiponce could be proven, which in the course of the river had a wide and deep connection to the open sea. In the area of the cliff near Aljarafe, the water depth in Roman times was sufficient for seagoing vessels to reach Italica. This explains the strategic importance of the access to the port, which was occupied by P. Cornelius Scipio Africanus Maior after the battle of Ilipa (206 BC).

Key words: Geoarchaeology, Flandrian Transgression, coastline, Guadalquivir, paleo estuary, ports, Italica, Ilipa Magna, Hispalis

Sumario: 1. Introducción. 2. Perspectivas actuales de una investigación geoarqueológica en el paleoestuario del Guadalquivir. 3. La ponderación de un debate “ligustino” desde la realidad de un *lacus* tartesio. 4. Geología del Holoceno: *Proyecto Geoarqueológico Puerto de Itálica*. 5. Dataciones relativas y absolutas a las referencias históricas del puerto de Itálica. 6. La ensenada de Itálica hacia los tiempos de P. Cornelius Scipio Africanus maior. 7. La ensenada de Itálica entre los tiempos de la *vetus urbs* y de la *nova urbs*. 8. Bibliografía.

1. Introducción

En atención a los resultados obtenidos en una veintena de perforaciones geoarqueológicas llevadas a cabo por un equipo interdisciplinar adscrito al Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla comenzando por las tierras bajas de la vega aluvial del Guadalquivir situadas hacia el frente de Santiponce (Arteaga *et al.*, 2015), retomamos una desiderata de investigación que habíamos anunciado en el marco de actuación del *Proyecto Geoarqueológico Marismas del Guadalquivir*

(Schulz *et al.*, 1992; 1995; Arteaga y Roos, 1992; 1995; Arteaga, Schulz y Roos, 1995). Habíamos dejado abierta la necesidad de completar en el brazo de mar del paleoestuario propiamente dicho, que entonces situamos como una ría entre Alcalá del Río y Coria del Río, la delimitación de la línea de costa alcanzada por la Transgresión Flandriense (c 6500 BP). Se trataba de emprender la continuación de un cometido parecido al hasta entonces llevado a cabo —mirando desde el sur hacia el norte— en los rebordes costeros del antiguo golfo —*sinus*— que ocupaba el ámbito de las actuales marismas del

Guadalquivir (Figura 1), pero ahora efectuando otra serie de perforaciones gearqueológicas mirando desde el norte hacia el sur en un sentido contrario al de las mareas dinámicas (Arteaga y Ménanteau, 2004). Es decir, empezando por la realización de unas perforaciones en el sector de la cabecera del paleoestuario holoceno, ubicada mediante fotos espaciales y aéreas alrededor de La Algaba, de acuerdo con la misma propuesta teórico-metodológica y la concatenación de las técnicas de observación (Arteaga *et al.*, 1988) que veníamos llevando a la praxis en otros proyectos similares en España (Schulz, 1983; Arteaga *et al.*, 1985; 1988; Hoffmann, 1988; Arteaga y Schulz, 1997; 2000; Arteaga y Hoffmann, 1999; Schulz *et al.*, 1992; 1995; Arteaga y Roos, 1992; 1995; 2007; Arteaga, Schulz y Roos, 1995; Schulz, 1993; Schulz y Maaß-Lindemann, 1997; Arteaga *et al.*, 2001a; 2001b; 2004; Schulz *et al.*, 2004; Arteaga, Schulz y Roos, 2008)

Esta estrategia se ha comenzado a cumplir mediante la puesta en marcha del *Proyecto Gearqueológico Puerto de Itálica* (Arteaga *et al.*, 2015). El interés de este proyecto relativo al conocimiento del estuario flandriense del río Guadalquivir (c 6500 BP) se concreta en investigar de una manera puntual las cuestiones relativas a la ubicación y caracterización de la situación ribereña de dicha ciudad romana, referida por Plinio el Viejo (Plin. *nat.* 3.11), comenzado por esclarecer la línea de costa que pudiera existir en el frente de Itálica hacia la época de P. Cornelius Scipio Africanus maior (206 a.C.) para entender después las noticias relativas a los tiempos de Augusto (Strab. III 2.3) antes de evaluar las recogidas más tarde por Apiano de Alejandría (App. *Iber.* 38).

La orientación de esta propuesta gearqueológica radicaba en analizar en la cabecera del estuario situada hacia el máximo transgresivo flandriense alrededor del ámbito de La Algaba las dos franjas costeras alcanzadas por aquella inundación marina (c 6500 BP). Por un lado en el este, respecto de la desembocadura del Guadalquivir la orilla izquierda del estuario hacia la terraza de los Alcores, tomando como referente arqueológico el Cerro Macareno, en La Rinconada (Pellicer, Escacena y Bendala, 1983). Y, por otro lado en el oeste, en relación con el estuario de la Rivera de Huelva la orilla derecha hacia los acantilados del Aljarafe tomando como referente arqueológico la ciudad romana de Itálica, en Santiponce (AA.VV., 2012).

Las actividades científicas programadas para llevar a cabo la investigación referida debemos hacer constar que se dieron gracias al efectivo apoyo y la buena voluntad académica (Universidad de Sevilla) e institucional (Dirección General de Bienes Culturales de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía) que prestaron las numerosas personas que entonces vieron con un diáfano interés público los objetivos docentes de la investigación propuesta. Se trataba de llevar a cabo un marco de actuación que, respecto del poblado prehistórico ubicado entre Valencina de la Concepción y Castilleja de Guzmán, así como referente a la ciudad romana de Itálica en Santiponce, desde el Departamento de Prehistoria y Arqueología permitiera con la participación y tutoría de su profesorado potenciar, incluyendo la materia de Gearqueología en el *Programa de Doctorado*,

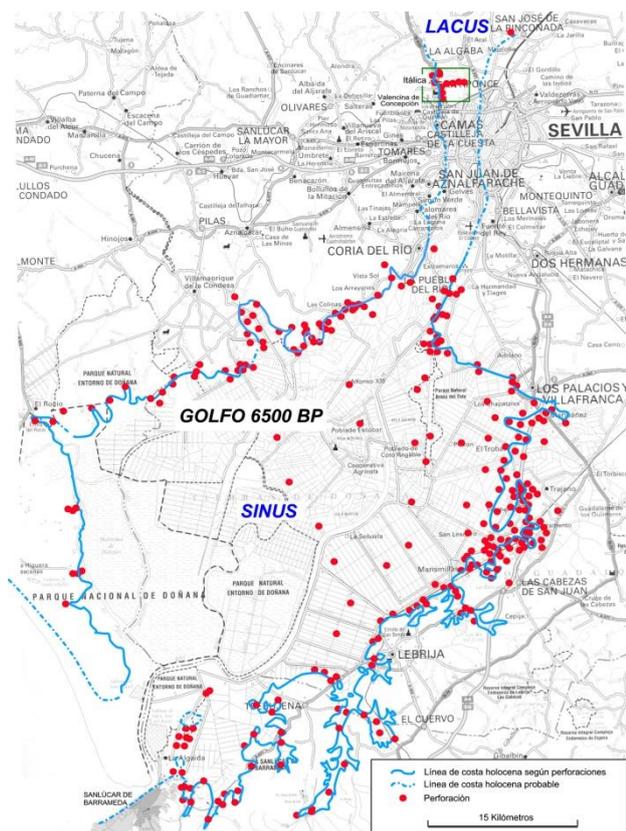


Figura 1. *Proyectos Gearqueológicos Marismas del Guadalquivir y Puerto de Itálica.* Línea de costa formada por la Transgresión Flandriense (c 6500 BP). Golfo —sinus— abierto al océano Atlántico en el sur, estrecho de Coria en el centro y lacus hacia el norte del paleoestuario

una investigación y docencia especializada e integrada en la Facultad de Geografía e Historia, impartiendo unas clases prácticas en colaboración con los excavadores de algunos asentamientos aljarafeños y realizando perforaciones geoarqueológicas en la vega baja de Sevilla. Hemos de decir que solamente las propuestas básicas de este último cometido pudieron al menos en la Universidad verse promovidas, ante la imposibilidad de hacer que las propuestas más amplias del programa fueran compatibles con otras resoluciones interesadas en proseguir unas particulares excavaciones de urgencia como las ejecutadas en Valencina-Castilleja y las actuaciones arqueológicas puntuales autorizadas para Itálica.

Contando con las experiencias interdisciplinares que mientras tanto continuábamos aplicando sin interrupciones en el ámbito atlántico-mediterráneo (Arteaga *et al.*, 2001a; 2001b; 2004; Arteaga y Roos, 2002; Arteaga, Ramos y Roos, 2003; Schulz *et al.*, 2004; Arteaga, Schulz y Roos, 2008) y retomando las aportaciones de otras investigaciones que continuaban siendo pioneras en el Bajo Guadalquivir (Vanney, 1970; Drain, Lhénaff y Vanney, 1971; Ponsich, 1974; Ménanteau, 1982; Ménanteau y Vanney, 1985), desde unas expectativas geoarqueológicas nuestras actividades se fueron consolidando a partir del *Programa de Doctorado* en la Universidad de Sevilla, que había incluido desde 1989 a la Geoarqueología como materia de un conocimiento especializado. Seguidamente, con la reforma universitaria, esta asignatura pasó en 2009 al *Master Universitario en Arqueología*. Consignamos por ello mismo en estas páginas el momento oportuno de expresar al geógrafo Gabriel Cano García, ilustre profesor de la Universidad de Sevilla, nuestro para siempre debido agradecimiento por la comprensión que brindó a nuestro Proyecto de Docencia e Investigación como Decano de la Facultad de Geografía e Historia en su momento.

Fue, pues, a partir de la docencia de posgrado en la Universidad de Sevilla, cuando se pudieron gestar las prácticas de campo que dieron inicio a la investigación costera proyectada en el frente de Itálica (Arteaga *et al.*, 2015). Las primeras perforaciones efectuadas en 2003 (ITA 1-2-3) se materializaron en una perforación piloto (ITA 2) que alcanzó la profundidad de 12 m. Posteriormente esta secuencia obtenida se

confirmó en una cuarta perforación practicada en el mismo lugar (ITA 4) en 2010. En el próximo curso académico 2010-2011, como proyecto propiamente dicho, se realizaron las perforaciones ITA 5 a 20 por los autores firmantes, con la colaboración de Cristina Ávila Giménez y Antonio Rodríguez Santos, para la obtención de los resultados sistemáticos que aquí presentamos (Figura 2).

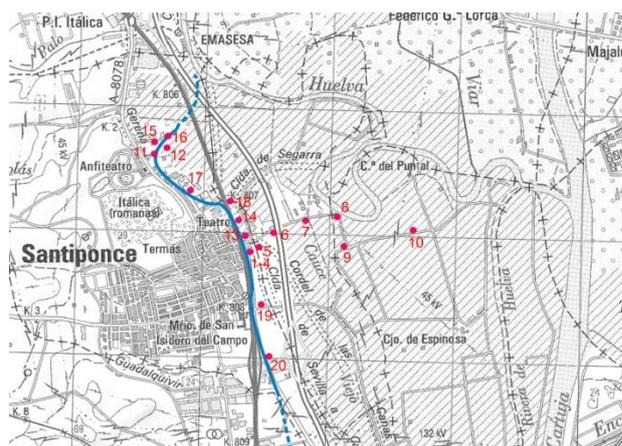


Figura 2. Proyecto Geoarqueológico Puerto de Itálica. Perforaciones realizadas (ITA 1 a 20) y línea de costa formada por la Transgresión Flandriense (c 6500 BP).

En espera de ofrecer una monografía consignataria de la memoria de docencia impartida hasta el año 2011, de la cual dependieron las clases prácticas que entre otras realizadas acabaron concentradas en el *Proyecto Geoarqueológico Puerto de Itálica*, nos complace remarcar que por entonces las clases teóricas a cargo de O. Arteaga contaron con la colaboración de varios especialistas invitados de otras universidades, que en los cursos académicos citados dieron relevancia académica a la *Geoarqueología* de la Universidad de Sevilla: Loïc Ménanteau (Nantes: Teledetección espacial y aérea); José Antonio Peña Ruano y Teresa Teixidó (Granada: Geofísica Aplicada); Antonio Ruiz Bustos (Granada: Bioarqueología Pleistocena); H.D. Schulz (Bremen: Geología, Hidrogeología y Geoquímica). Se suministraron unos conocimientos básicos orientados a la comprensión interdisciplinar de una convocatoria entre las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales, para concitar la concatenación dialéctica que la investigación del proceso histórico requiere de la teoría, el método y la

técnica, y cuya correlación epistemológica para la praxis de una Arqueología Social con la colaboración experta de A.M. Roos y D. Barragán en dichos seminarios de la Universidad Hispalense pudimos referir felizmente a la materia de la Geoarqueología Dialéctica que hasta el presente venimos propugnando (Arteaga y Schulz, 2008; Arteaga, Schulz y Roos, 2008; Arteaga y Roos, 2012).

2. Perspectivas actuales de una investigación geoarqueológica en el paleoestuario del Guadalquivir

Desde la toma de postura teórica que en la línea de la Arqueología Social venimos llevando a la praxis de una Geoarqueología Dialéctica (Arteaga y Schulz, 2008; Arteaga, Schulz y Roos, 2008; Arteaga y Roos, 2012), hemos dicho que acabamos de retomar las exitosas primicias que obtuvimos como resultado de las investigaciones que gracias a la colaboración científica establecida entre la Universidad de Sevilla y la Universidad de Bremen (Alemania) fueron llevadas a cabo en el marco del *Proyecto Geoarqueológico Marismas del Guadalquivir* (Schulz *et al.*, 1992; 1995; Arteaga y Roos, 1992; 1995). En esta oportunidad hemos de insistir en la delimitación costera de la cabecera del paleoestuario holoceno del Guadalquivir, que en su momento diferenciamos de las marismas propiamente dichas a tenor de la definición del “estrecho de Coria” (Arteaga, Schulz y Roos, 1995; Arteaga y Roos, 2007). La distinción de este brazo de mar entendido también como una ría fluvio-marítima ha permitido el planteamiento hipotético de cinco grandes zonas a investigar a partir de las oscilaciones finales de la Transgresión Flandriense (c 6500 BP) (Arteaga *et al.*, 2015):

- En la desembocadura del río propiamente dicha, situada hacia Alcalá del Río, nos referimos a la zona que aguas arriba se correspondería entonces con la extensión fluvial de un valle relativamente bajo. En la actualidad se corresponde *grosso modo* con la llamada vega alta de Sevilla.

- Por debajo de la desembocadura se trata de la ubicación de las ensenadas de la cabecera estuarina alrededor de La Algaba y hacia el frente de Itálica, donde desaguaban las corrientes de agua dulce procedentes de la Rivera de Huelva y

del río Guadalquivir respecto de las aguas marinas que penetraban por el estrecho de Coria.

- El brazo de mar del paleoestuario que desde la plana de Sevilla (Vanney, 1970; Drain, Lhénaff y Vanney, 1971) entendemos como una ría y que hacia el entorno de Coria del Río conectaba con el reborde de un golfo (Figura 1).

-La dimensión del seno marino correspondiente al golfo que hemos delimitado en toda su extensión con las perforaciones del *Proyecto Geoarqueológico Marismas del Guadalquivir* (Schulz *et al.*, 1992; 1995; Arteaga y Roos, 1992; 1995).

- La magnitud oceánica del seno Atlántico, a la cual se abría dicho *sinus*, antes de que se fuera cerrando hacia la broa de Sanlúcar (Arteaga, Schulz y Roos, 1995; Vanney y Ménanteau, 2004; Ménanteau, 2008b; Ménanteau y Vanney, 2011).

Como veremos más adelante, estas zonas de observación resultan importantes porque después de la subida del nivel del mar de la Transgresión Flandriense (c 6500 BP) la investigación paleogeográfica propuesta (Figura 1) se refiere al paisaje paleoestuarino que durante el Calcolítico tuvieron que conocer los fundadores del asentamiento de Valencina-Castilleja, dominando por un lado la estrategia fluvio-marítima del entorno Aljarafe-Alcores descrita por nosotros hace unas décadas (Arteaga y Roos, 1992: 334) y, por otro lado, la relacionada con las navegaciones atlánticas-mediterráneas que por el estrecho de Coria y el *sinus* se articulaban con el golfo de Cádiz (Arteaga y Roos, 1992: 335; Arteaga, Schulz y Roos, 1995).

Podemos observar cómo en el tiempo transcurrido desde la publicación de estas investigaciones del *Proyecto Geoarqueológico Marismas del Guadalquivir* pocos han sido realmente los avances cartográficos que se hayan realizado en relación con las fases más antiguas de los procesos de colmatación desde entonces descritos: excepto los intentos que se han entretenido en publicar de una manera apresurada los “mapas imaginarios” elaborados de maneras ocurrentes por algunos autores, una vez que se iba poniendo de moda la idea de que las aguas del mar llegaban antiguamente hasta la plana de Sevilla. Una “idea” que para cualquier historia el famoso mapa geológico de Juan Gavala se utilizaría de una manera recurrente (Gavala, 1959). No cayeron casi nunca en cuenta sus usuarios de que en las láminas I y II de Gavala, al

quedar referidos los aluviones modernos hasta la altura del encuentro del río Guadalquivir con el Guadalquivir, la noción del paleoestuario no incluye para nada los sectores que hacia el norte de Sevilla hace falta investigar para definir la cabecera de la línea de costa alcanzada por la Transgresión Flandriense.

Aparte de aquellas simulaciones que como unos mapas de diseño nada tenían que ver con la realidad, pero que servían a sus autores como unos soportes ideográficos para cartografiar todas las épocas del pasado, podremos más adelante decir que las secuencias descriptivas realizadas con un mayor rigor geomorfológico-arqueológico fueron aquellas que sin tener todavía que profundizar necesariamente en los sedimentos de la colmatación del paleoestuario se documentaron en las tierras firmes de los rebordes y cotas topográficas vecinas a las antiguas líneas costeras (Ménanteau, 1982; Díaz del Olmo, Borja y Ménanteau, 1989; Díaz del Olmo y Borja, 1991; Barral y Borja, 2002), algunas veces sobre ciertos orillamientos aluviales, cuando no encima de los suelos del Plioceno (el Aljarafe) y del Pleistoceno (los Alcores), donde se percibieron las evidencias de la llamada incidencia antrópica de una manera más directa. En general, estas observaciones resultan muy reveladoras (Arteaga *et al.*, 1988; Hoffmann, 1988), porque dependiendo siempre de la explicación de las causas de las incidencias antrópicas –sociohistóricas– en la erosión de la tierra firme (Arteaga y Hoffmann, 1999) se pueden cruzar informaciones (Arteaga, 1988; Schulz, 1988) respecto de sus consecuencias en las sedimentaciones aluviales (Arteaga y Schulz, 1997; 2000). En los registros arqueológicos de suelos y deposiciones superficiales se acumulan siempre datos preciosos que *ex profeso* se pueden conectar con perforaciones alineadas para obtener perfiles estratigráficos (Arteaga y Schulz, 1997; 2000) entre unas arquitecturas bien datadas en la tierra firme (Arteaga, 1988) y las secuencias sedimentarias (Schulz, 1988). En múltiples ocasiones hemos explicado por qué la disposición de las perforaciones concatenadas para cruzar informaciones estratigráficas (Arteaga y Hoffmann, 1999) entre depósitos superficiales situados por encima de la antigua línea de costa y los sedimentos de agradación y de progradación (Schulz *et al.*, 1992) resultan fundamentales para la observación sistemática de los procesos de colmatación en cada sector de

los ambientes costeros estudiados por los arqueólogos (Arteaga y Roos, 1992). Hemos de reiterar también, como hicimos en el caso del puerto fenicio de Toscanos (Vélez-Málaga), la importancia que tienen en la transformación particular de sectores concretos de una línea de costa los coluviones antropizados que por los arroyos y cañadas contribuyen en su base a la elevación de unos suelos que siendo ocupados por algunas actividades humanas después suelen quedar cubiertos por los aluviones formativos de las llanuras de inundación (Arteaga, 1988; Schulz, 1988; Arteaga y Schulz, 1997; 2000).

En definitiva, éstas y otras muchas observaciones geomorfológicas que también vienen contribuyendo al conocimiento de la ubicación de los yacimientos arqueológicos en los rebordes costeros y en las cotas topográficas vecinas a los mismos (Arteaga y Schulz, 1997; 2000; Arteaga y Hoffmann, 1999) nos muestran cuánto podemos aprender todavía de las secuencias propiamente urbanas (Arteaga *et al.*, 2001a; 2001b; 2004; Barral y Borja, 2002; Barral, 2009; Borja, 2014), pero también cuánto trabajo queda por hacer para cartografiar las agradaciones y progradaciones posteriores al máximo transgresivo flandriense, así como entre otros objetivos de este modo posibles (Arteaga, 2006; Arteaga y Schulz, 2008; Arteaga y Roos, 2012) los referidos a la desaparición de antiguos ámbitos portuarios actualmente ocultos bajo estos depósitos sedimentarios (Arteaga *et al.*, 1988; Arteaga y Schulz, 1997; 2000; Arteaga *et al.*, 2001a; 2001b; 2004; Arteaga y Barragán, 2010). Estas circunstancias en buena medida explican la complejidad de las cuestiones que tratamos a continuación, insistiendo en las visiones que ahora conciernen a su interpretación. Las hipótesis de trabajo que aquí formulamos deben, por consiguiente, mantenerse abiertas a los resultados de las investigaciones futuras que también advertimos como necesarias para esclarecer en la praxis muchos de los presupuestos teóricos que planteamos a tenor del estado actual de la Geoarqueología.

Nos referimos en principio a los enfoques epistemológicos que no sujetos a la llamada “teoría de la complejidad” nosotros asumimos desde la teoría de la complejidad dialéctica del materialismo histórico. Partiendo de esta distinción esperamos mantener un discurso coherente con la toma de postura que adoptamos desde una concepción alineada con la

Arqueología Social, cuyo Primer Congreso Iberoamericano se celebró en la Sede Iberoamericana de la Universidad Internacional de Andalucía (Santa María de la Rábida) en 1996 bajo la coordinación científica de Oswaldo Arteaga y Francisco Nocete Calvo, y que de una manera crítica y comprometida venimos a su vez llevando a la praxis en Andalucía para el desarrollo de una Geoarqueología Dialéctica (Arteaga y Schulz, 2008; Arteaga, Schulz y Roos, 2008; Arteaga y Roos, 2012). Como una alternativa científica ésta es la toma de postura que nosotros dejamos abierta al debate de los planteamientos teóricos y metodológicos que, derivando de las Geografías afines a la *New Archaeology* procesual y postprocesual, sus seguidores aplican desde las perspectivas antropológicas de una Geoarqueología Ambiental (Vita-Finzi, 1969; Vita-Finzi e Higgs, 1970) como la versión funcionalista de otra estructuralista conocida como Geoarqueología Contextual (Butzer, 1977; 1982; 2008). Estas distinciones epistemológicas resultan necesarias para esclarecer en Andalucía el debate interno que respecto de la dialéctica de la sociedad planteada por la Arqueología Social desde el materialismo histórico, la dialéctica de la naturaleza requiere de la Geoarqueología de cara a los criterios sistémicos y ambientalistas que por su parte concitan en la praxis los métodos y técnicas de observación utilizados por dichas Geografías y Antropologías. Algunas de ellas son radicales en su enfoque ahistórico y ecohistórico, cuando no sumamente mecanicistas en comparación con la dialéctica que nosotros proponemos para el enfoque sociohistórico de la historia durante el Holoceno.

Las contradicciones que en tanto que sociohistóricas observamos coadyuvando a la transformación de la naturaleza, como bien se sabe tampoco estática en su proceso (Arteaga y Hoffmann, 1999; Arteaga y Schulz, 2008; Arteaga y Roos, 2012), no concuerdan para nada en sus resultados con la realidad virtual que aquellos enfoques vienen prodigando con sus “modelos” de evaluación, condicionados por sus “paradigmas” convencionales y que en extremo llegan al relativismo absoluto propio de una toma de postura idealista subjetiva (Kuhn, 1962).

En este sentido siempre será de agradecer que los investigadores expongan, cuál es la teoría con la que orientan y dan sentido a la organización de los procedimientos que utilizan para generar por

su parte una nueva información. De este modo, como intentan actualmente algunos autores implicados en la investigación paleogeográfica del Guadalquivir (Borja y Barral, 2003; 2005; Borja *et al.*, 2008; Barral, 2009; Borja y Borja, 2010; Borja, 2013; 2014), se puede entender de una manera clara, qué alternativas se sugieren al respecto de las variaciones propias del registro arqueológico (Arteaga y Hoffmann, 1999) teniendo en cuenta que todos los enfoques reclaman una toma de postura teórica, pero no la inconmensurabilidad interparadigmática en la cual observamos que concluyen los concilios de Kuhn. Para muchos científicos, por el contrario, la explicación del registro arqueológico suele ser el punto de referencia de una posible interpretación, que unos y otros de hecho pueden llevar a unas inferencias distintas. Para nosotros por cierto también son interesantes, porque heurísticamente nos permiten desde la praxis evaluar las instancias metodológicas que respecto de las mismas adoptamos en lo que se refiere a la teoría de la Historia. Para la Arqueología ésta se articula en la explicación necesaria de tres clases de procesos particulares: el propio, en nuestro caso, de la concepción derivada del materialismo histórico como teoría sustantiva; el de los procesos que involucran a los materiales y contextos arqueológicos; y el de la historia de la producción de dicha información arqueológica (Bate, 1998). En estas consecuencias queda definida la secuencia de las cinco instancias metodológicas que respecto de otras alternativas arqueológicas podemos en principio contrastar como un debate abierto: la producción sistemática de la información, la identificación de culturas arqueológicas, la inferencia de las culturas, la inferencia de las formaciones sociales, la explicación del desarrollo histórico concreto (Bate, Terrazas y Acosta, 2014).

La explicación del registro arqueológico, más que una mera descriptiva edafológica de los perfiles estratigráficos conseguidos por los excavadores, siendo a todas luces necesaria para la mejor cualificación de los registros en una superposición de dataciones relativas y absolutas, para nosotros es además una condición ineludible para acceder a la explicación de la historia de las sociedades. En este sentido desde las estratigrafías de la tierra firme (Arteaga y Schulz, 2008) las descriptivas edafológicas (Borja y Barral, 2005; Borja, 2010;

Borja y Borja, 2010) sabemos que por ellas solas tampoco permiten acceder a la explicación de la historia de las sociedades que habitaron en el entorno costero del paleoestuario del Guadalquivir (Arteaga, Schulz y Roos, 1995), sin contar al mismo tiempo con el correlato estratigráfico sedimentológico que solamente pueden aportar en profundidad las perforaciones sistemáticas realizadas a distintas escalas (Arteaga, Schulz y Roos, 2008) hacia las orillas y hacia el centro de las actuales vegas aluviales y marismas.

De acuerdo con las tomas de postura que para la Geografía Física asumieron algunos autores (Drain, Lhénaff y Vanney, 1971; Ménanteau, 1982; Vanney y Ménanteau, 2004), como también en la forma que durante los últimos años otros manifiestan orientar sus enfoques geoarqueológicos (Borja y Barral, 2003), se supone que los arqueólogos que trabajan en el Bajo Guadalquivir podían contar aparte de las cartografías tradicionales con distintas alternativas paleogeográficas para incorporarse a la búsqueda de unas representaciones más realistas de los “paisajes” sobre los que respecto de cualquier época del pasado hablan en presente, incluso pretendiendo interpretar sus significaciones simbólicas (García Sanjuán, 2013). Parece de esta manera que para el estudio de la historia no fuera necesaria ninguna cautela a tener en cuenta respecto de los cambios biogeográficos, sociohistóricos y hasta paleoambientales, si se quiere, a los cuales atenerse para no prodigar como en la Arqueología tradicional la invención de unas cartografías aparentes como si fueran verdaderas, incluyendo de esta manera aquellas que con los conocimientos paleogeográficos actuales menos fáciles resultan, sean para las épocas prehistóricas, las protohistóricas y las romanas, etc. Se tiene así la impresión que más bien prescinden de estar al tanto de tales dificultades, prefiriendo sin ninguna investigación de fondo considerar oportuno para todos los períodos históricos de las sociedades del pasado seguir utilizando los mapas del presente, cuando no geológicos, para considerar en ellos unas ilustraciones virtuales. Por todo lo contrario nosotros entendemos que la dialéctica que cada organización social establece con la naturaleza implica investigar los cambios que a corto, medio y largo plazo no nos permiten suponer que la geomorfología del paisaje del

paleoestuario prehistórico (c 6500 BP) se hubiera mantenido idéntico en los tiempos tartesios y sin transformaciones durante los romanos y épocas posteriores (Arteaga, Schulz y Roos, 1995).

Más sorprendente resulta que estas críticas al presentismo cartográfico de los arqueólogos afines al historicismo cultural tenga que extenderse a la llamada Arqueología Espacial que desde la *New Archaeology* tendría que estar mucho más interesada en las investigaciones “paleoambientales”, sobre todo cuando pretende tomar una postura cercana al materialismo cultural. La contradicción radica en que la teoría de la cultura como un medio de adaptación al medio natural tendría que conocer primero la realidad del medio sobre el cual se supone aquella adaptación. Nada extraña al continuar olvidando este requerimiento básico, que a principios del siglo XXI sus seguidores simulando unos Sistemas de Información Geográfica sigan publicando unas preciosas “elaboraciones propias”, confeccionadas por libre mediante los mismos mapas de yacimientos tradicionales, que se trasladan como una panacea a las fotografías de los satélites (desde el espacio), de los vuelos (desde el aire) para unas ilustraciones aparentes no siempre por ellos mismos confirmadas (sobre el suelo) prospectando el terreno. Es decir, sin ninguna concatenación metodológica que, partiendo de estas técnicas de observación, haga posible una estrategia de detección preventiva y predictiva de cuanto la investigación del Holoceno actualmente requiere analizar en el subsuelo, como a nuestro entender la Geoarqueología permite (Arteaga, 2006).

3. La ponderación de un debate “ligustino” desde la realidad de un *lacus* tartesio

Las primicias, que respecto del puerto de Itálica queremos contrastar con el proceso histórico relativo al paleoestuario del Guadalquivir, se remontan al Neolítico (c 6500 BP) y, por consiguiente, a la época a partir de la cual se produciría la estratégica fundación de un centro de poblamiento permanente en el Aljarafe en el entorno de Valencina de la Concepción y Castilleja de Guzmán (Arteaga y Roos, 1992; 1995; Arteaga y Cruz-Auñón, 1995a; 1995b; 1996; Cruz-Auñón y Arteaga, 1995; 1996). Constituyen para los autores firmantes una buena oportunidad para retomar las hipótesis

portuarias que desde la realización del *Proyecto Geoarqueológico Marismas del Guadalquivir* habíamos planteado en varios trabajos subsiguientes (Arteaga, Schulz y Roos, 1995; Arteaga y Roos, 2007). Contábamos hacia la época inicial de estos debates con los resultados que, basados en las más de 300 perforaciones geoarqueológicas realizadas entre Sanlúcar de Barrameda y Coria del Río (Schulz *et al.*, 1992; 1995), apenas permitían presumir la existencia de otras secuencias holocenas de alguna manera comparables a partir de la Transgresión Flandriense en los alrededores de la plana de Sevilla (Arteaga y Roos, 1992; 1995).

Nos complace recordar que aquellos resultados preliminares permitieron proponer para la Baja Andalucía una renovación teórica de los conceptos antrópicos, esta vez desde unas perspectivas sociohistóricas que fueron analizadas por parte de O. Arteaga en una conferencia pronunciada en el Ateneo de Sevilla dentro del ciclo celebrado sobre *Los comienzos del poblamiento humano en el entorno de Sevilla* (04/02/1993). En este acto memorable el profesor Enrique Vallespí tendría a su cargo la reseña relativa al mundo paleolítico que por entonces investigaba en colaboración con Fernando Díaz del Olmo en las terrazas pleistocenas del Guadalquivir (Díaz del Olmo, Vallespí y Baena, 1992). Seguidamente se encargaría O. Arteaga de glosar el proceso prehistórico que abarca desde el Neolítico en adelante, dando a conocer las perspectivas novedosas que por entonces abrían al panorama científico los resultados del mencionado proyecto de investigación (Arteaga y Roos, 1992).

Para la cuestión biogeográfica del Holoceno (Rubio Recio, 1981; 1989) se tendría respecto de la prehistoria y protohistoria de la zona una síntesis ofrecida por nuestro colega F. Díaz del Olmo en su *Paleogeografía tartésica* (Díaz del Olmo, 1989). Eran unas aportaciones —como la relativa a la noción de Bajo Guadalquivir— que desde la paleogeografía mencionada como síntesis hasta entonces posible nosotros podíamos comenzar también a contrastar con los debates que derivando de la Arqueología Clásica (Berthelot, 1934; Jessen, 1944; Schulten, 1945; Gavala, 1959; Hoz, 1989) se continuaban generando respecto de las interpretaciones de los textos grecolatinos. Destacan los cuestionamientos relacionados con la exégesis

que distintos buenos entendidos hacían de la *Ora Maritima* de Festus Rufus Avienus (Schulten, 1945; Gavala, 1959; Hoz, 1989), remarcando la licencia poética de este autor, también como un distinguido representante pagano de la oligarquía senatorial romana del siglo IV d.C. (Mangas y Plácido, 1994), y en concreto analizando la mención que solamente en aquella recopilación se hacía de un llamado *lacus Ligustinus* puesto en relación con el río Tartesos. Las composiciones literarias acomodadas a la poesía de Avieno como una expresión ideológica de su pertinencia a la oligarquía senatorial tardorromana, una vez pasadas por las interpretaciones presentistas del historicismo cultural, para nada coincidían con las mudanzas reales de la desembocadura del gran río Guadalquivir que estábamos analizando a tenor de los resultados del *Proyecto Geoarqueológico Marismas del Guadalquivir*, y tampoco concordaban con la secuencia de las fases de colmatación del *sinus* que ahora se conoce cubierto por las mismas (Figura 1).

Dada la vieja polémica suscitada al respecto entre los especialistas y los seguidores de tales disquisiciones exegéticas, por introducirnos en sus interpretaciones desde las alternativas de otros métodos de observación ajenos a los acostumbrados por los arqueólogos clásicos, fuimos alertados de estar causando tremendas confusiones (Ferrer, 2012), aunque quizás ni tantas (Ferrer, 2013), cuando más bien evitando caer en las mismas falacias de quienes interpretaban el texto de Avieno “husmeando el terreno” (Ferrer, 2012: 60) procurábamos ante el reconocido agotamiento de tales divagaciones acusado por otros autores (Mangas y Plácido, 1994) desarrollar desde la Universidad de Sevilla en colaboración con la Universidad de Bremen unas investigaciones que en términos geoarqueológicos de un modo más realista posibilitaran producir nuevos conocimientos acerca de los cuestionamientos relativos a Tarsis, Tartesos y el río Baetis, para con unas distintas bases de explicación abordar las referencias de aquellos célebres nombres antiguos, sin pretender que solamente con las menciones de ellos se pudieran interpretar sus respectivas realidades históricas. Incluso partiendo de la licencia poética que explícitamente habíamos reconocido como una cautela necesaria a tener en cuenta para la contemplación de la *Ora Maritima* (Arteaga y Roos, 1992: 122-123) en

términos literarios e ideológicos (Mangas y Plácido, 1994) cierto era que en la praxis no podíamos asegurar que hacia el siglo IV d.C., cuando se dice que Avieno estaría en la ciudad de Cádiz (*Ora Mar.* 270-283), hubiera en la actual marisma del Guadalquivir por entonces un “lago”, ni siquiera quizás por la zona de la Algaida donde se detecta la modernidad formativa de una albufera (Schulz *et al.*, 1992; Arteaga, Schulz y Roos, 1995). Tampoco podíamos afirmar que en la época tartesia (siglos VII-VI a.C.) mil años antes que la de Avieno, existiera dicho “lago” ocupando el amplio espacio marismoso donde con seguridad sabíamos que había un *sinus* de aguas marinas por entonces abierto al Atlántico (Arteaga y Roos, 1992). La única posibilidad para la ubicación de un “lago de agua dulce y salobre” en época tartesia (Arteaga y Roos, 2007) la teníamos, aunque no se llamase “ligustino”, en un estancamiento de aguas tranquilas ubicado alrededor de La Algaba, en el frente costero de Itálica (Figuras 1 y 2), por confusas que estas evidencias geoarqueológicas pudieran parecer también a otros amantes de las hermenéuticas posmodernas.

La hipótesis de trabajo que por nuestra parte estábamos abriendo a la investigación (Arteaga y Roos, 1992; Arteaga, Schulz y Roos, 1995) se apoyaba de una manera tentativa en las observaciones realizadas a tenor de la comparación de otros procesos de colmatación estuarina mejor conocidos. Nuestra atención se concretaba en la posibilidad de verificar en el estuario del Guadalquivir, si por debajo de las facies de llanura aluvial se había dado como en otros casos conocidos una secuencia caracterizada en su base por una fase de inundación permanente sobre el suelo preholoceno como, en este caso, las aguas tranquilas de un lago.

Habíamos caído en cuenta de que la problemática de la formación lacustre que respecto del río Tartesos vienen aduciendo los especialistas en el texto de la *Ora Maritima* tampoco resultaba fácil de resolver en comparación con otros grandes estuarios atlánticos-mediterráneos, como también fuera de desear, hasta no realizar unas perforaciones geoarqueológicas adecuadas. Percibíamos además que en ninguno de los grandes estuarios conocidos desde el Ródano hasta el Loira precisamente (Arteaga y Ménéteau, 2004) las transformaciones paleogeográficas relativas a la

Antigüedad Tardía (Arteaga y Schulz, 1997; 2000), incluyendo todo lo antes dicho para la época de Avieno (siglo IV d.C.), podrían ser contrastadas unos mil años después respecto de la época del río Tartesos (siglos VII-VI a.C.), sin esclarecer primero por doquier las descriptivas costeras romanas del Alto y Bajo Imperio que son posteriores. En esta misma sujeción lógica para poder contar en concreto con ellas para explicar la línea de costa referida a las “bocas” del río Baetis en el *sinus*, a nuestro entender se necesitaba todavía efectuar en la manga del estuario unas perforaciones distribuidas por sectores en la orilla de Camas y en la orilla de Sevilla, que permitieran a su vez comprender los cambios ocurridos hasta entonces en el delta ubicado por delante del estrecho de Coria (Arteaga, Schulz y Roos, 1995).

En atención a los cuestionamientos que acabamos de expresar quedaron planteados los cometidos que teníamos que poner en práctica para la investigación del paleoestuario propiamente dicho en la planicie que ahora se conoce como vega baja de Sevilla. En otras palabras, realizar unas nuevas series de perforaciones para con antelación a los tiempos medievales y modernos estudiar el proceso de colmatación según el cual la línea de costa del estuario ha quedado oculta bajo los sedimentos extensivos de la llanura de inundación aluvial.

Se trata en general de documentar, a partir de las facies de la transición entre los estratos depositados por debajo del agua y los estratos de sedimentación terrestre, una dinámica evolutiva de las fases de estabilidad y encajamiento de los cauces fluviales que alternando las agradaciones y progradaciones en el proceso de colmatación (Arteaga y Hoffmann, 1999) se refieren a unas descriptivas que a la larga acusan la emergencia de una llanura de inundación que se hace más extensiva cuando las vegas cobertoras de las orillas del estuario primitivo penetran incluso por las vaguadas colaterales de los afluentes, esteros, arroyos, analizadas en un sentido contrario al de los aportes coluviales. Esta dinámica estuarina, por consiguiente, requiere una descriptiva por sectores, para poder desde unas nociones generales de observación mecánica en su apariencia insertar en sus referentes diacrónicos y sincrónicos las incidencias del llamado factor antrópico, definido en tanto que elemento cultural, a su vez como un componente sociohistórico sumamente

contradictorio en cuanto a la explicación dialéctica del proceso (Arteaga, Schulz y Roos, 1995). La dinámica estuarina, coadyuvada por factores antrópicos –para nosotros sociohistóricos– implica unas variables complejas que ameritan no solamente cuestionamientos relativos a las mudanzas de la desembocadura durante el Holoceno reciente, sino también en el cauce de las rías unos cambios costeros, palustres, marismenos, que únicamente se pueden matizar en el tiempo y en el espacio teniendo en cuenta las formaciones deltaicas, las islas fluviales, las barreras arenosas, que se suceden según se dinamicen las aguas corrientes en relación con las oscilaciones del nivel del mar y los efectos de las mareas (Arteaga y Ménanteau, 2004). Esta descriptiva se conoce cada vez mejor en el caso particular del Guadalquivir por parte de la Geografía Física de las últimas décadas (Vanney, 1970; Ménanteau, 1982; 2008a; 2008b; Ménanteau y Vanney, 1985; 2011; Vanney y Ménanteau, 2004).

Respecto de los tiempos prehistóricos, no obstante, aquella descriptiva se hallaba completamente ausente hasta los años ochenta y noventa (Arteaga y Roos, 1992), cuando la paleogeografía parecía resultar innecesaria dados los requerimientos cartográficos que sobre los mapas actuales bastaban a los arqueólogos para plasmar las ideas del positivismo histórico-cultural. En la tradición de este caldo de cultivo (1875-1975) todavía arraigada en las academias peninsulares como en Andalucía hasta finales del siglo XX (Arteaga, 2002) la colaboración profesional entre geólogos y geógrafos con los arqueólogos continuaba de acuerdo con los particularismos propios de las disciplinas positivistas consumando unas tendencias tangenciales desde unas atribuciones más bien multidisciplinares. No se podían establecer de esta manera cometidos transdisciplinares y, ni siquiera, interdisciplinares. Dado que partiendo de las mismas nociones derivadas del abismo ontológico creado por las Ciencias “modernas” entre las consideradas Naturales *versus* Sociales (Arteaga *et al.*, 1985; Arteaga y Hoffmann, 1999) el concepto interdisciplinar entre ambas, atribuido por separado a una especialización diversa, no había comenzado a requerir que para la explicación de la Historia como Ciencia aquellas en lugar de prestarse una ayuda auxiliar tenían que recuperar un sentido común para poder comprender realmente la dialéctica

(Arteaga *et al.*, 1988) del proceso concerniente al Holoceno (Arteaga y Hoffmann, 1999).

Entendemos así desde la propia reseña historiográfica de las mencionadas últimas décadas (Arteaga y Schulz, 2008) las razones por las cuales la convocatoria interdisciplinar entre geólogos, geógrafos y arqueólogos se ha decantado hasta el momento de una manera preferente hacia las propuestas neopositivistas ofrecidas por las consignas antropológicas para reciclar las acuñadas por el historicismo cultural. Por ello ambas están incapacitadas para intentar afrontar una investigación histórica desde la coherencia de un proyecto gnoseológico, ontológico y lógico, basado en una crítica racional y realista del mundo en construcción. En cuanto al conocimiento del pasado como herramienta crítica de la Historia cabe decir que en tanto que un proyecto social de futuro para superar la cerrazón de los paradigmas científicos tradicionales (Kuhn, 1962), desde una distinta apertura epistemológica tampoco parece que de inmediato en Andalucía una toma de postura de nuevas pueda partir de cero, resultando en principio necesario tener como una referencia el debate de las alternativas teóricas y metodológicas que en la actualidad concurren en la Geoarqueología Ambiental (Vita-Finzi 1969; Vita-Finzi e Higgs 1970), la Geoarqueología Contextual (Butzer 1977; 1982; 2008) y la Geoarqueología Dialéctica (Arteaga y Schulz, 2008; Arteaga, Schulz y Roos, 2008; Arteaga y Roos, 2012).

La mirada retrospectiva que en su momento se podía llevar a cabo en los años inmediatos a la celebración de la EXPO'92 en Sevilla, bien fuera en relación con la investigación realizada hacia las décadas de los años sesenta y setenta (Vanney; 1970; Drain, Lhénaff y Vanney, 1971; Ménanteau, 1982), bien fuera a tenor de las primeras formulaciones geoarqueológicas aplicadas a las costas atlánticas-mediterráneas de Andalucía (Arteaga *et al.*, 1985; 1988; Hoffmann, 1988; Arteaga y Hoffmann, 1999; Arteaga y Schulz, 1997; 2000), resulta evidente que el panorama de finales del siglo XX en la vega baja de Sevilla ha continuado cambiando sobre todo respecto de los estudios geomorfológicos efectuados en el entorno de la isla de la Cartuja (Díaz del Olmo, Borja y Ménanteau, 1989; Ménanteau, 2008a). La investigación geoarqueológica se ha potenciado en la misma medida en que para las descriptivas de la

Geografía Física (Borja, 1992; Borja y Barral, 2003; 2005) y sus competencias edafológicas se han prodigado colaboraciones afines a las secuencias estratigráficas obtenidas por los arqueólogos más que nada en las excavaciones de urgencia practicadas en el casco urbano de la ciudad capital (Barral, 2009). Siendo más bien pocas las realizadas por dichas actuaciones arqueológicas en los terrenos bajos de la vega sevillana, aquellos acopios de información resultaron fructíferos para en estos mismos términos metodológicos establecer colaboraciones en algunos yacimientos excavados en los rebordes del mismo ámbito geográfico definido por los acantilados del Aljarafe y la terraza baja de los Alcores, destacando casos emblemáticos como el del Carambolo (Borja, 2010; Borja y Borja, 2010); el de Alcalá del Río, la antigua Ilipa Magna (Borja y Barral, 2014); y el del ámbito del teatro de Itálica (Borja, Borja y Lama, 2012). Las estratégicas actuaciones adoptadas para el seguimiento descriptivo-edafológico de las estratigrafías ubicadas en los cortes arqueológicos de esta manera mucho mejor analizadas (Barral, 2009) comportaron unas coherencias que respecto de los asentamientos situados en la tierra firme resultaban equivalentes al esquema cultural de la Arqueología tradicional, quedando pendiente en segundo término la investigación de la sedimentación que referente a la delimitación concreta de la antigua línea de costa holocena del estuario primitivo del Guadalquivir (Arteaga, Schulz y Roos, 1995) todavía era necesario proseguir (Arteaga *et al.*, 2015) para poder precisar también en todos los sectores del cauce de su ría (Barragán, 2016) los procesos de su colmatación hasta traducir en unas cartografías sucesivas las épocas correspondientes a su transformación. Es decir, como hasta el momento los autores firmantes han venido haciendo posible en la bahía de Cádiz (Arteaga *et al.*, 2001a; Schulz *et al.*, 2004; Arteaga, Schulz y Roos, 2008) y en la bahía de Lagos en Portugal (Arteaga *et al.*, 2010; 2011; 2012).

En este sentido, teniendo en cuenta que en términos espacio-temporales las mudanzas de la desembocadura solamente sirven para imaginar los cambios operados en general durante el Holoceno reciente, una investigación geoarqueológica por sectores parece recomendable para definir de una manera nunca lineal en cada uno de ellos las acreciones y

progradaciones que se pueden matizar entre la cabecera del paleoestuario primitivo en los alrededores de La Algaba (Ménanteau, 2008a: 55) respecto de las bocas del Baetis por delante de Coria del Río (Arteaga, Schulz y Roos, 1995); para así establecer la distinción en el entorno de La Algaida (Arteaga, Schulz y Roos, 1995) de cara a la punta de Malandar la más reciente salida por la broa de Sanlúcar (Ménanteau y Vanney, 1985; 2011; Ménanteau, 2008b). Son unas matizaciones necesarias para respecto de los tiempos modernos concluir las condiciones que entre la vega de Sevilla y las marismas actuales conciernen a las temibles inundaciones que cuando menos desde los siglos XVI-XVII-XVIII se acusan en las noticias sobre las riadas del Guadalquivir (Vanney, 1970; Ménanteau, 1982; 2008a; Castillo, Rodríguez y Suárez, 2012; Díaz del Olmo y Almoguera, 2014).

Como vienen apuntando hasta nuestros días los especialistas en los cambios de trazado y evolución geomorfológica de los meandros del río Guadalquivir tanto en la vega baja de Sevilla (Ménanteau, 2008a) como en la vega alta por encima de la antigua desembocadura (Baena y García, 1997; García Martínez y Baena, 1997; 2008; García Martínez, 2003) resultan sumamente complicadas las transformaciones que desde la Antigüedad a veces en rangos temporales cortos se han producido en momentos recientes de los siglos XVI-XIX y hasta el pasado siglo XX. En el sector norte del paleoestuario, aparte de las evidencias sedimentológicas puestas de manifiesto con las perforaciones realizadas para la delimitación de la línea de costa de la ensenada de Itálica (Figura 2), queda todavía mucho por hacer. Para ello serían necesarios, sobre todo, nuevos perfiles estratigráficos para realizar una geomorfología comparada de meandros abandonados, acortamientos, recuperaciones de funcionalidades hidrológicas en momentos de grandes avenidas, etc.; es decir, unas comparaciones geoarqueológicas entre la vega alta y la vega baja del Guadalquivir (Ménanteau, 2008a) como la planteada en relación con el río Viar y el Guadalquivir respecto del doble meandro de Cantillana (García Martínez y Baena, 2008). A buen seguro en el entorno de La Algaba, respecto de la desembocadura cercana a Alcalá del Río, dichas comparaciones en la cabecera de la vega baja respecto de la Rivera de Huelva —perforaciones todavía por realizar— permitirán

redundar en el conocimiento de los elementos desencadenantes del proceso formativo de la llanura aluvial (Vanney, 1970; Ménanteau, 2008a) de una manera igualmente diferenciada tanto en el tiempo como en el espacio de la evolución de las marismas por delante del estrecho de Coria.

Las propuestas que en general aquí aventuramos acerca de las transformaciones geomorfológicas que interesan conocer respecto de las épocas de ocupación, perduración, abandono de sectores portuarios que se vienen estudiando en la orilla de Hispalis (Sevilla) (González Acuña, 2010) y cerca de Ilipa (Rodríguez Gutiérrez, Fernández y Rodríguez, 2012) para el caso de Itálica (García Bellido, 1985: 128) las consignamos como meras hipótesis al no contar todavía con estructuras portuarias claramente definidas, ni siquiera como torres de avistamiento y puntos de señalización costera de los fondeaderos como hemos descrito en el puerto de Cádiz (Arteaga, Schulz y Roos, 2008).

Este problema tampoco puede quedar resuelto sin analizar la historia de la llanura de inundación en el sector central del paleoestuario entre Sevilla y Camas; la formación del estrechamiento que se produce entre el traslado del meandro que se aleja de las calles Cuna y Sierpes en Sevilla hacia el este; la situación de la isla de la Cartuja y del “cuello de botella” de Triana (Guerrero, García y Baena, 2014: fig. 4); teniendo en cuenta sobre todo las actividades humanas que, para algunos autores como factor antrópico y para nosotros como incidencias sociohistóricas en la transformación del paisaje como territorio sociopolítico, implican también ante los fenómenos hidrológicos una creciente presión urbanizadora sobre los antiguos espacios inundables (Díaz del Olmo y Almoguera, 2014).

4. Geología del Holoceno: Proyecto Geoarqueológico Puerto de Itálica

Transcurridos más de veinte años desde la realización del *Proyecto Geoarqueológico Marismas del Guadalquivir* (Schulz *et al.*, 1992; 1995; Arteaga y Roos, 1992; 1995; Arteaga, Schulz y Roos, 1995) pensamos que los resultados entonces conseguidos continúan teniendo unas expectativas de investigación claramente vigentes. Muchos de los avances paleogeográficos ocurridos durante estas

décadas para nada desdican la desiderata por nosotros planteada en atención a la continuidad de unas investigaciones que permitieran la reconstrucción de la antigua línea de costa hacia la parte norte del paleoestuario del Guadalquivir. Este cometido podremos llevarlo a cabo, como después veremos, partiendo de la delimitación que habíamos documentado entre Sanlúcar de Barrameda y Coria del Río respecto del golfo abierto al océano Atlántico que con la inundación marina de la Transgresión Flandriense ocupaba el espacio que después abarcarían las marismas del Guadalquivir (Figura 1). Las evidencias relativas a las transformaciones ocurridas en las antiguas líneas de costa que, utilizando los mismos métodos y técnicas, hemos establecido también en otros espacios atlántico-mediterráneos de la Península Ibérica (Schulz, 1983; Arteaga *et al.*, 1985; 1988; Hoffmann, 1988; Arteaga y Hoffmann, 1999; Arteaga y Schulz, 1997; 2000; Schulz, 1993; Schulz y Maaß-Lindemann, 1997; Arteaga *et al.*, 2001a; 2001b; 2004; Schulz *et al.*, 2004; Arteaga, Schulz y Roos, 2008; Arteaga y Barragán, 2010; Arteaga *et al.*, 2010; 2011; 2012) entendemos que se vienen confirmando respecto de las perspectivas abiertas por la Geoarqueología en el entorno del paleoestuario del Guadalquivir, contando ahora con un mayor acopio de conocimientos sobre el Holoceno, referidos por los geólogos, geógrafos e historiadores a la época romana, a la Antigüedad Tardía, a la Edad Media y, por consecuencia, a la Edad Moderna y Contemporánea (Vanney, 1970; Ménanteau, 1982; Ménanteau y Vanney, 1985; Díaz del Olmo, Borja y Ménanteau, 1989; Díaz del Olmo y Borja, 1991; Barral y Borja, 2002; Vanney y Ménanteau, 2004; Borja *et al.*, 2008; Borja, 2013).

Teniendo en cuenta estas bases científicas vamos a centrar nuestra atención en la prehistoria, protohistoria y Mundo Antiguo: unas épocas para las cuales nuestros resultados esperamos puedan ser más útiles para la comunidad científica. Con este propósito, a tenor de los métodos de observación que venimos aplicando desde la Geoarqueología, a través de unas técnicas de perforación minuciosas (Arteaga *et al.*, 1988; Arteaga y Hoffmann, 1999) mostraremos una vez más cómo entre otros muchos cometidos científicos además de ser imprescindibles para la delimitación y el estudio de las antiguas líneas de costa, pueden servir para optimizar la detección y delimitación

concreta de puertos conocidos en el pasado, pero que después desaparecieron quedando sepultados y ocultos en lugares ahora sumamente difíciles de analizar con precisión, muy costosos de excavar de una manera sistemática, pero —¡atención! — no por ello imposibles de ubicar de una forma efectiva, como pudimos demostrar en los casos del puerto fenicio de Toscanos (Schulz, 1988; Arteaga, 1988; Arteaga y Schulz, 1997; 2000), en los puertos de Gadir (Arteaga *et al.*, 2001a; 2001b; 2004), en los puertos de Laccobriga (Arteaga y Barragán, 2010; Arteaga *et al.*, 2010; 2011; 2012) y ahora mismo en el puerto de Itálica (Figura 2).

La siguiente reseña geológica tiene por objeto llamar la atención acerca de algunos detalles aclaratorios de las fases de colmatación detectadas en el frente de Itálica. Pueden servir para ilustrar los orillamientos acaecidos en el tramo costero investigado con las veinte perforaciones geoarqueológicas, suficientes para la obtención de una visión introductoria a la confirmación de una zona del paleoestuario formado durante el proceso de inundación marina causada por la Transgresión Flandriense, además de verificar las fases y facies relativas a la transformación de la misma en un *lacus* de aguas tranquilas, hasta la colmatación referida a la aparición de una llanura aluvial. Aparte de estas constataciones preliminares queremos dejar constancia de que las perforaciones realizadas no pueden servir todavía para la elaboración de una cartografía precisa para todas las fases y facies detectadas, siendo para este objetivo necesaria la realización de muchas otras con el propósito de unos resultados parecidos a los ilustrados en unos cometidos similares, como fueron los de la Bahía de Cádiz (Arteaga *et al.*, 2001a; 2001b; 2004; Schulz *et al.*, 2004; Arteaga, Schulz y Roos, 2008) y los de Lagos en Portugal (Arteaga *et al.*, 2010; 2011; 2012). La desiderata de realizar unas cartografías pertinentes en el paleoestuario del Guadalquivir quedará patente en los comentarios que hacemos a continuación.

Para el estudio de la antigua línea de costa delante de Itálica, en un tramo de unos 3 km se realizaron en total 20 perforaciones. En concreto 14 de las mismas se llevaron a cabo donde la topografía actual observada en principio a tenor de las fotografías espaciales (Google Earth) permite suponer las cercanías aproximadas de la antigua línea de costa. Como hemos expuesto en otras experiencias (Arteaga *et al.*, 1988; Arteaga

y Ménanteau, 2004; Arteaga y Schulz, 2008), las prospecciones espaciales —satélites— y aéreas —vuelos programados— nunca pueden aportar de una manera concluyente los datos requeridos para la elaboración de una cartografía matizada tanto en el tiempo como en el espacio, siendo para ello necesario obtener otros detalles puntuales, muchas veces con ayuda de una Geofísica Aplicada, pero teniendo en cuenta que siempre serán las perforaciones geoarqueológicas las que acaben de aportar las evidencias definitivas. En este sentido, para los fines concretos del presente estudio estratigráfico, otras 6 perforaciones respecto de las antes mencionadas intentaron trazar un primer perfil transversal a la antigua línea de costa, en dirección al centro de las aguas entonces abiertas entre el Aljarafe y los Alcores (Figura 2).

Las perforaciones ITA 1 a 4 se fueron realizando muy cercanas en su ubicación, a unas equidistancias de pocos metros, para contrastar de una manera repetida la secuencia existente en este lugar. Las mismas sirvieron para establecer frente a la *vetus urbs* de Itálica una primera aproximación al objetivo planteado, para la obtención en esta zona costera de una secuencia estándar de la sedimentación holocena. Como resultado se documentaría una estratificación de sedimentos que en sus grandes fases generales pueden compararse con otras que en particular conocemos en unos cuantos cientos de perforaciones efectuadas en antiguas bahías marinas en las actuales costas de Andalucía y del Algarve, y que después se fueron colmantando durante el Holoceno (Schulz, 1983; Schulz, Jordt y Weber, 1988; Schulz, 1988; Hoffmann, 1988; Schulz *et al.*, 1992; 1995; 2004; Arteaga y Schulz, 1997; 2000; Arteaga y Hoffmann, 1999; Arteaga *et al.*, 2001a; 2001b; 2004; 2010; 2011; 2012; Arteaga, Schulz y Roos, 2008; Arteaga y Barragán, 2010).

En principio, para efectos comparativos podemos distinguir en el frente de Itálica tres grandes fases características, que observaremos de abajo hacia arriba para mostrar el proceso formativo de dicha secuencia (Figura 3). En este perfil sedimentológico no se deben perder de vista la fase de inundación permanente de aguas tranquilas por encima del terreno preholoceno y la superior fase de transición entre los ambientes anóxicos y óxicos, sobre la cual se depositan las facies de la llanura aluvial.

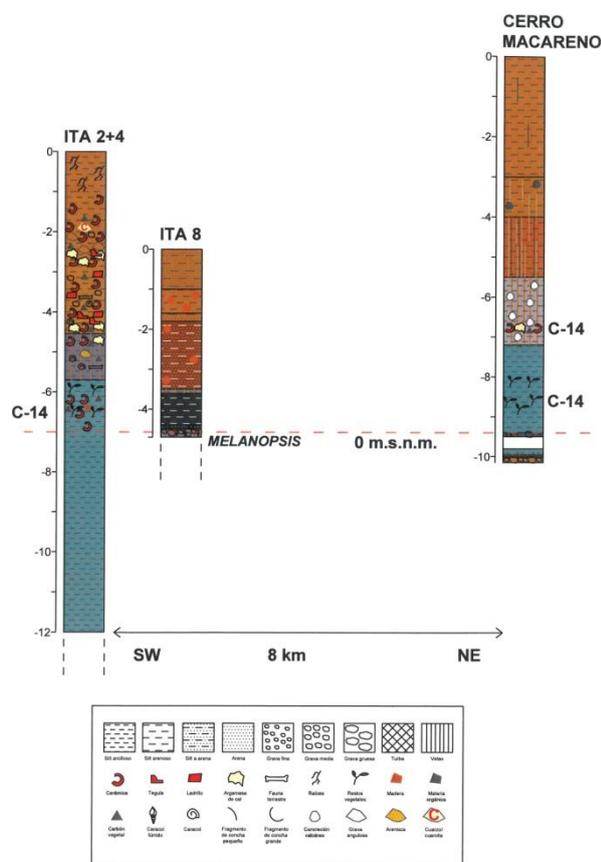


Figura 3. Proyecto Geoarqueológico Puerto de Itálica. Perfil trazado entre las dos orillas del antiguo lacus, es decir, entre el frente de Itálica y el Cerro Macareno

- Por debajo de la sedimentación holocena se encuentra la superficie del terreno preholoceno. Las perforaciones documentan un paleosuelo que representa la erosión y formación del mismo durante la última glaciación, la Weichsel glaciación, como vimos en las perforaciones ITA 11, 12 y 16. En su mayoría se trata de estratos de arena, hasta de silt/arcilla, con precipitaciones de (hidr)óxido de hierro. Debido a estas precipitaciones dominan unas coloraciones de marrón intenso a un marrón rojizo. Cuando los sedimentos superpuestos se depositaron en un ambiente especialmente anóxico, dichas precipitaciones marrón rojizas pueden entonces en los decímetros superiores cambiar algo, por lo que el color adquiere una tonalidad verde oliva. En algunas zonas de las bahías comparadas, durante la subida del nivel del mar postpleistocena (Transgresión Flandriense) se

erosionaron los niveles superiores de dichos suelos. No obstante, los sedimentos preholocenos siempre se reconocen en el mismo momento de la perforación porque son mucho más compactos que los estratos holocenos bastante más recientes.

- Por debajo del actual nivel del mar, cuya subida había finalizado con oscilaciones hacia 6500 BP, encontramos siempre sedimentos que se depositaron bajo el agua estando cubiertos de una manera permanente, siendo esta observación especialmente característica en la zona de las perforaciones ITA 2+4. El contenido de conchas de bivalvos o también de caracoles en la mayoría de los casos permite comprobar cuándo se trata de agua marina, cuándo de agua salobre o cuándo de agua dulce. En el caso de bahías de gran tamaño con poca corriente casi siempre se trata de silt de grano fino y arcilla, en los cuales los minerales con un contenido de hierro adoptan en este ambiente anóxico un color gris azulado. El ambiente anóxico se origina debido al consumo de oxígeno durante la descomposición de sustancia orgánica por microbios. Solamente en las zonas de una bahía donde exista una buena corriente, puede darse suficiente oxígeno durante la sedimentación de unos estratos en su mayoría más bien arenosos para que se conserve un ambiente óxico de aguas abiertas. Un ambiente que se conoce por las coloraciones marrones de los minerales que contienen hierro. Los sedimentos más antiguos, situados de una manera discordante sobre el subsuelo preholoceno, se constituyen frecuentemente de arenas, a veces incluso de gravas, porque cuando se depositaron en la profundidad del agua durante la Transgresión Flandriense, en este lugar la misma era todavía poca. Por todo lo contrario en los sedimentos más recientes cuando la deposición colmata zonas de aguas tranquilas, suelen formarse turberas.

- Por encima del actual nivel del mar, se produce en la gran mayoría de los casos un contacto directo con la atmósfera. Debido al oxígeno del aire de esta manera puede conservarse un ambiente óxico, con los colores marrones característicos del hierro trivalente, en los minerales correspondientes. En el ámbito de arroyos y ríos se depositan arenas de grano grueso y gravas, mientras que en las zonas de una bahía que no están afectadas por corrientes se sedimentan solamente todavía en episodios de

inundaciones unos limos aluviales de color marrón rojizo hasta marrón amarillento.

En atención a todo lo apuntado cabe decir que las perforaciones realizadas a lo largo de la línea de costa situada delante de Itálica (ITA 1 a 4; 11 a 20) demostraron que cerca de la misma durante la Antigüedad había una zona de aguas tranquilas. Otro detalle a remarcar es que aquí se alcanzaron rápidamente unas grandes profundidades de agua. En la perforación ITA 4, aproximadamente a un metro por debajo del cambio del color marrón (régimen óxico) al gris azulado (régimen anóxico), se encontró un resto de madera cuya datación radiocarbónica (2065 ± 25 BP, muestra KIA 42084) resulta ser de fines de la República romana (167-36 cal BC, probabilidad 87,8 %) (Figura 3). Esto demuestra, aparte de la asociación de cerámicas de comienzos del Alto Imperio superpuestas y otras pertenecientes en estratos inferiores a las cerámicas Campanienses de los tiempos romanos republicanos, que durante aquella transición histórica existía todavía por delante de esta costa una zona de aguas tranquilas, aún abiertas. Esto explica que este trozo de madera pueda interpretarse como el resto de una embarcación, si no procedente de una cercana instalación portuaria, dado que en un ambiente de aguas completamente tranquilas resulta sumamente raro que se pudiera incorporar a tales sedimentos un trozo de madera de este tamaño.

Con las perforaciones ITA 5 a 10 se trazó un perfil de unos 1,2 km hacia el centro del *lacus* para corroborar su denominación de una forma decisiva (Arteaga, Schulz y Roos, 1995; Arteaga y Roos, 2007). También en la extensión de estas perforaciones, los sedimentos que se depositaron en el fondo del agua, es decir que siempre estaban cubiertos de agua, se caracterizan por la transición de depósitos de silt/arcilla de color gris azulado cerca de la costa a unos sedimentos compuestos por arena/grava de color marrón a beige en el centro de la antigua bahía. En tales sedimentos clásticos de grano más grueso de la perforación ITA 8, se pudo recuperar una muestra de varios ejemplares del caracol *Melanopsis* sp. (Figuras 3 y 4). Los especialistas Ana Pujante y Alfonso Gallardo (1990) describen la presencia de las especies *Melanopsis dufouri* y *Melanopsis sevillensis* en Andalucía occidental, actualmente en peligro de extinción. Todavía se encuentran en el sur de España cerca de la costa en caudales de arroyos con limpias aguas dulces,

pero también en aguas estancadas sin corrientes fuertes, preferentemente sobre lechos relativamente firmes de arena/grava. Se trata de un género muy variado, con una discusión abierta a las definiciones de las especies, por lo que nosotros para los efectos de este trabajo solamente destacamos la presencia del género *Melanopsis* renunciando a una identificación más detallada.



Figura 4. Proyecto Geoarqueológico Puerto de Itálica. Varios ejemplares del caracol *Melanopsis* sp. procedentes de la perforación ITA 8.

Así pues, dado que en todas las perforaciones hemos podido observar la transición entre los estratos depositados por debajo del agua y los estratos de sedimentación terrestre, allí donde aún hoy se encuentra el nivel del mar, estamos seguros de que a la altura de la actual Sevilla existía una conexión de unos 3 km de anchura entre el golfo delimitado por nosotros en la investigación realizada en las actuales marismas del Guadalquivir (Schulz *et al.*, 1992; 1995; Arteaga y Roos, 1992; 1995) y el ensanchamiento de una especie de lago de agua dulce situado por encima de Itálica. En base a las perforaciones realizadas en el marco del Proyecto Geoarqueológico Marismas del Guadalquivir que en su momento nos llevaron a la definición del estrecho de Coria y con la misma a la hipótesis de la existencia de un *lacus* por encima de la planicie de Sevilla (Arteaga, Schulz y Roos, 1995; Arteaga y Roos, 2007) podemos decir que nuevas perforaciones (Barragán, 2016) ahora corroboran que este *lacus* de agua dulce como mínimo tenía una anchura de unos 5-6 km entre los acantilados pliocenos y las terrazas pleistocenas de los Alcores (Figura 3), cuando la desembocadura del Guadalquivir se encontraba

todavía cercana de Alcalá del Río como en trabajos precedentes veníamos presumiendo (Arteaga y Ménanteau, 2004; Arteaga y Roos, 2007).

Cabe subrayar que tanto la investigación del *Proyecto Geoarqueológico Marismas del Guadalquivir* para delimitar la extensión del *sinus* existente en el Holoceno temprano hacia las actuales marismas (Figura 1) como también la investigación geoarqueológica realizada en el frente de Itálica (Figura 2) han tenido por objetivo principal la reconstrucción de la antigua línea de costa formada por la Transgresión Flandriense (c 6500 BP). Con la ayuda de una representación esquemática que aquí presentamos (Figura 5), vamos a explicar tomando como ejemplo las perforaciones realizadas en el frente del Aljarafe referentes al reborde costero de Itálica (ITA 1-20) y otra en el frente de las terrazas de los Alcores en el entorno del asentamiento del Cerro Macareno (Barragán, 2016), los resultados que pueden aportar las perforaciones geoarqueológicas al respecto: si se realizan en la tierra firme, cuando se realizan sobre la misma costa, si se practican en aguas someras y cuando se efectúan en las aguas profundas.

- Superficie del terreno hace 6500 años. En algunas de las perforaciones (ITA 15) hemos encontrado los limos correspondientes a la llanura aluvial del río Guadalquivir, que se depositan de forma discordante sobre el firme de los estratos preholocenos. En este caso el resultado obtenido sería la localización de la superficie del terreno antes de la deposición de los aluviones terrestres.

- Sobre la línea de costa hace 6500 años. Puede darse el caso que las perforaciones documenten justamente la antigua línea de costa alcanzada por la inundación marina de la Transgresión Flandriense (ITA 11 y 16).

- Aguas someras hace 6500 años. En otro grupo de perforaciones (ITA 12 y 20), se han atravesado los sedimentos de la llanura aluvial, así como los sedimentos depositados bajo una lámina de agua permanente correspondientes al antiguo *lacus*, llegando, debido a la poca potencia de estos últimos, hasta los sedimentos preholocenos sobre los que se depositan. En este caso, el resultado obtenido sería la localización de las aguas someras del *lacus* hace 6500 años.

- Aguas profundas hace 6500 años. Correspondería a un tercer grupo de

perforaciones (ITA 2+4, 5, 6, 7, 8, 13, 18, 19 y Cerro Macareno), en las que se han atravesado los sedimentos correspondientes a la llanura aluvial, profundizando en los sedimentos depositados bajo una lámina de agua permanente, que en este caso presentan gran potencia, no llegándose a los estratos preholocenos subyacentes en la mayoría de las ocasiones. En cualquier caso, el resultado sería la localización de aguas profundas hace 6500 años. Cabe subrayar que en la columna estratigráfica ITA 2+4 se ha documentado que en esta época había una gran profundidad de agua que alcanzaba hasta más de 5 m relativamente cerca de la tierra firme. Esto prueba la existencia de un paleoacantilado en esta zona de la orilla oeste del antiguo *lacus*. Remarcamos una vez más que no se trataba de realizar todavía un estudio detallado de las extensiones de las aguas entre las orillas del paleoestuario, por lo que dejamos abierta la posibilidad de que existieran algunas islas a delimitar con nuevas perforaciones. Si se quieren obtener unas mayores precisiones para acometer estas cuestiones, tendrían que llevarse a cabo muchísimas más perforaciones para cubrir unas grandes superficies. Por otro lado, el número de de las mismas depende de los detalles que uno se proponga obtener, de acuerdo con la escala del mapa que se quiera trazar (Schulz *et al.*, 2004; Arteaga, Schulz y Roos, 2008; Arteaga *et al.*, 2015).



Figura 5. Representación esquemática de los resultados que pueden aportar las perforaciones geoarqueológicas, en principio, investigando la antigua línea de costa formada por la Transgresión Flandriense (c 6500 BP).

Las islas del paleoestuario constituyen ellas mismas un cometido cartográfico necesario para establecer en el brazo de mar las separaciones que *mutatis mutandis* pudieron propiciar entre

las orillas de la ría en comparación con las islas deltaicas progradantes por delante del estrecho de Coria (Arteaga, Schulz y Roos, 1995). Esta distinción entre las islas interiores y las islas deltaicas comporta la desiderata de una investigación concreta que se debe acometer en el futuro, una vez cumplidas las actuaciones dedicadas con carácter prioritario a la delimitación de las orillas costeras del paleoestuario y del golfo.

Según sean las necesidades objetivas de la investigación, aparte de unas técnicas combinadas variables acudiendo a los recursos espaciales —satélites—, aéreos —vuelos programados— y distintos aportes geofísicos, en los medios estuarinos éstos siempre tienen que verse completados con perforaciones geoarqueológicas para tomar resoluciones preventivas de actividades subsiguientes, no siendo siempre de momento urgentes las excavaciones geoarqueológicas propiamente dichas (Schulz, 1988; Arteaga, 1988; Arteaga y Schulz, 1997; 2000). La Geoarqueología, como muchas veces hemos remarcado (Arteaga y Schulz, 2008; Arteaga y Roos, 2012), puede atender unos cometidos preventivos (Arteaga, 2006) que no acaban de verse valorados como debieran. En Andalucía estas experiencias se vienen poniendo en evidencia desde hace más de treinta años (Schulz, 1983; Arteaga *et al.*, 1988), pero la Geoarqueología en comparación con otras metodologías sigue estando ausente de los congresos donde se debaten las cuestiones pertinentes a la tutela del Patrimonio (AA.VV., 2011) y en los cuales se plantean las medidas requeridas para velar por su valoración predictiva que no debiera ser solamente la de carácter “monumental” (García Sanjuán *et al.*, 2013).

5. Dataciones relativas y absolutas a las referencias históricas del puerto de Itálica

La asociación en profundidad de fragmentos cerámicos incluidos en los sedimentos extraídos mediante las perforaciones realizadas en el frente de Itálica muestran una coherencia que respecto de las perforaciones ITA 2+4 cercanas al paleoacantilado costero destaca por una mayor abundancia de registros cerámicos que las llevadas a cabo hacia el centro. En vista de la secuencia sedimentológica y de los hallazgos materiales asociados en dichas perforaciones, se

comprueba que en la época de la fundación de Itálica había todavía una profundidad media de agua que alcanzaba más de 1,50 m. Teniendo en cuenta que la ocupación de la ensenada portuaria por los romanos ocurre en el año 206 a.C., las precisiones de las dataciones relativas quedan confirmadas por la fecha absoluta aportada por un trozo de madera hallado en la perforación ITA 4 a una profundidad de -6,40 m. Como se ha indicado antes, dicha datación radiocarbónica (2065 ± 25 BP, muestra KIA 42084) resulta ser de fines de la República romana (167-36 cal BC, probabilidad 87,8 %). En los sedimentos anóxicos de silt arcilloso depositados con anterioridad, a una profundidad de -6,95 m se encontraron fragmentos de cerámica Campaniense A Tardía. Esto comprueba que tales sedimentos se formaron en época tardorrepublicana. En esta misma consecuencia, por encima de dicha muestra radiocarbónica, aparecen a una profundidad de -6,14 m fragmentos cerámicos de Terra Sigillata del Alto Imperio. En estas indicaciones debemos confiar la interpretación sobre la condición del frente portuario de la *vetus urbs*.

La continuidad de la secuencia portuaria de Itálica —*nova urbs*— aparece en las perforaciones ITA 2+4 confirmada a unas profundidades ascendentes por materiales cerámicos y evidencias romanas del Alto y Bajo Imperio (Figura 3). La secuencia progresiva de la formación de la llanura aluvial —Antigüedad Tardía— entre otros restos caídos del paleoacantilado tiene como referencia relativa la asociación de cerámica Terra Sigillata Clara D de muy buena calidad (siglos IV-V d.C.). La consecuencia que podemos resumir para los tiempos anteriores a la formación de la llanura de inundación en el frente costero de Itálica es la que sigue:

- Se constata que hacia el óptimo climático de la Transgresión Flandriense (c 6500 BP) las aguas del mar habían penetrado desde el océano Atlántico hasta la cabecera de un estuario en formación entre las zonas de la Rivera de Huelva y Alcalá del Río. Este paisaje fluvio-marítimo sería conocido por los fundadores del asentamiento prehistórico emplazado en Valencina de la Concepción y Castilleja de Guzmán (c 3300-3000 a.C.).

- Se constata en la parte norte del paleoestuario la existencia de un *lacus* que se remonta a dichos tiempos prehistóricos y a los

subsiguientes relativos a las menciones protohistóricas de Tarsis y Tartesos (Arteaga y Roos, 1992; 2003; 2007). Este lago de aguas tranquilas conectaba a través de una amplia y profunda ría con el golfo —*sinus*— abierto al océano Atlántico.

- Se constata que en el frente del Aljarafe por delante de Itálica existía una profundidad de agua suficiente para la instalación de un puerto. Esta posibilidad se confirma con seguridad a tenor de sedimentos datados durante la época tardía de la República romana. La continuidad de la ocupación romana queda atestiguada a tenor de una secuencia de sedimentos asociados a materiales arqueológicos del Alto y Bajo Imperio, que llegan hasta la transición tardorromana referida a la formación de una llanura aluvial confirmada en su proceso de manera relativa a tenor de la Terra Sigillata Clara D (siglos IV-V d.C.). En los rebordes con acantilados del frente de Santiponce destacan durante los tiempos romanos los coluviones antropizados que por las vaguadas ganaban terreno a la línea de costa. Estos cambios contribuyeron quizás a la formación de algunos terraplenes y suelos como en la zona de La Vegueta, donde a tenor de unas excavaciones poco precisas realizadas en 1903-1904 se dice que se practicaron enterramientos romanos y tardorromanos (García Bellido, 1985: 130-137), algunos de los cuales en cualquier caso a considerar quedaron después cubiertos por los sedimentos aluviales de la llanura de inundación. La formación de un arco de playa en la ensenada de Itálica por orillamientos anteriores se encuentra entre las hipótesis a debate.

- Se constata en comparación con el reborde costero del frente de Itálica, a tenor de la secuencia sedimentológica obtenida cerca del Cerro Macareno (Figura 3), la orilla opuesta del *lacus* situada en el reborde de las terrazas de los Alcores. La existencia del *lacus* en época tartesia se confirma por su perduración en época turdetana (515-390 cal BC, probabilidad 95,4 %) según la datación radiocarbónica (2370 ± 25 BP, muestra KIA 48704) obtenida en los sedimentos de coloración gris-azul depositados bajo agua. En los sedimentos que marcan la transición entre el régimen anóxico y el óxico en esta orilla del Cerro Macareno, tenemos a 1,6 m por encima de la anterior muestra una segunda datación radiocarbónica (2015 ± 30 BP, muestra KIA 48703) referida al cambio de era (105 cal BC - 65 cal AD, probabilidad 95,4 %).

- Se constata que hacia finales de la Segunda Guerra Púnica, existiendo todavía el asentamiento costero del Cerro Macareno, después de la derrota cartaginesa en la famosa batalla de Ilipa (206 a.C.) el general vencedor Publio Cornelio Escipión encontraría bastante idónea una ensenada ubicada en el reborde costero del Aljarafe para continuar su estrategia militar (Figura 2). Este lugar contaba con una profundidad de agua suficiente para la navegación y cerca del promontorio acantilado a su vez con la desembocadura de un arroyo situado al lado de la llamada Cañada Honda reuniendo las condiciones a todas luces óptimas para la instalación de un puerto. Aparte de que pudieran existir construcciones turdetanas anteriores, se presume que quizás como otros puertos romanos se trataría de unas instalaciones de madera para facilitar el acceso de los barcos a la pendiente. La disposición del muelle portuario probablemente tenga que ser analizada en relación con la orientación del eje del anfiteatro de la ciudad de Itálica, construido posteriormente, teniendo en cuenta para ambos casos la topografía relativa al arroyo mencionado.

- Se constata que aquella ocupación en principio militar cercana a Ilipa, dominando los accesos a las tierras mineras serranas de Huelva y a la Ruta de la Plata, reafirmaría ante el puerto comercial de Hispalis la importancia de la ciudadanía romana de Itálica por todos los especialistas conocida. No corresponde tratar en este estudio las comparaciones que sabemos existen en relación con otros puertos romanos de la época, ni con aquellos muelles de construcciones sólidas conocidos en siglos posteriores.

- Se constata, para terminar, que en el lugar del antiguo *lacus* de los tartesios, antecesor del *lacus* de Itálica, progresaba la formación una gran llanura de inundación referida al río Baetis que debe tenerse en cuenta a partir de la época tardorromana para la definición del paisaje existente en los tiempos de Avieno (siglo IV d.C.) y para luego referir las crecidas aluviales posteriores a la Antigüedad Tardía (siglos V-VI d.C.). No sabemos pues realmente, ni queremos especular con la idea de que a partir de la Antigüedad Tardía y hasta nuestros días con la repetición de estas crecidas de la riada una especie de gran lago catastrófico como el llamado "ligustino" se hubiera presentado de manera

invernal inundando la llanura cobertora del antiguo estuario y del golfo —sinus— que entre La Algaba y La Algaida conocieron los tartesios (Arteaga, Schulz y Roos, 1995).

- Se constata que este proceso aluvial seguiría ocurriendo de manera parecida hasta la regulación del río Guadalquivir, ya que con sus avenidas no dejaría de formarse una enorme laguna en esta llanura. Estos conocimientos más recientes se deben a los estudios de la Geografía Física relativa a los tiempos medievales, modernos y contemporáneos (Vanney, 1970; Drain, Lhénaff y Vanney, 1971; Ménanteau, 1982; Ménanteau y Vanney, 1985; Díaz del Olmo, Borja y Ménanteau, 1989; Díaz del Olmo y Borja, 1991; Barral y Borja, 2002; Vanney y Ménanteau, 2004; Castillo, Rodríguez y Suárez, 2012; Díaz del Olmo y Almoguera, 2014).

6. La ensenada de Itálica hacia los tiempos de P. Cornelius Scipio Africanus maior

Las perforaciones realizadas en el marco de investigación del *Proyecto Geoarqueológico Puerto de Itálica* han puesto en evidencia la existencia de una potente secuencia de sedimentación estuarina en aguas tranquilas por delante del frente escarpado del Aljarafe en el reborde de Santiponce. En este reborde situado entre la vaguada del anfiteatro y la Cañada Honda vecina al Cerro de San Antonio, donde se emplaza el teatro de la *vetus urbs* de Itálica, la línea de costa forma una ensenada curva que desde la Transgresión Flandriense (c 6500 BP) hacia el sur del Cerro de la Cabeza (Domínguez, Cabrera y Fernández, 1988) ofrecía las mejores condiciones para el resguardo de unas instalaciones portuarias (Figura 2). Las condiciones naturales de esta ensenada estuarina durante la prehistoria y la protohistoria, puestas en relación con la potente secuencia de una sedimentación en aguas tranquilas hacia los fondeaderos del reborde costero, han permitido comprobar que la navegación hasta el frente de Santiponce era posible todavía en los tiempos romanos relativos a la ocupación militar de este ámbito del Aljarafe por parte de Publio Cornelio Escipión después de la expulsión de los cartagineses de estos territorios serranos a raíz de la batalla de Ilipa (206 a.C.). Partiendo de esta evidencia estratigráfica quedamos sujetos a buscar hipótesis que permitan aplicar este conocimiento a la realidad histórica.

La estrategia militar desplegada hasta la batalla de Ilipa, dando comienzo a la efectiva dominación romana en Hispania antes de que se alargara durante seis siglos de historia en Itálica, puede servirnos para recapitular en el marco de apenas tres años la importancia que tuvieron para Roma las riquezas metalíferas que el ejército comandado por Escipión fue arrebatando a los cartagineses y sus aliados desde que en 209 a.C. se apoderó de las minas explotadas en el entorno de Cartago Nova. En el 208 a.C., tras la batalla de Baecula, controló las minas de Cástulo-Linares. Luego, penetrando en la Turdetania por el valle del Guadalquivir, llegó a la cabecera del paleoestuario situado entre la Rivera de Huelva y el puerto de Ilipa, ciudad cerca de la cual los romanos libraron la victoriosa batalla final contra Hanón, Magón Barca y Asdrúbal Giscón en 206 a.C. Con la ocupación del sitio de Itálica pasaron a controlar sobre todo la minería de cobre, plata y oro de Riotinto (Huelva) y además de la zona de Aznalcóllar las rutas de la Vía de la Plata y de la Baeturia céltica.

La referencia entraña en primer lugar la ofensiva militar de una estrategia portuaria desplegada hacia la ensenada estuarina ocupada por Escipión al lado de los turdetanos que habitaban en el Cerro de San Antonio cuando menos desde el siglo IV a.C. (Pellicer, Hurtado y Bandera, 1982). En segundo lugar, consolida una perduración en el dominio del territorio desde estas condiciones estuarinas hasta los tiempos de la *vetus urbs* instaurada como *municipium civium Romanorum* a partir de Julio César y el emperador Augusto. Para, en tercer lugar, respecto de la *nova urbs* relativa al ascenso de la dinastía ulpio-aelia al poder imperial de Roma, en relación con el *saeculum Hispanicum* (Canto, 2003: 25) advertir el comienzo del proceso de la transición entre estratos depositados bajo agua y los de sedimentación terrestre, que en el frente de Itálica cabe referir a la progresiva formación de la llanura de inundación del río Baetis que estaría por convertir a la ciudad de Trajano y Adriano en una “urbe sin puerto”, pero no obstante reafirmada en la economía política de la estrategia básica del territorio donde se hicieron reconocer los derechos propios de la *Colonia Aelia Augusta Italicensium*. Son unos derechos que no deben ser polarizados de manera parcial a la explotación de las riquezas mineras, sino también atendiendo a la propiedad de las tierras agrícolas que en la misma cercanía de Itálica

daban al territorio del Aljarafe una dimensión rural de no pequeño potencial productivo. Las riquezas de la tierra —agrícolas y mineras—, como las riquezas del mar, articuladas a través de las redes de los intercambios y relaciones comerciales, no deben perderse de vista a la hora de analizar las fuentes de enriquecimiento de las que dispusieron las oligarquías municipales de las cuales emergieron las extracciones aristocráticas de las familias representadas por Trajano y Adriano.

7. La ensenada de Itálica entre los tiempos de la *vetus urbs* y de la *nova urbs*

La distinción que acabamos de referir en relación con las facies de transición que definen el cambio geomorfológico entre una sedimentación bajo agua y la aparición de una llanura de inundación aluvial, interesa al estudio que por sectores proponemos desde Alcalá del Río hasta Coria del Río (Figura 1) para diferenciar en el antiguo paleoestuario los distintos sectores correspondientes al río Baetis como arteria fluvial en los tiempos en que sus “bocas” del delta se asomaban al *sinus* marino progresivamente ocupado por las marismas. Esta propuesta de estudio por sectores facilita que podamos referir las perforaciones realizadas en el frente de Itálica a una descriptiva parcial, pero sintomática de cuanto queda todavía por hacer en otras zonas del proceso general de la transformación de los paisajes marinos y fluviales, hasta comprender sus mudanzas difíciles de explicar de una manera mecanicista entre Alcalá del Río y la broa de Sanlúcar a tenor de la modernidad del Guadalquivir actual.

En atención a esta última fase de inundación aluvial, vale la pena reiterar en base a las perforaciones geoarqueológicas realizadas que en los rebordes acantilados de la cornisa del Aljarafe, en la misma dirección norte-sur de la llamada Madre Vieja (Vanney, 1970; Ménanteau y Vanney, 1985), solamente hemos podido precisar con claridad la curvatura de una ensenada en la orilla oeste de la línea de costa alcanzada por el paleoestuario en el máximo transgresivo flandriense (c 6500 BP). En este momento prehistórico, la contraposición a una orilla este referida a las terrazas de los Alcores cerca de La Rinconada (Baena *et al.*, 2014), nos permite colegir de una manera tentativa alrededor de La Algaba el ámbito de

sedimentación definitivo de una fase de inundación permanente por aguas tranquilas, la que vemos acusada entre los tiempos tartesios, turdetanos y romanos en la citada ensenada costera que hemos delimitado en el frente de Itálica, antes de que en este mismo espacio quedaran depositadas las facies de la transición a la sedimentación terrestre y luego por encima las propias de la llanura aluvial. Dejando de momento en suspenso el tratamiento de lo que pudo haber ocurrido acerca del cauce de la Madre Vieja, la evidente secuencia de los sedimentos depositados bajo aguas tranquilas antes que los terrestres de la llanura aluvial, por consiguiente, permite llamar la atención en cuando a la necesidad metodológica de realizar un análisis geomorfológico más minucioso en la orilla oeste del paleoestuario, diferenciado comparativamente del proceso correspondiente a la orilla este, teniendo en cuenta la expectativa de que hacia la terraza de los Alcores se produce el encajamiento del cauce principal del río, y que en definitiva se identifica con el Baetis a su paso por Hispalis a partir de los tiempos romanos.

Numerosas perforaciones geoarqueológicas quedan por hacer para poder concretar este proceso en los distintos sectores del paleoestuario antes de que se hiciera dominante la navegación fluvial que desde la época del Baetis hizo de Hispalis la capitalidad portuaria más importante conocida entre el mar y el valle. Mientras tanto Itálica se transformaba *mutatis mutandis* en una ciudad de paisaje continental, arropada por la vega baja del Gran Río. Interesantes resultan al respecto las evidencias arqueológicas que comienzan a despejar la noción costera en el frente de Santiponce alrededor de la fase de transición a la sedimentación terrestre, sobre todo teniendo en cuenta en comparación con la línea de costa de la ensenada del c 6500 BP los orillamientos que se contenían con los acantilados de la cornisa del Aljarafe y que en otros tramos intersectados por arroyos y cañadas penetraban contrapuestos a sus aportes coluviales. Estamos hablando de casos parecidos a los que en el propio entorno de Itálica cabe destacar respecto de los menguantes fondeaderos del antiguo estuario, también en relación con los coluviones antropizados que durante los tiempos romanos detectamos en algunas perforaciones cercanas a los arroyos y vaguadas por donde aquellos ganaron terreno a la línea de costa.

Aunque comprobamos que resultan bastante difíciles de perforar para realizar una cartografía ilustrativa de sus bases de extensión, estos coluviones antropizados requieren unos análisis particulares a tener en cuenta en varios tramos de la costa del Aljarafe no solamente en relación con los efectos relativos a la fase de transición a la sedimentación terrestre que ahora nos ocupa. Insistimos en remarcar especialmente estos últimos respecto de los tiempos romanos para señalar que tales cambios quizás puedan explicar en parte la formación de algunos terraplenes y suelos coadyuvados por la acción antrópica. Esto ocurriría acaso en las cercanías de la zona costera de La Vegueta, donde se practicaron unos enterramientos romanos y algo más tardíos (García Bellido, 1985: 130-137) que, siendo impensables en los barrizales de un espacio de encharcamiento constante, pudieron quedar después abandonados y soterrados por los sedimentos aluviales de la llanura de inundación. Las excavaciones practicadas en la necrópolis de La Vegueta en 1903-1904, no obstante, resultan como bien se sabe sumamente confusas para poder ubicar con precisión la situación de ciertos monumentos funerarios respecto de otras tumbas en fosas. En definitiva, no permiten establecer una topografía funeraria de una manera que resulte al menos comparable con la ubicación conocida respecto de los enterramientos romanos encontrados bajo sedimentos aluviales en la zona norte de la isla de la Cartuja (Borja y Barral, 2005). Solamente de una manera general se puede colegir quizás un proceso de colmatación parecido al de una necrópolis romana y tardorromana que hemos documentado en la pequeña ensenada del puerto fenicio de Toscanos, con unas tumbas excavadas en fosas y otras dispuestas como cenotafios sobre unos suelos coluviales antropizados, y que después fueron cubiertos por unas potentes capas aluviales procedentes de la vega baja del río de Vélez (Schulz, 1988; Arteaga, 1988; Arteaga y Schulz, 1997; 2000).

Pensamos que a tenor de la similitud comparativa de estos cambios referidos a la ocupación de unos orillamientos sedimentarios anteriores a la Antigüedad Tardía se impone de momento tratar con suma prudencia la realidad ribereña donde ubicamos la ensenada del puerto de Escipión (206 a.C.). Es un panorama costero bastante diferente al que caben referir las épocas de César y de Augusto, siendo éstas todavía

respecto de las posibilidades portuarias correlativas con las grandes obras que se realizaron para engrandecer la monumentalidad municipal de la *vetus urbs*. Sabemos aún muy poco para prejuzgar si la evergética observada en la promoción social de la *vetus urbs* como *municipium civium Romanorum* tuvo también su efecto en unas instalaciones portuarias, como parece probable a tenor de algunas de las construcciones con sillares almohadillados que algunos autores relacionan con un muelle situado cerca del teatro. En cualquier caso la *vetus urbs* de Itálica representa una distinción de relevancia ciudadana y de importancia pareja con la que desde la misma época de Julio César (49 a.C.) cobraría por su parte la *Colonia Iulia Romula Hispalis* para ser convertida en capital del convento jurídico, a tenor de la potencialidad comercial que propiciada por Roma facilitaban tanto sus vías terrestres como el río Baetis, la gran arteria fluvial que comunicaba el valle con el mar. Según Estrabón (Strab. III 2.3), como han puesto de manifiesto algunos autores (Bonsor, 1931; García Bellido, 1960; Abad, 1975; Ponsich, 1974; Chic, 1990), los cargueros antiguos solamente continuaban llegando hasta la altura de Hispalis, mientras que otras embarcaciones más pequeñas se utilizaban para la navegación fluvial que se había intensificado desde Ilipa (Alcalá del Río) remontando desde Celti (Peñaflor, Sevilla) hasta Astigi (Écija, Sevilla) por el río Singilis (Genil), y llegando con otras barcasas por el mismo Baetis hasta Corduba.

En atención a los planteamientos geomorfológicos que se vienen concretando entre la vega baja del Guadalquivir (Vannay, 1970) y la vega alta del río (García Martínez y Baena, 2008) muchas de las apreciaciones derivadas de las fuentes escritas grecolatinas parecen cobrar un carácter verosímil, mientras que otras quizás a tenor también de las incoherencias propias de los autores antiguos no acaban de verse fácilmente resueltas a la vista de los datos actuales. Así, por ejemplo, dada la ubicación estratégica de Alcalá del Río, la antigua Ilipa Magna (Millán, 1989; Rodríguez Gutiérrez, Fernández y Rodríguez, 2012), en el punto donde el caudal principal del río giraba hacia el sur, primero para entrar en la ría del paleoestuario que conocieron las comunidades prehistóricas (c 6500 BP), y mucho después para encajar el cauce que fueron conociendo los romanos, nada extraña que en la medida en que se iba ignorando

la remota realidad estuarina el conocimiento más reciente coincidiera en Ilipa como lugar hasta donde según Poseidonio (Strab. III 5.9) se sentían las mareas oceánicas en su ascensión por el río. No parece hablarse claramente de un estuario cuando en deuda con los marineros gaditanos informantes de Poseidonio en cuanto a la construcción de su famosa teoría, como comentaría Antonio García y Bellido, sabían que con los solsticios de verano y de invierno las mareas entraban en una fase aguda que hoy llamamos de aguas vivas y durante las cuales el nivel del mar alcanza su altura máxima sobre todas las pleamares del año y su descenso mínimo por debajo de todas las bajamares anuales (García Bellido, 1978: 198-200). Tampoco parece hablarse de un estuario cuando se comenta que según Estrabón (Strab. III 2.3) las orillas del Baetis eran las más pobladas y que el río podía remontarse unos mil doscientos estadios desde el mar hasta Corduba e incluso algo más, no dejando de parecer así contradictoria la mención que subraya que hasta Hispalis podían subir navíos de gran tamaño, pero hasta ciudades más interiores como Ilipa poco después, aguas arriba de Itálica sólo con barcos pequeños (García Bellido, 1985: 40). Como puede verse, desde el momento en que se sabe que el cauce principal del Baetis desde Alcalá del Río pasaba por la orilla de Hispalis (Borja y Barral, 2005; Ménanteau, 2008a; González Acuña, 2010), la contradicción radica en suponer que en la época de Augusto una navegación fluvial a no ser estuarina pudiera remontar por las mismas aguas del río primero hasta Itálica y después, aunque fuera en barcos más pequeños, utilizando esta misma contracorriente cruzar desde el reborde de Santiponce en la dirección de Alcalá del Río.

Consignamos la "idea" de esta curiosa descriptiva sin ninguna intención por nuestra parte de entrar por ahora en mayores disquisiciones al respecto. Pensamos que una prudencia interpretativa parecida se debe mantener abierta al debate, en relación con los citados testimonios de la época de Augusto reseñados con datos más antiguos por parte de Estrabón, cuando se comparan de un modo meticuloso con la posterior mención ribereña del *oppidum* de Itálica, a la derecha del río, consignada por Plinio el Viejo (Plin. *nat.* 3.11) teniendo en cuenta que la reseña cuando menos estaría referida a la época de cierre de su libro en

tiempos de Vespasiano (69-79 d.C.) y que recogería a su vez muchos datos de época augustea (García Bellido, 1985: 30). Se trata, por consiguiente, de una época que referida a la transición entre la República y el Alto Imperio se complica por coincidir con las facies de transición a la sedimentación terrestre que intentamos todavía esclarecer en la orilla de Itálica.

En espera de nuevas perforaciones que permitan solventar estas cuestiones, desde la perspectiva de la navegación por la ría antigua resulta evidente que la importancia fluvial, que seguiría cobrando el encajamiento del río Baetis aun con la separación del meandro por delante de la terraza ocupada por Hispalis, hubo de tener en la orilla de Santiponce hacia la época de la *nova urbs* de Itálica una transformación estuarina de correlación distinta, debida después a la progresiva progradación de la llanura de inundación que *mutatis mutandis* daría al viejo puerto de esta ciudad una condición de capacidad más bien decreciente. Esta situación sin duda concerniente a la transformación del paisaje no debe ser interpretada de una manera catastrófica como la atribuida a las "margas movedizas" aludidas por algunos autores intentando interpretar por fenómenos naturales un determinismo relativo a la causa de la retracción de la *nova urbs* que, sin embargo, no se tiene en cuenta en la ocupación del espacio que desde antes había abarcado la *vetus urbs* en unos suelos geológicamente parecidos.

Consideramos a tenor de otras explicaciones históricas (Canto, 1985; 2003) que la transformación progresiva del reborde costero del frente de Itálica no puede dejar confinadas en el olvido muchas implicaciones económico-sociales que referidas a la llamada crisis del siglo III d.C. sabemos que a partir de la época del emperador Septimio Severo (193-211 d.C.) afectaron de una manera especial a la Baetica. No deben achacarse a los cambios corográficos ocurridos en el paisaje, sino más bien a la implantación de una economía política distinta a la imperante hasta los tiempos de los emperadores Trajano (98-117 d.C.) y Adriano (117-138 d.C.), los principales benefactores de Itálica, su ciudad natal. Tampoco podemos ignorar que, aparte de que el puerto de Itálica estuviera siendo afectado por un proceso de colmatación, la estrategia desplegada por la ciudad tenía una doble vocación terrestre: una en

la propiedad de unas tierras vecinas con un enorme potencial agrícola y otra en relación con las rutas y riquezas mineras de la cercana Sierra Morena (Garrido, Guisado y Costa, 2012; Amores *et al.*, 2014). Estas fuentes de riqueza explican la propia transformación sufrida por el auge de la *vetus urbs* y el creciente evergetismo plasmado en la *nova urbs*.

En efecto, Trajano había nacido en esta ciudad en el año 53 d.C. y Adriano en el año 76 d.C., unas fechas que coinciden plenamente con el notable esplendor de la Itálica que entre César y Augusto había ascendido a la categoría de *municipium civium Romanorum*. Mientras que Hispalis, de haber sido una ciudad estipendiaria, desde el siglo I a.C. pasaba a disfrutar de una manera inmejorable de su puerto comercial en la orilla este por su mayor capacidad estratégica en relación con el valle, ostentando las prerrogativas administrativas como capital del convento jurídico. La potencialidad comercial que a partir de César y de Augusto había cobrado en la Baetica el puerto de Hispalis (Ménanteau, 2008a; González Acuña, 2010), como ciudad accesible desde el mar con barcos de gran calado, era respecto de la genuina condición fluvial de Ilipa estratégicamente mejor y, por supuesto, sumamente distinta en cuanto a su posición neurálgica con el valle del Guadalquivir en comparación con la proyección territorial de una ensenada de Itálica cada vez menos portuaria.

Pero una vez apuntada la geopolítica que el creciente papel de Hispalis a través del tráfico comercial adquiría en la orilla izquierda del Baetis, como capitalidad de un convento jurídico a nivel provincial y estatal, aunque sea de una manera alegórica y como un alegato no menos significativo, cabe recordar que la ciudadanía de Itálica mientras tanto se hallaba cada vez mejor representada en el senado de Roma por las familias de ilustre origen, distinguidas dentro de las elites municipales. Sumamente ricas, antes y después de los gobiernos de Claudio, Nerón y Vespasiano, como descendientes de la primera población de romanos e itálicos asentada entre indígenas turdetanos de la Península Ibérica, desde la *vetus urbs* hicieron valer el *cursus honorum* que tanto el joven Trajano como el joven Adriano conocieron como hijos nobles desde el solar de Itálica hasta que apoyados en sus respectivas carreras políticas se convirtieron en los primeros emperadores provinciales que tendría Roma. La dignidad política de la ciudad

“cuna de emperadores” continuaba entonces apoyada en las prerrogativas económicas adquiridas por aquellas familias privilegiadas —no hay que olvidarlo—, que como una elite social dominante ostentaban las magistraturas municipales en un territorio caracterizado por sus feraces tierras agrícolas y riquezas mineras serranas que entre otras beneficiaban a Itálica a través de las rutas terrestres de Aznalcollar (Sevilla), Riotinto (Huelva) y la Via de la Plata (Extremadura). Nunca había dejado de ser así, desde que estos intereses mineros pasaron del control de los cartagineses al de los romanos asentados por Escipión en el sitio de Itálica después de la batalla de Ilipa (206 a.C.), contando siempre con los intereses que lograron mantener los turdetanos integrados en la estructura de la clase gobernante.

Entendemos que después de un pasado milenario de proyección civilizatoria estatal en Tarsis (Roos, 1997; Arteaga y Roos, 2003; Arteaga, Schulz y Roos, 2008) la tradición originaria de la ciudad-Estado implicada en la emergencia de la *polis* en el ámbito atlántico-mediterráneo (Arteaga, 2001) explica por ella misma que desde el sur con la “romanización” también en la región occidental de la Sierra Morena pudiera progresar el modelo de la *civitas* de una manera más pronta que en otros ámbitos peninsulares debido a los modos de vida urbanos que Escipión hacia finales del siglo III a.C. encontraría florecientes entre los pueblos del mediodía. En este marco de tradiciones urbanas sumamente arraigadas, concedoras de unas estructuras económico-sociales clasistas en tanto que estatales y gobernadas por regímenes de connotaciones oligárquicas y aristocráticas, la romanización difícilmente se puede explicar como se hace de costumbre por parte de los arqueólogos seguidores del historicismo positivista y ahora también del procesualismo funcionalista en base a una interpretación meramente política y cultural. Las descriptivas que se continúan aplicando a los llamados “yacimientos” turdetanos desde las connotaciones epistemológicas de unos paradigmas científicos, según los cuales cualquier mapa sigue siendo bueno para plasmar las batallas de la conquista militar y la idea de la cultura como un cambio por adaptación, comportan unas narrativas que no han dejado de plantear la noción del modo de vida romano como un modelo de imitación.

Un rumbo completamente distinto ha sido emprendido por los estudios numismáticos al tener que enfrentarse en profundidad con la economía política que desde las ciudades y los territorios indígenas hace falta conocer para explicar desde la política económica de las *poleis* la integración de sus respectivas condiciones económico-sociales en las propias de la *civitas* romana. Para la superación de la antigua descriptiva tipológica se han aportado durante las últimas décadas conocimientos bastante esclarecedores acerca de las relaciones de producción y de reproducción social en ciudades y territorios donde la implantación de una economía monetaria traduce una realidad heterogénea: que la dominación romana por un lado segrega y que, por otro, articula en la Hispania Ulterior respecto de la Hispania Citerior. En términos generales, estos estudios numismáticos referidos a ciudades tan importantes como Cástulo (Linares, Jaén) (García-Bellido, 1982), Obulco (Porcuna, Jaén) (Arévalo, 1999), Urso (Osuna, Sevilla) (Chaves, 1989), Sexi (Almuñécar, Granada) (Mora, 1993), Malaca (Campo y Mora, 1995; Mora, 2005), Gades (Cádiz) (Alfaro, 1988; 1993; Arévalo, 2006), Ilipa (Arevalo, 1995; Chaves, 2007), Laelia (Cerro de la Cabeza, Olivares, Sevilla) (Chaves, 2005) y muchas otras más, aportan igualmente síntesis valiosas que ayudan a sustanciosas conclusiones (Chaves, 2009; Arévalo, 2012) y que en términos territoriales (Chaves y García Vargas, 1991; 1994; Mora, 1993; García-Bellido, 1995) enmarcan a su vez situaciones específicas para la comprensión de economías locales (Arévalo, 2008; Chaves, 2009) dentro del amplio panorama del mundo romano.

La toma de postura que nosotros asumimos al respecto nos lleva a considerar que el problema de la romanización en la región occidental de la Sierra Morena, al estar vinculado de manera estrecha al urbanismo de unos medios ciudadanos y territoriales existentes en el sur, reclama que el análisis crítico de la incidencia primero militar y seguidamente referido al fenómeno político-cultural de la presencia romana en Itálica sea entendido también como una transformación en las propias estructuras socioeconómicas indígenas. La romanización de este ámbito turdetano a nuestro entender supone una pronta asimilación por parte de los gobernantes de aquellos elementos ideológicos romanos que en el sur dieron una cohesión y

justificación, por ello mismo conflictiva, a las nuevas realidades socioeconómicas que la investigación observa durante los siglos II y I a.C. Cabe reiterar que de este modo conflictivo el profundo cambio que se concretaba de una manera contradictoria en las estructuras socioeconómicas de la mitad meridional de la península, siendo facilitado por la tradición de unos modos de vida urbanos, trajo consigo que se afirmaran pronto y no de una manera idílica los elementos propios de la organización social romana. Entre ellos cuatro que no siendo novedosos encontraron cabida en la imposición de su dominación estatal: la expansión de la propiedad privada de la tierra, la esclavitud, la fabricación de mercancías, un comercio basado en la moneda acuñada, y con ello para la justificación de la nueva estructura las categorías ideológicas de los grupos dirigentes romanos. No se oculta que los factores económicos, junto con la instauración de la familia patriarcal romana que desintegraba los grupos gentilicios indígenas, deben tenerse en cuenta en el debate que entre el sur y el norte peninsular (Vigil, 1973) concierne a la romanización político-jurídico-cultural que daba una fisonomía de apariencia homogénea al país. Las diferencias que al respecto de los turdetanos se observan en las organizaciones heterogéneas de otros pueblos que habitaban en la península (Mangas, 1996; 2014) en el caso de la Baetica implican que los cambios estructurales que traería consigo la implantación de la dominación romana estuvieron marcados por la supervivencia de los elementos indígenas que se vieron transformados en todos sus aspectos económicos, sociales, políticos e ideológicos, pero no de una manera mecánica.

Como veremos por todo lo antes dicho, pensamos que así se traducen respecto de las “guerras de conquista” y las “guerras de pacificación” desde las tradiciones económico-sociales de la romanización las relaciones que asumieron entre ellas las ciudades respecto de las antiguas ordenaciones territoriales y las nuevas organizaciones de los medios rurales agrícolas, ganaderos, mineros, etc., que a partir del siglo II a.C. se traducen como otros similares en los patrones de asentamiento conocidos entre Hispalis, Carmo, Ilipa, Laelia y Osset (San Juan de Aznalfarache, Sevilla). Estamos hablando de las tradiciones del urbanismo indígena (Arteaga *et al.*, 1992) que hasta mediados del siglo I a.C.

comportaban el antecedente de unas ordenaciones ciudadanas que en comparación con las vecinas a la Itálica tardorrepública particularizaron las transformaciones territoriales con las cuales fueron haciendo de la Baetica una provincia de la sociedad y Estado romanos (Bendala, 1990; 2000-2001; 2009; León y Rodríguez, 1993)

Desde la perspectiva de la conquista propiciada con la expulsión cartaginesa, la implantación militar entre los turdetanos ocupando la ensenada costera de Itálica (Figura 2) cobra una dimensión histórica cuya significación socioeconómica para nosotros radica en que por primera vez de hecho se estaba instaurando una organización económico-política-jurídica romana en el territorio. La existencia de una clase dirigente entre los turdetanos, unos proclives a los cartagineses, otros a los romanos, comportando intereses distintos, implica que hasta los asentamientos serranos quedaran circunscritos a unos ámbitos locales, cuando no incorporados a centros mayores como Ilipa (Rodríguez Gutiérrez, Fernández y Rodríguez, 2012) y Laelia (Caballos, Escacena y Chaves, 2005), entre otros, que al lado de Itálica pasaban a concatenar las redes administrativas del creciente Imperio. En este proceso que se refiere a la reestructuración propietaria de los medios rurales por parte de los medios urbanos durante los siglos II y I a.C., cabe destacar que en relación con los patrones de asentamiento precedentes y que conocieron el impacto de la presencia púnica en las ciudades del mediodía peninsular (Bendala, 1982), nada extraña que antes de que se fueran generalizando en los más importantes centros iberorromanos los modelos urbanísticos predominantes en relación con Roma, fueran otros elementos los que se hicieran expresivos de las categorías ideológicas de la clase dirigente en tanto que particularizados en la política económica de unas connotadas oligarquías municipales. Importantes resultan a la hora de explicar en consonancia con los nuevos estatutos municipales y coloniales a partir de César las condiciones de los modos de vida urbanos que se plasmaban en territorios como los de Cástulo, Obulco, Carmo, Ilipa, Laelia, sin las manifestaciones evergéticas que a partir de Augusto cobran una imagen modélica en la ciudad de Itálica (García Bellido, 1960). Las ostentaciones urbanísticas y rurales tardorrepúblicas, en manos de unas crecientes

oligarquías, inversoras en la propiedad privada de tierras y otros medios productivos, acrecentaron a partir de Augusto la riqueza de quienes privilegiados por sus prerrogativas políticas y económicas desde sus municipios y colonias, como desde otros *status* político-jurídicos hicieron *cursus honorum* para verse representados como una extracción social aristocrática en el escenario canónico de aquellas: calles que se cortaban en ángulo recto en relación con un foro, con sus pórticos, soportales y conjuntos monumentales formados por templos y edificios magníficos para representaciones teatrales y juegos, entre otros con las características públicas relativas a los teatros, anfiteatros, circos y termas, así también presentes en la *urbs* de Itálica (García Bellido, 1960; Canto, 1985).

Nos hemos detenido en algunas reflexiones que en términos económico-sociales y políticos, además de que se puedan referir a otros aspectos ideológico-religiosos y a la cultura entendida como ideología política, nos acercan a la comprensión de un proceso que, aparte de otros similares al turdetano, desde la ocupación de la ensenada de Itálica por los romanos (206 a.C.) hasta la evergética municipal de la *vetus urbs* de la época de César y de Augusto (Canto, 1985; 2003) coincide plenamente con el enriquecimiento de las oligarquías consolidadas en la Baetica antes del Alto Imperio. La investigación arqueológica que se viene actualizando (Amores *et al.*, 2014) en atención a la República tardía entre Ilipa (Rodríguez Gutiérrez, Fernández y Rodríguez, 2012), Itálica (AA.VV., 2012) y Laelia (Caballos, Escacena y Chaves, 2005), por centrar nuestra atención en estos tres asentamientos, tiene para nuestra hipótesis portuaria una significación bastante especial. En primer lugar, por el carácter fluvio-marítimo que la navegación costera permite discutir hasta la ocupación estratégica de la ensenada (206 a.C.). En segundo lugar, por comprender una geopolítica a cuestionar durante 400 años a tener en cuenta entre los tiempos de la República tardía y la época de Adriano (Rodríguez Hidalgo *et al.*, 1999; López Rodríguez, 2012) para, en tercer lugar, desde la misma transición romana al Bajo Imperio analizar, desde cuándo los orillamientos documentados en las perforaciones del frente de Santiponce fueron haciendo imposible una navegación convirtiendo a Itálica en una *urbs* sin puerto. La creciente

retracción portuaria, que en Itálica comprendía una integración terrestre en cuanto al proceso formativo de una vega de llanura de inundación aluvial, a comparar con la vega alta de Sevilla y con la desaparición de otros puertos antiguos por las mudanzas de los meandros (García Martínez y Baena, 2008), constituye un problema geomorfológico todavía no esclarecido por completo. Aunque en líneas generales sabemos que, tratándose de un problema relativo a la orilla del Aljarafe, en las terrazas de los Alcores el encajamiento del cauce principal del Baetis requiere una explicación paralela, pero de importancia creciente en cuanto a la navegación fluvial entre Hispalis e Ilipa (Bonsor, 1931; Ponsich, 1974; Abad, 1975; Chic, 1990; Ménanteau, 2008a; González Acuña, 2010; Rodríguez Gutiérrez, Fernández y Rodríguez, 2012). Sin tener que extremar interpretaciones deterministas por no tratarse de cambios catastróficos a corto plazo, estas transformaciones, sea como finalmente se puedan explicar de una manera precisa, obligan a reflexionar con toda la prudencia que se quiera acerca del modo en que las estrategias llamadas antrópicas —para nosotros resolutorias de nuevas soluciones económicas y políticas— pudieron mantener las condiciones de producción, cambio y consumo que tanta importancia continuista tuvieron durante el Alto y Bajo Imperio hasta verse alteradas —no por fenómenos naturales— a partir de la crisis del siglo III a.C., sin que tampoco la misma dejara de ser una transición a la vigencia económico-social que algunos autores definen como Antigüedad Tardía.

En efecto, cuando las ciudades de Corduba, Astigi, Hispalis y Gades habían articulado sus puertos como capitales de los conventos jurídicos adscritos a la administración senatorial vigente en la Baetica, contando con aquella entonces alta representación del municipio de Itálica en Roma, el emperador Adriano otorgaría la promoción del nuevo estatuto que se corresponde con el apogeo de un inmenso proyecto evergético plasmado en una monumental ampliación urbana: la perteneciente a la llamada *nova urbs* (García Bellido, 1960; Canto, 1985). La solicitud que concede Adriano a los ciudadanos de Itálica, al transformar el estatuto municipal en colonial, tenía claramente por objeto que desde entonces pudieran regirse con las leyes de la ciudad de Roma. No en balde,

pues, en atención preferente a la dimensión territorial de la riqueza ciudadana, estamos reiterando el peso hispano que estaba cobrando en la propia Roma la creciente urbe municipal de Itálica durante la ascensión al poder imperial de la dinastía ulpio-aelia (Canto, 2003: 25). Es decir, con la intención de remarcar también por nuestra parte que este “proyecto colosal”, prescindiendo de la menguante condición del puerto, continuaba como en los tiempos de Escipión (206 a.C.) en gran medida basado en el control de la propiedad, posesión, explotación y economía política que la ciudadanía seguía apoyando en las riquezas agrícolas y metalíferas de la región. La decadencia de Itálica por esto mismo no se produjo de la noche a la mañana. La bien llamada “retracción” conocida en coincidencia con la crisis del siglo III d.C. se pone de manifiesto a tenor de una reestructuración estratégica en el sistema de fortificación, pero también en las obras de embellecimiento que se suceden en la *vetus urbs* (García Bellido, 1960), al tiempo en que las mansiones y otras edificaciones monumentales de la *nova urbs* recibían unas utilidades sociales distintas (Rodríguez Hidalgo *et al.*, 1999; Hidalgo, 2003), como otras que extramuros se observan en las necrópolis.

La consonancia con la ordenación sociopolítica del territorio, a partir del Bajo Imperio, queda en Itálica comprobada cuando menos hasta la Antigüedad Tardía. Después del desmoronamiento del Imperio romano, otros vestigios de tiempos cristianos primitivos, como los referidos al siglo IV-V d.C. en el entorno de La Vegueta (García Bellido, 1985: 58), se conectan con unos hechos históricos mostrativos de que la ciudad durante el siglo VI d.C. jugaba todavía un papel estratégico en los avatares políticos que se prolongaron hasta plena época visigoda, cuando Leovigildo en la contienda con su hijo Hermenegildo en el año 583 restaura las murallas de Itálica. Desde aquellos sucesos, en resumen, es cuando se produce el declive que la ciudad experimenta en la época musulmana. Las evidencias relativas a los llamados Campos de Talca, que los cronistas modernos a partir del siglo XVI recuerdan a tenor de los vestigios romanos entonces enterrados y convertidos en una cantera de materiales constructivos, pasan a ser el testimonio arqueológico de la antigua grandeza monumental que un día conocieron los restos que ahora mismo se encuentran en buena

parte confinados en el subsuelo del pueblo actual de Santiponce (AA.VV., 2012).

Nada extraña, pues, que en comparación con los tiempos turdetanos del “puerto de Escipión” (206 a.C.) la relevancia alcanzada por el río Baetis romano corriera pareja con el olvido de aquellos tiempos en los que el viejo estuario iba quedando oculto por la actual vega baja de Sevilla. De esta manera, con la erudición de las crónicas relacionadas con la etapa del nuevo esplendor de la ciudad hispalense en el siglo XVI como “puerto de Indias”, la mirada tradicional del Baetis como arteria fluvial de Andalucía se quedaba retenida en las memorias de un gran río: las del actual Guadalquivir. Es una imagen desde luego impensable de una manera eterna, como no sea desde la idea de una geomorfología estática que no tenga en cuenta las transformaciones que antes de los romanos se estaban dando entre ambas orillas del paleoestuario de la Transgresión Flandriense (c 6500 BP). Aquí, con antelación a estos cambios, penetraban las navegaciones oceánicas que desde la prehistoria del centro de poder de Valencina-Castilleja hasta la protohistoria del Carambolo conocieron el desarrollo de una civilización atlántica-mediterránea cuyo epicentro fluvio-marítimo a tenor de las referencias fenicias y griegas nosotros venimos identificando en el Bajo Guadalquivir con la mención de Tarsis primero y Tartesos después.

8. Bibliografía

- AA.VV. 2011: *Memorial Luis Siret. I Congreso de Prehistoria de Andalucía. La tutela del patrimonio prehistórico*. Junta de Andalucía. Sevilla.
- AA.VV., 2012: “Dossier: Miradas al pasado. Una revisión historiográfica sobre la Arqueología de Itálica, en la conmemoración de un centenario”. *Itálica. Revista de Arqueología Clásica de Andalucía*, 2, pp. 11-179.
- ABAD CASAL, Lorenzo. 1975: *El Guadalquivir, vía fluvial romana*. Diputación Provincial de Sevilla. Sevilla.
- ALFARO ASÍNS, Carmen. 1988: *Las monedas de Gadir/Gades*. Fundación para el Fomento de los Estudios Numismáticos. Madrid.
- ALFARO ASÍNS, Carmen. 1993: “La ceca de Gadir y las acuñaciones hispano cartaginesas”. En *Numismática hispano-púnica. Estado actual de la investigación*, pp. 27-61. VII Jornadas de Arqueología Fenicio-Púnica (Ibiza 1992). Trabajos del Museo Arqueológico de Ibiza 31. Ibiza.
- AMORES, Fernando; GARCÍA VARGAS, Enrique; GARRIDO GONZÁLEZ, Pablo; HUNT ORTIZ, Mark A.; VÁZQUEZ PAZ, Jacobo y RODRÍGUEZ MELLADO, Jesús. 2014: “Los paisajes históricos del valle del Guadiamar (Sevilla): la minería y la metalurgia en el extremo oriental del Cinturón Ibérico de Piritas”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 24, pp. 203-237.
- ARÉVALO GONZÁLEZ, Alicia. 1995: “La dispersión de las monedas de Ilipa Magna”. En *Actas IX Congreso Nacional de Numismática* (Elche 1994), pp. 39-48. Ayuntamiento de Elche. Elche.
- ARÉVALO GONZÁLEZ, Alicia. 1999: *La ciudad de Obulco: sus emisiones monetales*. Ediciones de Librería Rayuela. Sigüenza.
- ARÉVALO GONZÁLEZ, Alicia. 2006: “Sobre el posible significado y uso de algunas contramarcas en moneda de Gadir/Gades”. *Numisma*, 250, pp. 69-100.
- ARÉVALO GONZÁLEZ, Alicia, 2008: “La organización y producción de moneda en la Hispania Ulterior”. En *Els tallers monetaris: organització i producció*, pp. 43-57. XII Curs d’Història Monetària d’Hispania (Barcelona 2008). Museu Nacional d’Art de Catalunya. Barcelona.
- ARÉVALO GONZÁLEZ, Alicia. 2012: “Las acuñaciones con escritura ibérica de la Hispania Ulterior”. En A.G. SINNER (ed.): *La moneda de los íberos. Ituro y los talleres layetanos*, pp. 7-16. Catálogo de exposición. Solsona.
- ARTEAGA, Oswaldo. 1988: “Zur phönizischen Hafensituation von Toscanos. Vorbericht über die Ausgrabungen in Schnitt 44”. En O. ARTEAGA et al.: *Forschungen zur Archäologie und Geologie im Raum von Torre del Mar 1983/84*, pp. 127-141. Madrider Beiträge 14. Philipp von Zabern. Mainz.
- ARTEAGA, Oswaldo. 2001: “La emergencia de la ‘Polis’ en el mundo púnico occidental”. En M. ALMAGRO et al.: *Protohistoria de la Península Ibérica*, pp. 217-281. Ed. Ariel. Barcelona.
- ARTEAGA, Oswaldo. 2002: “Las teorías explicativas de los ‘cambios culturales’ durante la prehistoria en Andalucía: nuevas alternativas de investigación”. En *Actas del III Congreso de Historia de Andalucía* (Córdoba

- 2001). *Prehistoria*, pp. 247-311. Caja Sur. Córdoba.
- ARTEAGA, Oswaldo. 2006: "Geoarqueología. Una alternativa de investigación preventiva para la conservación del Patrimonio Histórico y la protección de la Naturaleza". En D. BERNAL *et al.* (eds.): *Actas del I Seminario Hispano-Marroquí de Especialización en Arqueología* (Cádiz y Tetuán 2005), pp. 57-76. Universidad de Cádiz. Cádiz.
- ARTEAGA, Oswaldo; BAHNEMANN, Regine; BRIESE, Christoph; DAHMKE, Andreas; HOFFMANN, Gerd; JORDT, Karl Peter; KEESMANN, Ingo; MAASS-LINDEMANN, Gerta; NIEMEYER, Hans Georg; RABEL, Wolfgang; SCHADE, Jochen; SCHUBART, Hermanfrid; SCHULZ, Horst D.; STÜMPPEL, Harald; WEBER, Wolfgang. 1988: *Forschungen zur Archäologie und Geologie im Raum von Torre del Mar 1983/84*. Madrider Beiträge 14. Philipp von Zabern. Mainz.
- ARTEAGA, Oswaldo; BARRAGÁN, Daniel. 2010: "Investigaciones geoarqueológicas en la Rua da Barroca (Lagos)". En *Actas do 7º Encontro de Arqueologia do Algarve* (Silves 2009). *Xelb* 10, pp. 87-102.
- ARTEAGA, Oswaldo; BARRAGÁN, Daniel; MÉNANTEAU, Loïc; MORÁN, Elena; PARREIRA, Rui; ROOS, Anna-Maria; SCHULZ, Horst D. 2010: *Introducción a la Geoarqueología en la Ribeira de Bensafirim, estuario del río Moleão y Bahía de Lagos (Portugal)*. Informe de la campaña de 2010. Direcção Regional de Cultura do Algarve. Faro – Câmara Municipal de Lagos. Lagos. Inédito.
- ARTEAGA, Oswaldo; BARRAGÁN, Daniel; MÉNANTEAU, Loïc; MORÁN, Elena; PARREIRA, Rui; ROOS, Anna-Maria; SCHULZ, Horst D. 2011: "Introducción a una Geoarqueología comparada entre la Bahía de Cádiz (España) y la Bahía de Lagos (Portugal)". En *Actas do 8º Encontro de Arqueologia do Algarve* (Silves 2010). *Xelb* 11, en prensa.
- ARTEAGA, Oswaldo; BARRAGÁN, Daniel; MÉNANTEAU, Loïc; MORÁN, Elena; PARREIRA, Rui; ROOS, Anna-Maria; SCHULZ, Horst D. 2012: *Proyecto GeoLac: Geoarqueología en la Ribeira de Bensafirim, estuario del río Moleão y Bahía de Lagos (Portugal)*. Informe de la campaña de 2011. Direcção Regional de Cultura do Algarve. Faro – Câmara Municipal de Lagos. Lagos. Inédito.
- ARTEAGA, Oswaldo; BARRAGÁN, Daniel; ROOS, Anna-Maria; SCHULZ, Horst D. 2015: "La Geoarqueología en el paleoestuario del río Guadalquivir desde la Prehistoria hasta el Mundo Antiguo. La fundación del puerto de Itálica". En *Arqueoworld 2014. Actas del Congreso I*, pp. 21-51. Fundación Tierras del Sur. Sevilla.
- ARTEAGA, Oswaldo; CRUZ-AUÑÓN, Rosario. 1995a: "El sector funerario de 'Los Cabezuelos' (Valencina de la Concepción, Sevilla). Resultados preliminares de una Excavación de Urgencia". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1995 (III), pp. 589-599.
- ARTEAGA, Oswaldo; CRUZ-AUÑÓN, Rosario. 1995b: "Una valoración del 'Patrimonio Histórico' en el 'campo de silos' de la finca 'El Cuervo - RTVA' (Valencina de la Concepción, Sevilla). Excavación de Urgencia de 1995". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1995 (III), pp. 608-616.
- ARTEAGA, Oswaldo; CRUZ-AUÑÓN, Rosario. 1996: "Las nuevas sepulturas prehistóricas (tholoi) y los enterramientos bajo túmulos (tartesios) de Castilleja de Guzmán (Sevilla). Excavación de Urgencia de 1996". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1996, pp. 640-651.
- ARTEAGA, Oswaldo; HOFFMANN, Gerd. 1999: "Dialéctica del proceso natural y sociohistórico en las costas mediterráneas de Andalucía". *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 2, pp. 13-121.
- ARTEAGA, Oswaldo; HOFFMANN, Gerd; SCHUBART, Hermanfrid; SCHULZ, Horst D. 1985: "Investigaciones geológicas y arqueológicas sobre los cambios de la línea costera en el litoral de la Andalucía mediterránea. Informe preliminar (1985)". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1985 (II), pp. 117-122.
- ARTEAGA, Oswaldo; KÖLLING, Annette; KÖLLING, Martin; ROOS, Anna-Maria; SCHULZ, Helga; SCHULZ, Horst D. 2001a: "Geoarqueología Urbana de Cádiz. Informe preliminar sobre la campaña de 2001". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2001 (III.1), pp. 27-40.
- ARTEAGA, Oswaldo; KÖLLING, Annette; KÖLLING, Martin; ROOS, Anna-Maria; SCHULZ, Helga; SCHULZ, Horst D. 2001b: "El puerto de Gadir. Investigación geoarqueológica en el casco antiguo de Cádiz". *Revista Atlántica-*

- Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 4, pp. 345-415.
- ARTEAGA, Oswaldo; KÖLLING, Annette; KÖLLING, Martin; ROOS, Anna-Maria; SCHULZ, Helga; SCHULZ, Horst D. 2004: "Geschichte des Küstenverlaufs im Stadtgebiet von Cádiz". *Madrider Mitteilungen* 45, pp. 181-215.
- ARTEAGA, Oswaldo; MÉNANTEAU, Loïc. 2004: "Géoarchéologie comparée de deux estuaires de l'Atlantique: la Loire (France) et le Guadalquivir (Espagne)". En L. MÉNANTEAU; A. GALLICE (coords.): *Les Dossiers d'Ethnopôle. Pour une géoarchéologie des estuaires. Aestuaría* 5, pp. 23-45.
- ARTEAGA, Oswaldo; NOCETE CALVO, Francisco; RAMOS MUÑOZ, José; ROOS, Anna-Maria. 1992: "Reconstrucción del proceso histórico en la ciudad ibero-romana de Obulco. El Proyecto Porcuna (Jaén)". En *Investigaciones arqueológicas en Andalucía 1985-1992. Proyectos*, pp. 143-144, 809-814. VI Jornadas de Arqueología Andaluza (Huelva 1993). Junta de Andalucía. Huelva.
- ARTEAGA, Oswaldo; RAMOS, José; ROOS, Anna-Maria. 2003: "Crónica de los XIX Encuentros de Historia y Arqueología: *Geoarqueología e Historia de la Bahía de Cádiz. Proyecto Antópolis*. San Fernando (Cádiz) 26-28 de Noviembre de 2003". *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 6, pp. 373-387.
- ARTEAGA, Oswaldo; ROOS, Anna-Maria. 1992: "El Proyecto Geoarqueológico de las Marismas del Guadalquivir. Perspectivas arqueológicas de la campaña de 1992". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1992 (II), pp. 329-339.
- ARTEAGA, Oswaldo; ROOS, Anna-Maria. 1995: "Geoarchäologische Forschungen im Umkreis der Marismas am Río Guadalquivir (Niederandalusien)". *Madrider Mitteilungen* 36, pp. 199-218.
- ARTEAGA, Oswaldo; ROOS, Anna-Maria. 2002: "El puerto fenicio-púnico de Gadir. Una nueva visión desde la Geoarqueología Urbana de Cádiz". En *Homenaje al Profesor Pellicer II. Spal* 11, pp. 21-39.
- ARTEAGA, Oswaldo; ROOS, Anna-Maria. 2003: "La investigación protohistórica en Tarsis". *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 6, pp. 137-222.
- ARTEAGA, Oswaldo; ROOS, Anna-Maria. 2007: "Carmona en el paisaje antiguo del Bajo Guadalquivir". En M. BENDALA GALÁN; M. BELÉN DEAMOS (dirs.): *El nacimiento de la ciudad: la Carmona protohistórica. Actas V Congreso de Historia de Carmona* (Carmona 2005), pp. 43-111. Universidad de Sevilla – Ayuntamiento de Carmona. Carmona.
- ARTEAGA, Oswaldo; ROOS, Anna-Maria. 2012: "Teoría y praxis de una Geoarqueología Dialéctica para el siglo XXI". En H. TANTALEÁN; M. AGUILAR (eds.): *La Arqueología Social Latinoamericana. De la teoría a la praxis*, pp. 365-402. Universidad de los Andes. Bogotá.
- ARTEAGA, Oswaldo; SCHULZ, Horst D. 1997: "El puerto fenicio de Toscanos. Investigación geoarqueológica en la costa de la Axarquía (Vélez-Málaga 1983/84)". En M.E. AUBET (coord.): *Los fenicios en Málaga*, pp. 87-154. Universidad de Málaga. Málaga.
- ARTEAGA, Oswaldo; SCHULZ, Horst D. 2000: "El puerto fenicio de Toscanos. Investigación geoarqueológica en la costa de la Axarquía (Vélez-Málaga - 1983/84). Instituto Arqueológico Alemán". En T. ÑACO; O. ORESTI; A. PRIETO (eds.): *Análisis paleoambientales i estudi del territori*, pp. 13-47. European Commission. COST Action G2. Barcelona.
- ARTEAGA, Oswaldo; SCHULZ, Horst D. 2008: "Editorial. Geoarqueología y Proceso Histórico en la Bahía de Cádiz". En O. ARTEAGA; H.D. SCHULZ (eds.): *Geoarqueología y Proceso Histórico en la Bahía de Cádiz. Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 10, pp. 7-20.
- ARTEAGA, Oswaldo; SCHULZ, Horst D.; ROOS, Anna-Maria. 1995: "El problema del 'Lacus Ligustinus'. Investigaciones geoarqueológicas en torno a las Marismas del Bajo Guadalquivir". En *Tartessos 25 años después 1968-1993. Actas del Congreso Conmemorativo del V Symposium Int. de Prehistoria Peninsular* (Jerez de la Frontera 1993), pp. 99-135. Ayuntamiento de Jerez. Jerez de la Frontera.
- ARTEAGA, Oswaldo; SCHULZ, Horst D.; ROOS, Anna-Maria. 2008: "Geoarqueología Dialéctica en la Bahía de Cádiz". En O. ARTEAGA; H.D. SCHULZ (eds.): *Geoarqueología y Proceso Histórico en la Bahía de Cádiz. Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 10, pp. 21-116.
- BAENA ESCUDERO, Rafael, FERNÁNDEZ CARO, José Juan; GUERRERO AMADOR, Inmaculada; POSADA SIMEÓN, José Carlos. 2014: "La

- Terraza Compleja del río Guadalquivir en 'Las Jarillas' (La Rinconada, Sevilla. SW de España): cronoestratigrafía, industria lítica y macrofauna asociada". *Cuaternario y Geomorfología* 28 (3-4), pp. 107-125.
- BAENA ESCUDERO, Rafael; GARCÍA MARTÍNEZ, Belén. 1997: "Repercusiones de la intervención antrópica contemporánea sobre la llanura aluvial del Guadalquivir aguas arriba de Sevilla". En V. CABERO DIÉGUEZ; J.I. PLAZA GUTIÉRREZ (coords.): *Cambios Regionales a finales del siglo XX*, pp. 9-14. XIV Congreso Nacional de Geografía (Salamanca 1995). Asociación de Geógrafos Españoles – Universidad de Salamanca. Salamanca.
- BARRAGÁN MALLOFRET, Daniel. 2016: *La Transgresión Flandriense en la vega de Sevilla. El paleoestuario del río Guadalquivir*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- BARRAL MUÑOZ, María Ángeles. 2009: *Estudio geoarqueológico de la ciudad de Sevilla. Antropización y Reconstrucción Paleogeográfica durante el Holoceno Reciente*. Universidad de Sevilla – Fundación Focus-Abengoa. Sevilla.
- BARRAL, María Ángeles; BORJA BARRERA, Francisco. 2002: "Aproximación a la evolución paleogeográfica histórica del sector sur del casco antiguo de Sevilla". En A. PÉREZ GONZÁLEZ; J. VEGAS SALAMANCA; M.J. MACHADO (eds.): *Aportaciones de la Geomorfología de España en el inicio del Tercer Milenio. Actas de la VI Reunión Nacional de Geomorfología* (Madrid 2000), pp. 19-24. IGME. Madrid.
- BATE, Luis Felipe. 1998: *El proceso de investigación en Arqueología*. Ed. Crítica. Barcelona.
- BATE, Luis Felipe; TERRAZAS, Alejandro; ACOSTA, Guillermo. 2014: "Las arqueologías evolucionistas y el terror a la diversidad teórica". En *Homenaje al profesor Oswaldo Arteaga de sus amigos y discípulos. Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 16, pp. 43-69.
- BENDALA GALÁN, Manuel. 1982: "La perduración púnica en los tiempos romanos. El caso de Carmo". En *Primeras Jornadas Arqueológicas sobre Colonizaciones Orientales* (Huelva 1980), pp. 193-203. Huelva Arqueológica 6. Diputación Provincial de Huelva. Huelva.
- BENDALA GALÁN, Manuel. 1990: "El plan urbanístico de Augusto en Hispania. Precedentes y pautas macroterritoriales". En W. TRILLMICH; P. ZANKER (coords.): *Stadtbild und Ideologie. Die Monumentalisierung hispanischer Städte zwischen Republik und Kaiserzeit* (Kolloquium Madrid 1987), pp. 25-42. Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München.
- BENDALA GALÁN, Manuel. 2000-2001: "Estructura urbana y modelos urbanísticos en la Hispania antigua: continuidad y renovación con la conquista romana". *Zephyrus* 53-54, pp. 413-432.
- BENDALA GALÁN, Manuel. 2009: "Sociedad y estructura urbana en el mundo ibérico". En *Actas do X Colóquio sobre Línguas e Culturas Paleo-Hispânicas* (Lisboa 2009). Acta Palaeohispanica 10. *Palaeohispanica* 9, pp. 363-379.
- BERTHELOT, André. 1934: *Festus Avienus. Ora Maritima*. Librairie H. Champion. Paris.
- BONSOR, George Edward. 1931: *The archaeological expedition along the Guadalquivir. 1899-1901*. The Hispanic Society of America. New York.
- BORJA BARRERA, Francisco. 1992: *Cuaternario reciente, Holoceno y períodos históricos del SW. de Andalucía. Paleogeografía de medios litorales y fluvio-litorales de los últimos 30.000 años*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- BORJA BARRERA, Francisco. 2010: "El Carambolo. Aproximación geoarqueológica". En M.L. DE LA BANDERA ROMERO; E. FERRER ALBELDA (coords.): *El Carambolo. 50 años de un tesoro*, pp. 177-201. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- BORJA BARRERA, Francisco. 2013: "La desembocadura del Guadalquivir en la segunda mitad del Holoceno. Síntesis paleogeográfica". En L. GARCÍA SANJUÁN et al. (eds.): *El asentamiento prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla). Investigación y tutela en el 150 aniversario del descubrimiento de La Pastora*, pp. 93-112. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- BORJA BARRERA, Francisco. 2014: "Geoarqueología urbana de Sevilla". En J. BELTRÁN FORTES; O. RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ (coords.): *Sevilla Arqueológica. La ciudad en época protohistórica, antigua y*

- andalusí, pp. 276-303. Universidad de Sevilla – Ayuntamiento de Sevilla. Sevilla.
- BORJA, Francisco; BARRAL, María Ángeles. 2003: “Urbe y vega de Sevilla. Estudio geoarqueológico”. En *Arqueología y rehabilitación en el Parlamento de Andalucía. Investigaciones arqueológicas en el Antiguo Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla*, pp. 103-113. Parlamento de Andalucía. Sevilla.
- BORJA BARRERA, Francisco; BARRAL MUÑOZ, María Ángeles. 2005: “Evolución histórica de la Vega de Sevilla. Estudio de Geoarqueología urbana”. En A. JIMÉNEZ SANCHO (ed.): *La catedral en la ciudad (I). Sevilla, de Astarté a San Isidoro*, pp. 5-36. Aula Hernán Ruiz. Catedral de Sevilla. Sevilla.
- BORJA BARRERA, Francisco; BARRAL MUÑOZ, María Ángeles. 2014: “La Angorrilla en el contexto del bajo Guadalquivir. Estudio geoarqueológico”. En A. FERNÁNDEZ FLORES et al. (coords.): *La necrópolis de época tartésica de la Angorrilla. Alcalá del Río, Sevilla*, pp. 41-55. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- BORJA BARRERA, Francisco; BORJA BARRERA, César. 2010: “El Carambolo: entre la cornisa del Aljarafe y la vega del Guadalquivir”. En M.L. DE LA BANDERA; E. FERRER ALBELDA (coords.): *El Carambolo. 50 años de un tesoro*, pp. 151-175. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- BORJA BARRERA, Francisco; BORJA BARRERA, César; LAMA SÁNCHEZ, Álvaro. 2012: “Registro sedimentario y flujos hídricos en el Teatro Romano de Itálica. Un estudio de geoarqueología aplicada”. *Itálica* 2, pp. 77-96.
- BORJA, Francisco; HUNT, Mark A.; UBERA, José Luis; ZAZO, Cari; DABRIO, Cristino J.; GOY, José Luis; BARRAL, María Ángeles; LLERGO, Yolanda; BORJA, César. 2008: “Estudio geoarqueológico de la vega de Sevilla. Reconstrucción paleogeográfica del sector interno del estuario del Guadalquivir durante el Holoceno”. En S. ROVIRA LLORENS et al. (eds.): *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría* (Madrid 2007), pp. 87-96. Quadro. Madrid.
- BUTZER, Karl W. 1977: “Geo-archaeology in Practice”. *Reviews in Anthropology* 4, pp. 125-131.
- BUTZER, Karl W. 1982: *Archaeology as Human Ecology. Method and Theory for a Contextual Approach*. Cambridge University Press. Cambridge.
- BUTZER, Karl W. 2008: “Challenges for a cross-disciplinary geoarchaeology: The intersection between environmental history and geomorphology”. *Geomorphology* 101 (1-2), pp. 402-411.
- CABALLOS RUFINO, Antonio; ESCACENA CARRASCO, José Luis; CHAVES TRISTÁN, Francisca. 2005: *Arqueología en Laelia (Cerro de la Cabeza, Olivares, Sevilla)*. Spal Monografías 6. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- CAMPO, Marta; MORA SERRANO, Bartolomé. 1995: *Las monedas de Malaca*. Museo Casa de la Moneda. FNMT. Madrid.
- CANTO, Alicia María. 1985: “Die vetus urbs von Italica. Probleme ihrer Gründung und ihrer Anlage”. *Madridrer Mitteilungen* 26, pp. 137-148.
- CANTO, Alicia María. 2003: *Las Raíces Béticas de Trajano. Los Traii de la Itálica turdetana, y otras novedades sobre su familia*. RD Editores. Sevilla.
- CASTILLO MARTOS, Manuel; RODRÍGUEZ MATEOS, Joaquín; SUÁREZ JAPÓN, Juan Manuel. 2012: *Sevilla y su río en el siglo XIII. Un proyecto ilustrado para la mejora del cauce del Guadalquivir*. Universidad de Sevilla – UNIA – Junta de Andalucía. Sevilla.
- CHAVES TRISTÁN, Francisca. 1989: “La ceca de Urso: nuevos testimonios”. En J. GONZÁLEZ (ed.): *Estudios sobre Urso. Colonia Iulia Genetiva*, pp. 113-132. Ediciones Alfar. Sevilla.
- CHAVES TRISTÁN, Francisca. 2005: “La amonedación de Laelia”. En A. CABALLOS; J.L. ESCACENA; F. CHAVES: *Arqueología en Laelia (Cerro de la Cabeza, Olivares, Sevilla)*, pp. 57-65. Spal Monografías 6. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- CHAVES TRISTÁN, Francisca. 2007: “Una aproximación a la ceca de Ilipa”. En E. FERRER ALBELDA et al. (eds.): *Ilipa Antiqua. De la Prehistoria a la Época Romana*, pp. 211-226. I Congreso de Historia de Alcalá del Río (Alcalá del Río 2006). Ayuntamiento de Alcalá del Río. Sevilla.
- CHAVES TRISTÁN, Francisca. 2009: “Las amonedaciones hispanas en la Antigüedad”. En J. ANDREU PINTADO; J. CABRERO PIQUERO; I. RODÀ DE LLANZA (eds.): *Hispaniae. Las provincias hispanas en el mundo romano*, pp. 47-97. III Reunión de Tudela sobre Historia Antigua (Tudela 2007). Documenta 11. Institut Català d’Arqueologia Clàssica. Tarragona.

- CHAVES TRISTÁN, Francisca; GARCÍA VARGAS, Enrique. 1991: "Reflexiones en torno al área comercial de *Gades*: Estudio numismático y económico". En *Alimenta. Estudios en Homenaje al Dr. Michel Ponsich*, pp. 139-168. Gerión Anejo 3. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- CHAVES TRISTÁN, Francisca; GARCÍA VARGAS, Enrique. 1994: "Gadir y el comercio atlántico a través de las cecas occidentales de la Ulterior". En J.M. CAMPOS; J.A. PÉREZ; F. GÓMEZ (eds.): *Arqueología en el entorno del Bajo Guadiana. Actas del Encuentro Internacional de Arqueología del Suroeste* (Huelva 1993), pp. 375-392. Universidad de Huelva. Huelva.
- CHIC GARCÍA, Genaro. 1990: *La navegación por el Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla en época romana*. Ed. Gráficas Sol. Écija.
- CRUZ-AUÑÓN, Rosario; ARTEAGA, Oswaldo. 1995: "Acerca de un campo de silos y un foso de cierre prehistóricos ubicados en 'La Estacada Larga' (Valencina de la Concepción, Sevilla). Excavación de Urgencia de 1995". *Anuario Arqueológico de Andalucía 1995* (III), pp. 600-607.
- CRUZ-AUÑÓN, Rosario; ARTEAGA, Oswaldo. 1996: "La Alcazaba. Un espacio social aledaño a la periferia del poblado prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla). Excavación de Urgencia de 1996". *Anuario Arqueológico de Andalucía 1996*, pp. 701-710.
- DÍAZ DEL OLMO, Fernando. 1989: "Paleogeografía tartésica". En M.E. AUBET (coord.): *Tartessos. Arqueología protohistórica del Bajo Guadalquivir*, pp. 13-23. Ed. AUSA. Sabadell.
- DÍAZ DEL OLMO, Fernando; ALMOGUERA SALLEN, Pilar (coords.). 2014: *Sevilla, la ciudad y la riada del Tamarguillo (1961). Inundación y renovación urbana en Sevilla*. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- DÍAZ DEL OLMO, Fernando; BORJA BARRERA, Francisco. 1991: "Aluvionamientos recientes en Andalucía occidental (Guadalquivir-Tinto, España)". *Physio-Géo* 22-23, pp. 49-54.
- DÍAZ DEL OLMO, Fernando; BORJA BARRERA, Francisco; MÉNANTEAU, Loïc. 1989: "La Cartuja en la llanura aluvial del Guadalquivir". En F. OLMEDO; J. RUBIALES (dirs.): *Historia de la Cartuja de Sevilla. De ribera del Guadalquivir a recinto de la Exposición Universal*, pp. 11-29. Ed. Turner. Madrid.
- DÍAZ DEL OLMO, Fernando; VALLESPÍ, Enrique; BAENA ESCUDERO, Rafael. 1992: "Formaciones Cuaternarias y Secuencia Paleolítica en el Bajo Guadalquivir". En *Investigaciones arqueológicas en Andalucía 1985-1992. Proyectos*, pp. 22-23, 193-210. VI Jornadas de Arqueología Andaluza (Huelva 1993). Junta de Andalucía. Huelva.
- DOMÍNGUEZ DE LA CONCHA, M. Coronada; CABRERA BONET, Paloma; FERNÁNDEZ JURADO, Jesús. 1988: "Cerro de la Cabeza (Santiponce, Sevilla)". *Noticiario Arqueológico Hispánico* 30, pp. 119-186.
- DRAIN, Michel; LHÉNAFF, René; VANNEY, Jean-René. 1971: *Le Bas Guadalquivir. Introduction Géographique. Le Milieu Physique*. Casa de Velázquez. Madrid.
- FERRER ALBELDA, Eduardo. 2012: "Confusiones contemporáneas sobre geografía antigua. A propósito del *sinus Tartesii* y del *lacus Ligustinus*". *Spal* 21, pp. 59-69.
- FERRER ALBELDA, Eduardo. 2013: "Confusiones contemporáneas sobre geografía antigua. A propósito del *sinus Tartesii* y del *lacus Ligustinus*. *Addenda et corrigenda*". *Spal* 22, pp. 217-218.
- GARCÍA BELLIDO, Antonio. 1960: *Colonia Aelia Augusta Italica*. Bibliotheca Archaeologica 2. Instituto Español de Arqueología. CSIC. Madrid.
- GARCÍA BELLIDO, Antonio. 1978: *España y los españoles hace dos mil años según la 'Geografía' de Strábon*. 6ª edición. Espasa-Calpe. Madrid.
- GARCÍA BELLIDO, Antonio. 1985: *Andalucía monumental. Itálica*. Editoriales Andaluzas Unidas. Sevilla. 3ª edición de García Bellido, 1960.
- GARCÍA-BELLIDO, María Paz. 1982: *Las monedas de Cástulo con escritura indígena. Historia numismática de una ciudad minera*. CSIC - Universidad de Salamanca. Barcelona.
- GARCÍA-BELLIDO, María Paz. 1995: "Moneda y territorio: la realidad y su imagen". *Archivo Español de Arqueología* 68, pp. 131-147.
- GARCÍA MARTÍNEZ, Belén. 2003: "Interpretación paleohidrológica (ss. XVI-XX) del tramo Bajo Continental del río Guadalquivir a través de sus inundaciones y meandros". En *Geografía de Andalucía*, pp. 173-213. Ed. Hespérides. Sevilla.
- GARCÍA MARTÍNEZ, Belén; BAENA ESCUDERO, Rafael. 1997: "Cambios históricos en la

- hidrología del Guadalquivir y su repercusión en el meandro de Tocina (Sevilla)". En J. RODRÍGUEZ VIDAL (ed.): *Cuatrenario Ibérico*, pp. 368-371. AEQUA. Huelva.
- GARCÍA MARTÍNEZ, Belén; BAENA ESCUDERO, Rafael. 2008: "El doble meandro abandonado del Guadalquivir en Cantillana (Sevilla): cambios de trazado y evolución geomorfológica". *Geographicalia* 53, pp. 101-119.
- GARCÍA SANJUÁN, Leonardo. 2013: "El asentamiento de la Edad del Cobre de Valencina de la Concepción: estado actual de la investigación, debates y perspectivas". En L. GARCÍA SANJUÁN et al. (eds.): *El asentamiento prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla). Investigación y tutela en el 150 aniversario del descubrimiento de La Pastora*, pp. 21-59. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- GARCÍA SANJUÁN, Leonardo; VARGAS JIMÉNEZ, Juan Manuel; HURTADO PÉREZ, Víctor; RUIZ MORENO, Teresa; CRUZ-AUÑÓN BRIONES, Rosario (eds.). 2013: *El asentamiento prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla). Investigación y tutela en el 150 aniversario del descubrimiento de La Pastora*. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- GARRIDO GONZÁLEZ, Pablo; GUIASADO CASTEJÓN, Fermín; COSTA CARAMÉ, Manuel E. 2012: "Itálica y las minas: de la hegemonía ilipense al *municipium* augusteo (ss. III-I a.C.)". *Itálica* 2, pp. 147-162.
- GAVALA LABORDE, Juan. 1959: *La Geología de la Costa y Bahía de Cádiz y el poema "Ora Maritima", de Avieno*. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Explicación de la Hoja nº 1.061, Cádiz. IGME. Madrid.
- GONZÁLEZ ACUÑA, Daniel. 2010: "Hispalis, puerto romano de la Bética. Aproximación urbanística". En *XVII International Congress of Classical Archaeology* (Roma 2008). *Bollettino di Archeologia on line*, Volume speciale B/B7/8, pp. 83-111.
- GUERRERO AMADOR, Inmaculada; GARCÍA MARTÍNEZ, Belén; BAENA ESCUDERO, Rafael. 2014: "Crecidas históricas, transformaciones territoriales y riesgo actual de inundación en la ciudad de Sevilla". En F. DÍAZ DEL OLMO; P. ALMOGUERA (coords.): *Sevilla, la ciudad y la riada del Tamarguillo (1961). Inundación y renovación urbana en Sevilla*, pp. 247-267. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- HIDALGO, Rafael. 2003: "En torno a la imagen urbana de Itálica". *Romula* 2, pp. 89-126.
- HOFFMANN, Gerd. 1988: *Holozänstratigraphie und Küstenlinienverlagerung an der andalusischen Mittelmeerküste*. Berichte aus dem Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen 2. Universität Bremen. Bremen.
- HOZ BRAVO, Javier de. 1989: "El desarrollo de la escritura y las lenguas de la zona meridional". En M.E. AUBET (coord.): *Tartessos. Arqueología protohistórica del Bajo Guadalquivir*, pp. 523-587. Ed. AUSA. Sabadell.
- JESSEN, Otto. 1944: "Geographische Bemerkungen zur C. Pemán 'El pasaje tartésico de Avieno'". *Petermanns Geographische Mitteilungen* 90 (3/4), pp. 77-83.
- KUHN, Thomas S. 1962: *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press. Chicago.
- LEÓN ALONSO, Pilar; RODRÍGUEZ OLIVA, Pedro, 1993: "La ciudad hispanorromana en Andalucía". En *La ciudad hispanorromana*, pp. 12-53. Ministerio de Cultura. Barcelona.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, José Ramón. 2012: "Itálica. Cien años de descubrimientos: 1912-2012". *Itálica* 2, pp. 53-73.
- MANGAS MANJARRÉS, Julio. 1996: "Derecho latino y municipalización en la Meseta Superior". En E. ORTIZ DE URBINA; J. SANTOS (eds.): *Teoría y práctica del ordenamiento municipal en Hispania*, pp. 223-238. Revisión de Historia Antigua 2. Anejos de Veleia. Acta 3. Universidad del País Vasco. Vitoria.
- MANGAS, Julio. 2014: "La romanización de Carpetania durante la República Romana". En E. BAQUEDANO (ed.): *I Simposio sobre los carpetanos. Arqueología e historia de un pueblo de la Edad del Hierro* (Alcalá de Henares 2013). *Zona arqueológica* 17, pp. 407-425.
- MANGAS, Julio; PLÁCIDO, Domingo (eds.). 1994: *Avieno: Ora Maritima. Descriptio Orbis Terrae Phaenomena*. Testimonia Hispaniae Antiqua 1. Ediciones Historia 2000. Madrid.
- MÉNANTEAU, Loïc. 1982: *Les Marismas du Guadalquivir. Exemple de transformation d'un paysage alluvial au cours de Quaternaire récent*. Tesis Doctoral. Université de Paris-Sorbonne. Paris.
- MÉNANTEAU, Loïc. 2008a: "Morfología y evolución histórica del cauce del Bajo

- Guadalquivir: el ejemplo de Sevilla". En J. RUBIALES TORREJÓN (ed.): *El Río Guadalquivir*, pp. 55-63. Junta de Andalucía. Sevilla.
- MÉNANTEAU, Loïc. 2008b: "La broa de Sanlúcar: geohistoria de la barra y evolución de las orillas". En J. RUBIALES TORREJÓN (ed.): *El Río Guadalquivir*, pp. 65-71. Junta de Andalucía. Sevilla.
- MÉNANTEAU, Loïc; VANNEY, Jean-René. 1985: "El cauce del Bajo Guadalquivir: morfología, hidrología y evolución histórica". En *El Río. El Bajo Guadalquivir*, pp. 117-125. Ed. Equipo 28. Sevilla.
- MÉNANTEAU, Loïc; VANNEY, Jean-René. 2011: "Geohistoria de la desembocadura del Guadalquivir". En J. RUBIALES TORREJÓN (coord.), *El río Guadalquivir. Del mar a la marisma. Sanlúcar de Barrameda 2*, pp. 17-27. Junta de Andalucía. Madrid.
- MILLÁN LEÓN, José. 1989: *Ilipa Magna*. Ayuntamiento de Alcalá del Río. Alcalá del Río.
- MORA SERRANO, Bartolomé. 1993: "Las cecas de Malaca, Sexs, Abdera y las acuñaciones púnicas en la Ulterior Baetica". En *Numismática hispano-púnica. Estado actual de la investigación*, pp. 63-95. VII Jornadas de Arqueología Fenicio-Púnica (Ibiza 1992). Trabajos del Museo Arqueológico de Ibiza 31. Ibiza.
- MORA SERRANO, Bartolomé. 2005: "Numismática y arqueología en la Málaga antigua". *Mainake* 27, pp. 227-250.
- PELLICER CATALÁN, Manuel; ESCACENA CARRASCO, José Luis; BENDALA GALÁN, Manuel. 1983: *El Cerro Macareno*. Excavaciones Arqueológicas en España 124. Ministerio de Cultura. Madrid.
- PELLICER CATALÁN, Manuel; HURTADO, Víctor; BANDERA, María Luisa de la. 1982: "Corte estratigráfico en la Casa de Venus". En *Itálica (Santiponce, Sevilla)*, pp. 11-28. Excavaciones Arqueológicas en España 121. Ministerio de Cultura. Madrid.
- PONSICH, Michel. 1974: *Implantation rurale antique sur le Bas-Guadalquivir*. Tome I. *Séville, Alcalá del Río, Lora del Río, Carmona*. Collection de la Casa de Velázquez 3. Madrid.
- PUJANTE, Ana; GALLARDO, Alfonso. 1990: "Distribución del género *Melanopsis* Férussac, 1807 en algunos ríos de Andalucía occidental (España)". *Iberus* 9 (1-2), pp. 439-447.
- RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, Oliva; FERNÁNDEZ FLORES, Álvaro; RODRÍGUEZ AZOGUE, Araceli. 2012: "*Ilipa* (Alcalá del Río, Sevilla)". En J. BELTRÁN FORTES; O. RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ (coords.): *Hispaniae urbes. Investigaciones arqueológicas en ciudades históricas*, pp. 683-721. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- RODRÍGUEZ HIDALGO, José Manuel; KEAY, Simon J.; JORDAN, David; CREIGHTON, J.; RODÁ, Isabel. 1999: "La Itálica de Adriano. Resultados de las prospecciones arqueológicas de 1991 y 1993". *Archivo Español de Arqueología* 72, pp. 73-97.
- ROOS, Anna-Maria. 1997: *La sociedad de clases, la propiedad privada y el Estado en Tartessos. Una visión de su proceso histórico desde la arqueología del "Proyecto Porcuna"*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada.
- RUBIO RECIO, José Manuel. 1981: "Paisajes vegetales de Sierra Morena Occidental y su utilización". *Gades* 7, pp. 179-185.
- RUBIO RECIO, José Manuel. 1989: *Biogeografía. Paisajes vegetales y vida animal*. Geografía de España 5. Ed. Síntesis. Madrid.
- SCHULTEN, Adolf. 1945: *Tartessos*. 2ª edición revisada. Espasa-Calpe. Madrid.
- SCHULZ, Horst D. 1983: "Zur Lage holozäner Küsten in den Mündungsgebieten des Río de Vélez und des Río Algarrobo (Málaga). Vorbericht". *Madridrer Mitteilungen* 24, pp. 59-64.
- SCHULZ, Horst D. 1988: "Geologische Bearbeitung der Grabung in der 'Hafenbucht' von Toscanos". En O. ARTEAGA et al.: *Forschungen zur Archäologie und Geologie im Raum von Torre del Mar 1983/84*, pp. 142-154. *Madridrer Beiträge* 14. Philipp von Zabern. Mainz.
- SCHULZ, Horst D. 1993: "Stratigraphie und Küstenlinien im Holozän von Ibiza". *Madridrer Mitteilungen* 34, pp. 108-126.
- SCHULZ, Horst D.; BARRAGÁN MALLOFRET, Daniel; BECKER, Veith; HELMS, Marcus; LAGER, Tanja; REITZ, Anja; WILKE, Iris. 2004: "Geschichte des Küstenverlaufs in der Bucht von Cádiz und San Fernando im Holozän". *Madridrer Mitteilungen* 45, pp. 216-257.
- SCHULZ, Horst D.; JORDT, Karl Peter; WEBER, Wolfgang. 1988: "Stratigraphie und Küstenlinien im Holozän (Río de Vélez)". En O. ARTEAGA et al.: *Forschungen zur Archäologie und Geologie im Raum von Torre del Mar*

- 1983/84, pp. 5-38. Madrider Beiträge 14. Philipp von Zabern. Mainz.
- SCHULZ, Horst D.; FELIS, Thomas; HAGEDORN, Christel; LÜHRTE, Rebecca von; REINERS, Claudia; SANDER, Heiko; SCHNEIDER, Ralph; SCHUBERT, Jan; SCHULZ, Helga. 1992: "La línea costera holocena en el curso bajo del río Guadalquivir entre Sevilla y su desembocadura en el Atlántico. Informe preliminar sobre los trabajos de campo realizados en Octubre y Noviembre de 1992". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1992 (II), pp. 323-327.
- SCHULZ, Horst D.; FELIS, Thomas; HAGEDORN, Christel; LÜHRTE, Rebecca von; REINERS, Claudia; SANDER, Heiko; SCHNEIDER, Ralph; SCHUBERT, Jan; SCHULZ, Helga. 1995: "Holozäne Küstenlinie am Unterlauf des Río Guadalquivir zwischen Sevilla und der Mündung in den Atlantik". *Madrider Mitteilungen* 36, pp. 219-232.
- SCHULZ, Horst D.; MAASS-LINDEMANN, Gerta. 1997: *Prospecciones geo-arqueológicas en las costas de Ibiza*. Trabajos del Museo Arqueológico de Ibiza y Formentera 38. Ibiza.
- VANNEY, Jean-René. 1970: *L'Hydrologie du Bas Guadalquivir*. Instituto de Geografía Aplicada del Patronato "Alonso de Herrera". CSIC. Madrid.
- VANNEY, Jean-René; MÉNANTEAU, Loïc. 2004: *Géographie du golfe ibéro-marocain*. Instituto Hidrográfico. Lisboa - Casa de Velázquez. Madrid.
- VIGIL, Marcelo. 1973: "Edad Antigua". En A. CABO; M. VIGIL: *Historia de España Alfozara I*, pp. 185-466. Alianza Editorial. Madrid.
- VITA-FINZI, Claudio. 1969: *The Mediterranean Valleys. Geological Changes in Historical Times*. Cambridge University Press. Cambridge.
- VITA-FINZI, Claudio; HIGGS, Eric S. 1970: "Prehistoric economy in the Mount Carmel area of Palestine: Site catchment analysis". *Proceedings of the Prehistoric Society* 36, pp. 1-37.