



**Eventos marinos de alta energía y cambios traumáticos en los asentamientos costeros del Suroeste de la Península Ibérica**

*High-energy marine events and traumatic changes in coastal settlements of the Southwestern Iberian Peninsula*

Gómez, F.<sup>(1)</sup>; Arruda, A.M.<sup>(2)</sup>; Rodríguez-Vidal, J.<sup>(3)</sup>; Cáceres, L.M.<sup>(3)</sup> y Ruiz, F.<sup>(3)</sup>

(1) Departamento de Historia I, Facultad de Humanidades, Universidad de Huelva, Avda. Tres de Marzo s/n., 21071 Huelva, España. fgomez@uhu.es

(2) UNIARQ (Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa), Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. 1600-214 Lisboa, Portugal.

(3) Departamento de Geodinámica y Paleontología, Facultad de Ciencias Experimentales y Campus Internacional CEIMAR, Universidad de Huelva, Avda. Tres de Marzo, s/n. 21071 Huelva, España.

**Resumen**

La explicación de la Protohistoria del suroeste peninsular está experimentando cambios sustanciales, al haber incorporado en su investigación técnicas multidisciplinares que la alejan de la tradicional interpretación de los textos antiguos. Actualmente, se matiza la importancia de los colonos orientales y también se intenta conocer la aportación de la sociedad occidental al proceso, a partir de mediados del I Milenio a.C. De ello se deduce que la sociedad occidental, con los descendientes indígenas y el aporte de orientales, formaría grupos más o menos homogéneos, vinculados a la obtención y comercio internacional de productos marinos, con asentamientos costeros situados entre el Algarve occidental y la bahía de Cádiz, donde se situaba la capitalidad de la Liga Gaditana. A partir del 237 a.C., la invasión cartaginesa no produjo grandes novedades en el sistema, pero, al finalizar la Segunda Guerra Púnica, se detectaron cambios físicos con un aspecto muy traumático, aunque no llegaron a tener un reflejo negativo en su continuidad durante el período romano republicano. Si las destrucciones son evidentes, así como la pacífica continuidad romana, nuestra propuesta es que un posible EWE, de edad aproximada 218-209 a.C., pudo causar las destrucciones físicas registradas en algunos asentamientos costeros, como contraste a la continuidad de otros asentamientos situados tierra adentro, y no una consecuencia de la guerra.

**Palabras clave:** Protohistoria, Liga Gaditana, industria pesquera, tsunamis, suroeste atlántico.



## Abstract

The explanation of South-West Prehistory experienced substantial changes when multidisciplinary techniques were incorporated in its research, which apart said new explication from a traditional historical interpretation based exclusively on classical texts. The importance of eastern sailors and colonists is mainly tinted and also it seems necessary to demonstrate which role was played by the local society, especially as from the middle of the first millennium BC. At that time, Western Society, including local and newcomers descendents, was formed by more or less homogeneous groups related together to the production and international commerce distribution of marine resources obtained in sites located in the Atlantic coast, between the Cape of St. Vincent in Portugal and the Cadiz bay in Spain, being the later the capital of the so named 'Cadis League'. It is understand that as from ca. 237 BC Carthaginian invasion did not produce large changes in the fish productions and their international commerce systems, but after Second Punic War some physical changes seems to be almost traumatic although they did not affected the continuity of the whole system along the further roman Republican period. In that case, if the physical destructions are evident as also are roman pacific continuity of coastal sites, it is possible to ascertain than an EWE dated 218-209 B.C. could be responsible for above physic collapses and not a result of the war, always in accordance with documented evidence obtained in some of the coastal sites, in contrast with the normal continuity observed on synchronic inland sites.

**Keywords:** Protohistory, Cadis League, fishing industry, tsunamis, Southwestern Atlantic Coast.

## 1. Introducción

En los últimos veinte años, los trabajos sobre la actividad sísmica del golfo de Cádiz y su registro geológico han aumentado de manera considerable. La existencia de esta sismicidad ha sido demostrada por los abundantes y minuciosos datos históricos del terremoto de Lisboa de 1755, a partir de los cuales conocemos las enormes pérdidas económicas y humanas producidas en la costa atlántica portuguesa y española. Este terremoto parece que tuvo una magnitud ( $M_w$ ) estimada de 8,5 y un maremoto asociado que invadió las costas atlánticas iberomagrebíes con altura de olas entre 4 y 15 m. A partir de estas evidencias, se ha profundizado en la sismotectónica de la región (p.e., Terrinha *et al.*, 2003), en los registros geológicos del consiguiente maremoto (p.e., Ruiz *et al.*, 2013) y en la vulnerabilidad actual de algunas ciudades costeras (p.e., Lima *et al.*, 2010).

Aunque el maremoto es el peligro más evidente y llamativo de invasión marina de estas regiones, otros grandes eventos energéticos pueden producir olas catastróficas o períodos prolongados de tormentas, que modifican

sensiblemente la configuración de la línea de costa. Lario *et al.* (2010) definen a este conjunto de eventos catastróficos como *Extreme Wave Events (EWE)*, ya que es muy frecuente que solo el estudio del registro geológico no sea suficiente para poder diferenciar su génesis. Se necesitan, por tanto, otros elementos auxiliares de carácter ambiental o antropogénico, como pueden ser las evidencias arqueológicas de ocupaciones costeras que desaparecieron drásticamente, finalizaron su actividad sin causa aparente o fueron trasladadas a otro lugar no muy lejano.

La existencia del gran terremoto-maremoto de Lisboa de 1755 hace que nos preguntemos sobre la ocurrencia pasada de un evento de magnitud similar. Aunque algunos catálogos muestran que han existido numerosos eventos energéticos en el pasado (Lario *et al.* 2010), parece que, por ahora, el único EWE sísmico semejante al de Lisboa ocurrió entre el 218-209 a.C., con un claro registro geoarqueológico en Doñana (Rodríguez-Vidal *et al.*, 2011) y en la Bahía de Cádiz (Luque *et al.*, 2002).

El objetivo principal de nuestro trabajo es aportar pistas históricas y arqueológicas so-

bre el abandono, translocación o reutilización de los asentamientos humanos costeros de finales del siglo III a.C. y sus posibles causas naturales (*EWEs*) o humanas (p.e. Segunda Guerra Púnica y consiguiente proceso de romanización), así como sus consecuencias en los hechos históricos.

## 2. El proceso histórico en la segunda mitad del I Milenio a.C.

En los últimos años, la explicación histórica de la Protohistoria del suroeste peninsular ha experimentado cambios esenciales, gracias a haber incorporado en su investigación trabajos específicos desarrollados desde disciplinas científicas diferentes de las escrupulosamente consideradas históricas, las cuales, al estar basadas en la interpretación de los textos clásicos, han coartado su posible veracidad.

Por ello, parece que ahora la reconstrucción histórica tradicional de todo el I Milenio a.C. ha dejado de ser una base válida estrictamente aceptada, pues solo ha proporcionado aspectos relacionados con el conocimiento del momento vivido por sus redactores, por lo que no se adecuan para explicar los momentos que describen. Como ejemplo, se mencionaban países o naciones inexistentes todavía en los primeros siglos del I Milenio a.C., que solo se conformarán más tarde, en algún caso no mucho antes de sus momentos finales.

En los últimos años la explicación de las relaciones entre Oriente y Occidente también ha experimentado cambios sustanciales en los planteamientos que parecían estar mejor fijados, tales como la estructura de la teórica "Precolonización Fenicia de Occidente" (Celestino *et al.*, 2008), según se observa en la costa atlántica en general y en el Suroeste en particular (Ruiz Mata y Gómez, 2008). Así, hay que entender la fácil dominación por los fenicios de la sociedad occidental, que para algunos no tenía por qué existir antes del siglo IX a.C. (Escacena, 2008).

Nos parece fundamental que buena parte de los cambios se deban a la prudencia y a la aplicación de técnicas multidisciplinares, tales como las dataciones de radiocarbono, de las pastas cerámicas y otros productos para conocer su procedencia, de los metales y sus residuos, o de la aplicación de técnicas de campo como la Geoarqueología, para una mejor contextualización de los hallazgos.

En los últimos años, a pesar de ello, en esta nueva línea explicativa multidisciplinar, se están mezclando datos teóricos con interpretaciones subjetivas y anacrónicas de la geografía prehistórica del Suroeste (Abril *et al.*, 2013), indicando la relación entre posibles *EWEs* con la desaparición en el III Milenio a.C. del complejo cultural calcolítico de Valencina de la Concepción o de la ciudad de Tarteso a mediados del I Milenio a.C. Sin duda, y a pesar del interés que puedan suscitar los supuestos hechos históricos, haría falta contar con datos empíricos contrastados, mucho más amplios que referencias textuales muy posteriores, para explicar cambios generalizados de escala territorial, en especial si este cambio fue de carácter físico o natural, que sí debe mostrar algún tipo de evidencia en el registro geoarqueológico, aunque no haya sido recogido por los clásicos.

En relación con otros hitos históricos y su interpretación para la Protohistoria, durante el período en cuestión, los límites del comercio fenicio, como la toma de Tiro por Nabucodonosor, suelen llevarse al siglo VI a.C.; a pesar de que dos siglos antes la política de Tiglath Pileser III y sus seguidores inmediatos ya habían dado al traste con la hegemonía tiria, forzando así el comienzo de la expansión colonial en el Mediterráneo, en general a partir del tercer tercio del siglo VIII a.C. Los elementos de cultura material oriental de cronología anterior, en gran parte del Mediterráneo y del Atlántico, corresponden a una primera fase exclusiva de contactos comerciales, iniciada antes del siglo VIII a.C., que nada tiene que ver con la "Colonización Fenicia de Occidente" (Gómez, en prensa).

También, siguiendo todavía las teorías de Schulten (1945), en la segunda mitad del siglo XX se ha defendido una colonización de la Península Ibérica por fenicios y griegos, política y económicamente enfrentados; otra colonización cartaginesa de tipo imperialista posterior que, además, habría destruido a la mítica ciudad de *Tarteso*, y que, de acuerdo con los tratados suscritos por Roma y Cartago, se habrían repartido el comercio mediterráneo y clausurado el estrecho de Gibraltar a los primeros (Niveau, 2001). Lógicamente, presupuestos como éstos tampoco pueden ser aceptados, en especial desde la reciente revisión histórico-arqueológica del Próximo Oriente (Gilboa, 2012; Gómez, 2013).

Frente a la continuidad fenicia, al menos desde el siglo V a.C., la costa atlántica en general y la bahía de Cádiz en particular contarán con otros recursos importantes que darán lugar a su auge ocupacional a partir de esa fecha, entre los que destacan la facilidad de capturas piscícolas apropiadas y la obtención de sal marina, que es un principal conservante de alimentos (Ruiz Mata *et al.*, 2006). No parece inconsecuente que esta actividad sea relacionada directamente por algunos con la presencia de púnicos-cartagineses en el Suroeste desde muy temprano, es decir, para también conectar cualquier hecho importante con la recurrente “colonización fenicia”, primero tiria y después cartaginesa. Sin embargo, debería tenerse en cuenta que al mencionar a la bahía de Cádiz se hace referencia a una zona del espacio mediterráneo, donde el consumo de productos marinos por la sociedad occidental fue sin duda un hecho constante desde la Prehistoria, por la variedad de sus especies (Soriguer *et al.*, 2009; López Amador y Ruiz Gil, 2010b), así como la obtención de sal para su conservación, incluso desde el III Milenio a.C. (Escacena *et al.*, 1996). Tal vez otra cosa sea su comercialización a escala internacional en esos momentos, que sí podría ser consecuente con la presencia de comerciantes orientales –no necesariamente fenicios– especializados desde muy antiguo (Gómez, 2013). No obstante, a pesar de ello, debe dejarse abierta la posibilidad que la

sociedad local controlara y aprovechara los recursos propios en momentos previos a la teórica colonización.

Parece muy normal pues, que antes del 237 a.C., si se sigue una de las interpretaciones más recurrentes, gran parte de la costa del Suroeste se relacionara con el denominado “Círculo Gaditano”, con las islas del Mediterráneo central y con la metrópolis cartaginesa (Ruiz Gil, 1995; Frutos y Muñoz, 2008), pero es poco probable que Cartago liderase alguna forma de hegemonía política o comercial en Occidente antes del desembarco de Amílcar. En realidad, la denominación anterior puede sustituirse por la de “El Círculo del Estrecho” o por la de “La Liga Gaditana”, que indica que además de centralizarse la producción y el comercio de las salazones de pescado y otros productos alimenticios en Occidente, se hace referencia a una atadura política con capitalidad específica en la bahía de Cádiz, la cual también agrupaba a las poblaciones de ascendencia semita asentadas en torno al estrecho de Gibraltar (Almagro, 2012), incluso hasta la zona de cabo San Vicente. Esta denominación, acuñada por Tarradell en 1967, es utilizada hoy con prudencia pero para limitar una posible preponderancia cartaginesa en Occidente, que hasta ahora solo había sido una posibilidad escasamente reivindicada (Frutos, 1991).

Desde el punto de vista arqueológico, relacionado con la cultura material, en el Círculo del Estrecho se observa continuidad durante más de mil años en la producción alfarera, desde el siglo VI a.C. hasta la Antigüedad Tardía, en especial la relacionada con envases para la salazón (Niveau y Blanco, 2007; Sáez, 2010), que confirma la importancia del recurso, como posiblemente fueron los metales en momentos anteriores. Por tanto, la principal industria del Suroeste a partir del siglo V a.C., además de la agricultura y la ganadería tradicionales, serán factorías de salazón y talleres costeros para la fabricación de envases para unos recursos específicos, y también la de una vajilla de mesa propia de gran calidad (Niveau, 2004). Actividades todas que nada tienen que

ver con la tradicional producción de los metales occidentales, considerada hasta ahora la principal atracción para los orientales antes del siglo V a.C. Esta situación de aprovechamiento de la pesca y la elaboración de salazones la veremos extendida desde el cabo de San Vicente hasta prácticamente el área de Gibraltar. La costa del Algarve, pese a que todavía no hayan claras evidencias de factorías de *garum* hasta época romana, será un reflejo de lo que ocurre en general en el área gaditana durante la Edad del Hierro, como si siempre hubiese sido una extensión de la Turdetania (Arruda, 2006; 2012), una realidad que, además, tendrá continuidad durante el período romano republicano (Arruda *et al.*, 2005; Fabiao, 2006; Bernardes, 2010).

Ese escenario resulta evidente y muy claro desde la investigación arqueológica más reciente, pues si no existieron diferencias entre el Algarve y la costa sur portuguesa, más al norte, desde el período orientalizante hasta fines del siglo VI a.C. (Arruda, 2012), sí deben resaltarse esas diferencias en el período siguiente, cuando, como se ha visto más arriba, el Algarve se equiparó con el mundo púnico-gaditano. Como se verá más adelante, la continuidad está reflejada en las excavaciones de Castro Marim, Tavira, Faro, Cerro da Rocha Branca en Silves, o Monte Molião en Lagos. Tampoco se ven diferencias en los siglos siguientes, con ánforas tipo Mañá Pascual A4 evolucionadas junto a B/C y D de Pellicer y Tiñosa identificadas en Castro Marim y en los otros sitios del Algarve, donde también es recurrente la cerámica de Kuass (Sousa, 2010), y parece extraño que hasta niveles cercanos al 70% se trate de vasos fabricados con arcillas quizás gaditanas (Arruda, 2012).

Algo más tarde, como resultado del primer enfrentamiento bélico entre Roma y Cartago, y con la velada excusa de conseguir suficiente riqueza para pagar a Roma las cargas impuestas, pero con la solapada intención de reforzar su maquinaria militar y capacidad económica para resarcirse de la derrota, el general Amílcar Barca desembarcó en Cádiz en el año 237 a.C. Desde allí y solo en unas décadas, los

cartagineses se apoderarían de gran parte de la Península Ibérica, según vemos en sitios del interior no estimados anteriormente como Niebla (Campos y Gómez, 2004; Campos *et al.*, 2006).

Los resultados del consiguiente enfrentamiento entre Cartago y Roma, al final de la denominada Segunda Guerra Púnica por los historiadores latinos, serán los inicios de la romanización de la Península Ibérica. Este importante proceso implica la transición a un nuevo período histórico que será habitualmente seguido por historiadores y arqueólogos clásicos (Toscano *et al.*, 2013), un hecho dominado en parte como vimos por la interpretación de los textos y que, casualmente, no aporta demasiada información para seguir todo el proceso durante el último tercio del siglo III a.C.; no debemos olvidar que esos textos fueron redactados por los vencedores.

### 3. Metodología

En los últimos años, la existencia y los efectos de varios tsunamis holocenos han sido descritos por numerosos autores, incluyendo el área de estudio entre el cabo de San Vicente y la bahía de Cádiz (Baptista y Miranda, 2009; Lario *et al.*, 2010; Ruiz *et al.*, 2012; González-Regalado *et al.*, 2013; Ruiz *et al.*, 2013, entre otros). Algunos pueden considerarse muy importantes por sus posibles efectos sobre la población costera, como el histórico del primero de noviembre de 1755, aunque existen otros anteriores, como el de finales del siglo III a.C. (Rodríguez-Vidal *et al.*, 2011) del que aún desconocemos los daños que pudo producir. Lo realmente importante sería conocer el alcance de su dimensión destructiva, pues las evidencias geoarqueológicas solo nos ofrecen información física del evento, por medio de catas y sondeos mecánicos, o destrucciones documentadas en cualquier antiguo asentamiento excavado.

De la posible relación entre el registro arqueológico de los asentamientos situados en las costas del suroeste atlántico y el más

específico del registro geológico de esa costa y de sus formaciones holocenas, surgen constantes que pueden analizarse para explicar el desarrollo de eventos marinos de alta energía, identificables a través del estudio de capas sedimentarias singulares, denominadas tsunamitas.

Pero si del registro arqueológico se puede inferir la existencia de esos EWEs en momentos específicos, el registro geológico en zonas alejadas de las poblaciones costeras, por no haber sido contaminadas con posterioridad, pueden servir para establecer, además de su cronología, su posible incidencia en la continuidad o discontinuidad de los asentamientos humanos.

Si recordamos los efectos que en la mentalidad de la sociedad moderna luso-española, o incluso europea, produjo el terremoto histórico de 1755 (Martínez Solares, 2001), debemos comprender cuan alta pudo ser la repercusión de otros previos. Dicha repercusión sería mayor si los eventos dieron lugar a súbitas transformaciones de la costa y de sus accidentes, la destrucción de infraestructuras portuarias, las pérdidas de vidas y en la flota pesquera, la comercial y la de guerra, de lo que es posible no contemos con evidencias ni menciones en los textos. De estos últimos EWEs, solo el registro arqueológico contemplado desde esta perspectiva, a través de la lectura de antiguos informes o memorias de excavación, pueden hacer sospechar de su implicación en ellos y así incidir en su identificación y alcance en la transformación y/o continuidad de los yacimientos por ellos afectados, para así desarrollar las necesarias técnicas para su estudio y explicación histórica en cada caso.

#### 4. Poblamiento humano

La reconstrucción histórica del suroeste peninsular, en general, muestra evidencias de destrucción en las estructuras habitacionales e industriales de ciertos yacimientos costeros que, por fecharse entre los años finales del

siglo III a.C. y los inicios del II siguiente, se han relacionado con el final de la Segunda Púnica y los inicios de la romanización. Este registro, en cambio, no parece afectar a la continuidad de la industria de pesca, salazón y fabricación de envases específicos para la comercialización del *garum* gadeirita y otras conservas, el cual sería muy famoso en el mundo Mediterráneo desde el comienzo de estas actividades, al menos desde el siglo V a.C.

##### 4.1. Continuidad y cambio en los asentamientos costeros del Suroeste

Como resultado de la investigación más reciente, aparecen concomitancias entre la costa situada a Poniente y a Levante del río Guadiana en la segunda mitad del I Milenio a.C., en especial por el hecho de compartir las actividades de la industria de salazón de productos marinos y su comercialización internacional mediterránea, que podría integrar a ambas zonas en la denominada Liga Gaditana. Esta entidad política fue la responsable de la organización social y poblacional de los asentamientos, con unas cuantas ciudades que con posterioridad conformarían el esquema urbano romano, destacando entre ellas *Ossonoba*, *Balsa*, *Baesuri*, *Onoba* y *Gades*. Junto con éstas, debe considerarse un buen número de factorías más o menos importantes, lógicamente con sus puertos exclusivos, pequeña flota especializada, talleres para la manipulación de la pesca y de la recolección, almacenes y hábitat para la élite social, obreros y tal vez esclavos, que indica un tipo de la población turdetana de la costa atlántica del suroeste en esos momentos (Figura 1).

##### 4.2. Los asentamientos del interior

En el mismo período histórico, los asentamientos turdetanos del interior son bien conocidos (Toscano *et al.*, 2013) presentando, como alternativa a las destrucciones anteriores, diferencias sustanciales, ya que pueden relacionarse con destrucciones traumáticas antropogénicas, como los incendios. Sirva

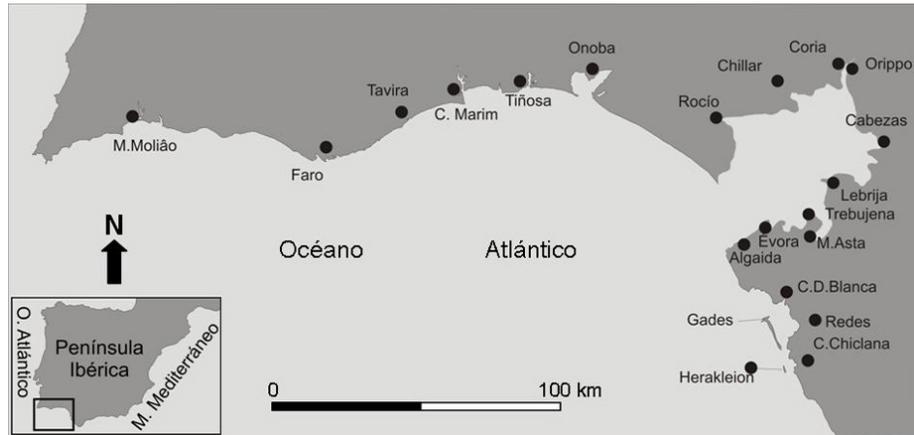


Figura 1: Localización aproximada de los asentamientos mencionados en el texto, a lo largo de una paleolínea de costa reconstruida, correspondiente al último máximo transgresivo postglaciar.

Figure 1: Approximate location of the settlements mentioned in the text, along a reconstructed shoreline corresponding to the Late Postglacial highstand.

como ejemplo la destrucción física de murallas construidas durante los siglos V-III a.C. y la de otras nuevas pero con técnicas de corte helenístico conocidas en el conjunto del Mediterráneo (Bendala y Blánquez, 2002-2003).

En el ejemplo de Niebla, indica la sucesión de eventos de tipo antrópico que pueden relacionarse primero con la presencia bárcida en el Suroeste y algo más tarde con la de las tropas romanas y los comerciantes itálicos. La responsabilidad de esos sucesos pudo adjudicarse a través del estudio del registro de la cultura material, detectado en el primer caso por la aparición de típicas cerámicas cartaginesas de importación y por otras romanas republicanas después, en especial campanienses y algunas ánforas (Campos y Gómez, 2004). Como el tiempo es demasiado corto, durante el tercer tercio del siglo III a.C. es difícil establecer cómo fue el proceso. Esta dificultad se incrementa dado que, en muchos casos, destrucciones y nuevos programas son difíciles de incluir en un tiempo específico, a no ser que pueda deducirse a partir de técnicas constructivas, estéticas o funcionales, que se adscriban bien al mundo cartaginés o bien al romano, a menos que se cuente con un buen registro arqueológico que identifique la procedencia de las importaciones.

### 5. Un evento marino de alta energía como indicador de las destrucciones al final del siglo III a.C.

La implicación de *EWEs* en el devenir de asentamientos costeros es resultado de investigaciones muy recientes. Como inicio de los estudios locales, algunos cambios morfológicos en la flecha de **La Algaida** (Sanlúcar de Barrameda, Cádiz) han sido analizados en relación con el evento producido durante el 218-209 a.C., indicando la adscripción del asentamiento humano antes y después del mismo, desde finales del siglo III a.C. (Rodríguez-Vidal *et al.*, 2011). La cronología final de la primera fase como santuario había sido propuesta por diferentes investigadores, sin poder precisar en qué momento del siglo podía darse por destruido ni por qué, y los datos arqueológicos que definían al asentamiento fueron suministrados desde la década de los ochenta, con revisiones posteriores (Blanco y Corzo, 1983; Corzo, 1984; López Amador y Ruiz Gil, 2010a); mientras que los geológicos, partiendo de hipótesis de trabajo, se obtuvieron directamente en el campo, con el objetivo de documentar los posibles cambios físicos producidos por el evento en la ocupación de un sitio en particular (Rodríguez-Vidal *et al.*, 2011). De esta forma, La Algaida puede

considerarse un punto de partida que permitirá conjugar los datos empíricos obtenidos, desde la Geomorfología y la Arqueología, en relación con yacimientos arqueológicos, para aspectos difícilmente explicables si solo se investigara de la forma hasta ahora considerada como tradicional.

### 5.1. Asentamientos en la costa gaditana

Para la **bahía de Cádiz** en general, la afección a las múltiples factorías de salazón conocidas, los numerosos hornos de producción de envases, las salinas, los puertos con o sin sus naves destruidas (Frutos y Muñoz, 2008; Muñoz y Frutos, 2009), deben ser razonados en conjunto con la evolución de otros yacimientos de mayor importancia estructural o poblacional, como el Castillo de Doña Blanca, el de Chiclana, o el santuario de Sancti-Petri. En todos ellos, dada su continuidad en la ocupación, han podido detectarse o no cambios estructurales hasta el período romano republicano.

El reciente descubrimiento de un nuevo asentamiento fenicio en la bahía de Cádiz, en el **Castillo de Chiclana** (Bueno y Cerpa, 2008), ha venido a crear nuevas expectativas en relación con la tradicional fundación de *Gadir* por los tirios y la continuidad poblacional en esta zona del Suroeste, en especial por la arquitectura defensiva típicamente oriental localizada (Bueno *et al.*, 2013). Ocupado el sitio desde el Bronce Final, con materiales cerámicos fabricados exclusivamente a mano, a partir de los inicios del siglo VIII a.C. comenzaría una fase de ocupación que implica la presencia de cerámicas a torno y la construcción de una muralla de casernas de tipo oriental (Bueno y Cerpa, 2008), semejante a otras conocidas en Occidente (Bueno *et al.*, 2013). Después de estas dos fases de ocupación, continúa con una segunda fase fenicia situada entre los siglos VII y VI a.C., y se sabe que también tuvo continuidad entre el siglo V y la romanización (Bueno y Cerpa, 2008). Para los excavadores del sitio, la ciudadela del castillo debe ponerse en relación con el *Herakléion*, situado

en el islote localizado en el mar, justo delante del antiguo puerto que debería estar en el río Iro, ahora solo una zona marismosa sin posibilidades de navegación por barcos de cierto porte. Por todo ello, aunque con las descripciones publicadas no puede valorarse todavía la existencia de una fase destructiva entre los siglos III y II a.C., es muy probable que, de haber existido, haya quedado registrada sedimentariamente, aunque debe contarse con el efecto pantalla que pudo realizar la Isla de León, atenuando la efectividad destructiva de las olas.

El santuario del Hércules Gaditano en el islote de **Sancti-Petri**, delante de Castillo de Chiclana y en la desembocadura del río Iro, por su importancia religiosa tradicional (García y Bellido, 1963; Corzo, 2005), debe tenerse en cuenta por su especificidad. Como ya se ha dicho, su localización en el islote, tan solo a unos metros sobre el nivel del mar, lo haría muy frágil al más pequeño evento de tipo marino, incluso en las mareas equinocciales, y cualquier tipo de arquitectura estaría sujeta a destrucciones traumáticas en eventos de mayor importancia. Tal vez este haya sido el motivo por el que los posibles restos de asentamientos humanos en la isla han sido eliminados, encontrándose, algunos de ellos, en el fondo marino de la actual desembocadura fluvial.

Un ejemplo característico de la afección a un importante yacimiento arqueológico en particular, lo encontramos en el **Castillo de Doña Blanca**, tal vez la *Gadir* de las fuentes antiguas (Ruiz Mata, 1999). Sus inicios como asentamiento fenicio y desarrollo histórico a lo largo del I Milenio a.C. es conocido a través de lo publicado hasta ahora (Ruiz Mata y Pérez, 1995), un conocimiento obtenido en campañas de excavación desarrolladas desde 1979, y cuyo lapso de ocupación en la Edad del Hierro puede extenderse entre los inicios del siglo VIII a.C. y fines del III a.C. Si para la fase inicial existen todavía posibilidades de afinar su cronología, para su abandono como lugar habitado, aunque en una primera etapa se hablaba del siglo IV a.C., siempre se

ha relacionado *grosso modo* con el final de la Segunda Guerra Púnica y los inicios de la romanización, que es como decir entre fines del siglo III y los inicios del siguiente. A partir de esa fecha no hay dudas de que *Gades*, la ciudad de Balbo, debe ser referida específicamente a la actual Cádiz, con su puerto alternativo en otra zona específica de la bahía, seguramente en las cercanías de El Puerto de Santa María (López y Pérez, 2013).

En relación con el desarrollo de la ciudad fenicia de Doña Blanca, a lo largo de su ocupación, al menos se construyeron tres sistemas defensivos completos y otras refacciones, en general superpuestos unos a los otros, que implican la capacidad de sus habitantes, su prestigio internacional y su potencial económico, así como, lógicamente, la necesidad de protección en momentos problemáticos. El análisis de los restos de fauna marina-marismena excavados como basuras desechadas a lo largo de medio milenio (Morales *et al.*, 1994), indica la transformación ambiental del espacio costero donde se localizó ese puerto y en ese tiempo.

En relación con este trabajo resulta interesante explicar la fecha concreta en que se abandona el sitio y por qué (Ruiz Mata y Pérez, 1995; Ruiz Mata, 2001), toda vez que podría coincidir con momentos importantes de la conclusión de la Segunda Guerra Púnica (Ruiz Gil, 1995), pero también pudo haber influido en ello el *EWE* del 218-209 a.C. En primer lugar, no parece demasiado clara y segura la adscripción de la última fase de muralla de casernas en un momento específico de los siglos IV-III a.C., ni la del nuevo tramo con sillares engatillados y leve almohadillado documentado en el extremo suroriental, que tal vez sería de época bárcida (Ruiz Mata y Pérez, 1995; Ruiz Gil, 1995; Ruiz Mata, 2001; Bendala y Blánquez, 2002-2003). En segundo lugar, los destrozos causados por un ariete en la muralla de casernas (Ruiz Mata y Pérez, 1995), así como la munición de catapulta documentada (Ruiz Mata, 2001), podrían relacionarse bien con el momento o bien con posterioridad al desembarco de Amílcar, que

explicaría las consiguientes refacciones y sus novedosas técnicas llevadas a cabo durante la ocupación cartaginesa, siempre antes del 218-209 a.C.

El tesoro de monedas cartaginesas hallado en el interior de una de las casernas de la muralla de los siglos IV-III a.C., que fueron acuñadas *ca.* 221-210 a.C. (Alfaro y Marcos, 1994), como ocultación o pérdida accidental y sin cronología precisada, en la década de los noventa no aportaba demasiado a su específica explicación en el registro arqueológico. En la actualidad, tal vez se podría relacionar con un *EWE* que arrasó parte del sistema defensivo, especialmente vinculado con la fachada marina del recinto. Todos estos hechos estarían relacionados con el contexto histórico de la ocupación de la *Gadir* cartaginesa, posterior al 237 a.C., quizás en torno al 218-209 a.C., tal vez en 216 a.C. por Asdrúbal (Mederos y Ruiz, 2011), o unos años después con la destrucción histórica de Magón en el 206 a.C. (Ruiz Gil, 1995). Finalmente la población se trasladaría hacia el interior, a Medina Sidonia, donde pudo sentirse a salvo de la flota cartaginesa (Mederos y Ruiz, 2011), o ¿de un peligro natural llegado del mar?

La ruina de una parte de la muralla de casernas y del sector meridional, el aterramiento del puerto con sedimentos aportados por el posible tsunami, no comprobado con sondeos específicos hasta ahora, así como el resultado de la II Guerra Púnica con los inicios de la romanización, conforman un panorama que justificaría el abandono de la ciudad y la búsqueda de otro lugar como sustituto. Esta búsqueda se manifestará posteriormente en la ciudad de Balbo, en la Cádiz actual, que sería una vuelta al paisaje de puerto marítimo que fue su principal dedicación. A ello ayudaría la crisis de las factorías de salazón del entorno de la bahía y con ella las de fabricación de los envases especializados, y también con la ruina de las salinas entre otras industrias locales. La recuperación de estas actividades implicaría la necesidad de nuevas inversiones que solo pudieron llegar con los comerciantes romanos (Niveau

y Blanco, 2007), seguramente encabezados por itálicos, que con su gestión aportarían el capital necesario para la continuidad de todo el sistema.

### 5.2. Asentamientos en el estuario del Guadalquivir

La continuidad de la costa hacia el noroeste se transforma con el seno que implica el siempre denominado *Lacus Ligustinus*, que ahora algunos quieren definirlo como *Golfo Tartésico* (Abril *et al.*, 2013). En las orillas de este *lagoon* estuarino (Ruiz *et al.*, 2010), se localizaban importantes sitios protohistóricos, tales como Évora, tan cercana a la arrasada Algaida (Carriazo, 1973), Mesas de Asta (González *et al.*, 1995), Lebrija (Caro, 1991), Cabezas de San Juan (Pellicer y Escacena, 2007), Coria del Río (Escacena e Izquierdo, 2001), Chillar e, incluso, El Rocío (Campos y Gómez, 2001) (Figura 1). Todos estos asentamientos se localizaban en los esteros y cerca de la orilla del entrante desde el Bronce Final y con la función de puertos marismesños (Gómez, 2009b), los cuales han mostrado una historia diversa poco homogénea, aunque los datos obtenidos no permitan saber si todos tuvieron continuidad hasta la romanización o, por el contrario, si alguno terminó mucho antes del período en estudio. Los que continuaron siendo habitados en la segunda mitad del I Milenio a.C., por la evolución del *lagoon* y a lo largo de su proceso de colmatación, que implicaría la somerización de los puertos, pudieron ser afectados por el EWE del 218-209 a.C., pero solo la investigación en cada uno de ellos podría avanzar algún dato importante para su contrastación.

### 5.3. Asentamientos en la costa onubense

Más hacia occidente, no parece necesario destacar por su escasa entidad y cronología sitios ocupados en este momento, hasta llegar a la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel, en la denominada ría de Huelva. En el caso de **Onoba**, de acuerdo con su situación

en el interior del estuario, algo lejos de la línea de playa, pudo ser menos afectada que otros sitios de la propia costa. Ello no quiere decir que los de Saltés o de Aljaraque (Blázquez *et al.*, 1971) no fuesen afectados por un tsunami como ocurrió en el de 1755 pero, en la propia Huelva, los efectos destructivos en la arquitectura del siglo XVIII se debieron a los terremotos sufridos en las horas previas más que a la subida de las aguas (Martínez-Solares, 2001). La situación del sitio protohistórico, entre la cima de los cabezos, sus laderas y el llano junto a la marisma, donde estaría el puerto internacional (Gómez, 2009a), la hacían un lugar muy proclive a cambios relacionados con la morfología de los cabezos, en especial a la erosión en las cimas, transporte de sedimentos por sus laderas, y deposición en las zonas llanas, todo ello favorecido por la arroyada. La zona más alta, en torno a los 50 metros s.n.m., debió quedar libre de la afección directa del tsunami, pero no tuvo por qué ser así con el puerto y parte del pie de las laderas.

Si atendemos a la explicación del fenómeno de 1755, la masa de agua entraría por las barras, cabalgándolas en su caso, y rompería contra las zonas acantiladas, destruyendo lo que encontraba a su paso, en especial por la fragilidad de la arquitectura del momento. De acuerdo con la escasa información que tenemos de la Huelva del período situado entre los siglos III y II a.C., ya que principalmente se ha atendido a la primera mitad del I Milenio a.C. (Gómez y Campos, 2001), tan solo sabemos que en un momento previo a esos dos siglos, el espacio ocupado por la ciudad se habría retraído hasta el entorno de la plaza de San Pedro y, por ello, el principal registro arqueológico procede de las cimas (Blázquez *et al.*, 1970; Belén *et al.*, 1978). Por esta tesitura sería aventurada cualquier tipo de explicación de los efectos del evento del 218-209 a.C., pero instamos a que se preste atención a ese momento en futuras excavaciones que se realicen en Huelva. No obstante, aparte de destrucciones momentáneas que pudo producir el evento, en el puerto solo debe entenderse la afección a la flota y a una posible in-

dustria para la fabricación de salazones en el llano, que sí está documentada en el período siguiente (Amo, 1976; Campos y Vidal, 2006). No pueden utilizarse los datos conocidos para la isla de Saltés y quizás la zona de Aljaraque, toda vez que entendemos corresponden fundamentalmente a períodos posteriores, pero que serán tratados en otro trabajo de esta misma revista.

Continuando hacia Poniente, en un espacio cercano al curso del río Piedras, en la margen derecha de su antigua desembocadura, en la década de los sesenta se llevaron a cabo dos campañas de excavación en el sitio de **La Tiñosa**, que aportaron la descripción de una factoría de salazón de los siglos IV-III a.C., una de las primeras conocidas en el golfo de Cádiz (Belén y Fernández-Miranda, 1980). Aunque se entendía que la mayor parte de las instalaciones se encontrarían en la playa y laderas bajas del sitio, donde no fueron estudiadas, las excavaciones se realizaron en la zona más alta de un cabezo creado por erosión diferencial que hoy se sitúa a 44 metros s.n.m. y bastante separado de la línea de playa actual, que fue muy modificada por el tsunami de Lisboa de 1755.

En la estratigrafía obtenida, el denominado Nivel II se interpreta como un depósito especial, tanto por sus características físicas como por su contenido y situación como últimos sedimentos del sitio. Se interpretó como un basurero de corta vida que, sin embargo, alcanzó un grosor medio de 15 cm. Estaba formado por conchas de moluscos, restos de peces, huesos y cerámicas, especialmente paredes de ánforas contenedoras de salazones del lugar, que deben fecharse entre fines del siglo III y los inicios del II a.C., coincidiendo con el final de la Segunda Guerra Púnica y los inicios de la romanización. La parte inferior del Nivel II y en contacto con la superficie previa presentaba un aspecto grasiento de color verdoso, que es fácil relacionar con el contenido de las mismas ánforas esparcido una vez rotas éstas en grandes fragmentos en un mismo momento, y no como envases o vasos normalmente desechados.

Por todo ello, La Tiñosa pudo ser fuertemente golpeada por el terremoto-tsunami del 218-209 a.C., que, al menos, destruiría la estación pesquera en el litoral, con los talleres, almacenes y varadero, además de dañar significativamente el poblado en la cima del cabezo. La existencia de una posible continuidad del asentamiento podría establecerse en el sitio ya romano de El Terrón, muy cercano hacia Levante (Campos y Gómez, 1996).

La siguiente zona a considerar se localiza en la desembocadura del río Guadiana, donde sabemos de la existencia del asentamiento de **Ayamonte** en la margen izquierda, con materiales de fines del siglo VIII a.C. en la necrópolis fenicia (García y Cabaco, 2009a), aunque todavía no el final del asentamiento (García y Cabaco, 2009b).

#### 5.4. Asentamientos en la costa del Algarve

En la margen derecha del río Guadiana destaca, por su importancia, el asentamiento de **Castro Marim**. Se trata de un sitio costero, perfectamente integrado en la bocana del amplio estuario, que ya existía desde la Edad del Bronce (Pereira, 2012). Después de diez campañas de excavación, y a partir del estudio de los materiales y análisis de radiocarbono es posible establecer hasta cuatro fases de ocupación de la Edad del Hierro (Arruda *et al.*, 2013). La continuidad indica, en su fase II, los inicios en la primera mitad del siglo VII a.C., hasta la Fase V, que representa tres sub-fases integradas entre la segunda mitad del siglo V y finales del IV, y también durante el III a.C. (Arruda *et al.*, 2013). Debe destacarse que la posible continuidad en la ocupación ha podido ser destruida por las actividades antrópicas realizadas en la zona del castillo, pero el hecho de que en el Fuerte de São Sebastião hayan aparecido materiales republicanos podría indicar que no hubo realmente discontinuidad en la ocupación del sitio (Arruda y Pereira, 2008) sino, tal vez, solo momentánea o circunstancial, debido a un fenómeno natural como proponemos en este trabajo.

En el curso más bajo del río Gilão, el asentamiento protohistórico de **Tavira** muestra similitudes con algunos de los ya mencionados, como el Castillo de Chiclana o Castro Marim, al existir desde el final de la Edad del Bronce (Maia y Gómez, 2012) y por la existencia de murallas de tipo fenicio como las del Castillo de Doña Blanca o del de Chiclana. El asentamiento se prolonga al menos desde finales del siglo VIII a.C. (Maia, 2005), continuando su ocupación hasta el siglo III a.C. (Maia, 2000; 2006; 2008), cuando se trasladaría al cerro de Cavaco, aguas arriba del río Gilão, y posteriormente a Balsa, otra vez cerca de la playa, como se ha visto sucedió en la bahía de Cádiz.

Los materiales excavados en la zona más baja de la colina indican su vinculación con la pesca y el envase de salazón, como cualquiera de los sitios anteriores. Si precisamente esos materiales se han fechado en momentos inmediatamente anteriores a los años finales del III a.C., tal vez las construcciones islámicas y posteriores pudieron ocultar una fase algo más tardía, que solo futuras excavaciones podrán evidenciar o rechazar. No obstante, la falta de continuidad posterior por la no excavación del Cerro de Cavaco que sería una prueba de su continuidad allí, precisamente protegido de posibles eventos, nos llevaría a pensar que el *EWE* de 218-209 a.C. sí afectó a esta zona del curso del Gilão, incluso a Tavira, aunque su incidencia pudo estar matizada por la posición de socaire que ocupa la desembocadura del río en relación con el Cabo de Santa María, dependiendo del rumbo seguido por las aguas del tsunami. Desde luego la continuidad industrial entre Tavira y Balsa, incluso en la cronología, no deja de ser muy cercana a la de otros sitios costeros.

El siguiente sitio importante es **Faro**, situado también junto al mar, en lo que ahora se denomina *Vila-Adentro* y por ello en plena área urbana. En la Antigüedad se trataba de una pequeña colina a 9 m de altitud, rodeada de las marismas de la Ría Formosa, con un buen puerto y el espacio necesario para un asentamiento como los anteriores desde finales del

siglo IV a.C., o en cualquier caso en el siglo III a.C. (Sousa, 2010). Como en otros sitios portugueses, la cerámica gaditana de tipo Kuass y las correspondientes ánforas permiten considerar una cierta continuidad entre los tipos del siglo III a.C. y los que deben fecharse, después de un período tal vez de interrupción, en la segunda mitad del siglo siguiente, ya en un ambiente romano-republicano (Sousa, 2010). La posición prácticamente en la orilla del mar, a muy baja altura, y los materiales estudiados hasta ahora permiten entender que el *EWE* de 218-209 a.C. pudo afectar negativamente al sitio, que se recuperaría con la presencia romano-republicana hasta convertirse en la capital del Algarve, la imperial *Ossonoba* (Bernardes, 2011).

En el Consejo de Lagos, **Monte Molião**, excavado desde 2006, se conforma como asentamiento situado a 30 m de altitud, desde donde domina la bahía, que tal vez fuese el sitio de *Laccobriga* (Arruda y Sousa, 2013). Después de la presencia de materiales del siglo III a.C., a partir del último tercio del siglo II a.C. comenzarán las producciones romano-republicanas (Arruda, 2008; Arruda *et al.*, 2008; Arruda y Pereira, 2008; Arruda *et al.*, 2011; Sousa y Arruda, 2010; Arruda y Sousa, 2013; Detry y Arruda, 2013), con cerámicas tipo Kuass y campanienses (Sousa y Arruda, 2013). La cultura material detectada permite integrar la primera ocupación entre los siglos IV-III, en muchos aspectos semejante a los sitios sincrónicos del área de Cádiz, de donde procederían los tipos Mañá Pascual A4 y D de Pellicer, y de la costa algarvía, así como vajilla de mesa de tipo Kuass conocida desde finales del siglo IV a.C. (Arruda *et al.*, 2008). Para el siglo II a.C. existen datos arquitectónicos con materiales que también son conocidos en los asentamientos costeros, que al menos indicarían una continuidad en la ocupación semejante a otros sitios. El hecho de que los materiales romanos puedan fecharse desde mediados del siglo II a.C. (Arruda *et al.*, 2008), podría hacernos apoyar que Monte Molião también experimentó la dureza del posible tsunami, al menos en sus zonas más bajas relacionadas con el puerto, razón de ser de su existencia.

## 6. Conclusiones

Entendemos que en el futuro será necesario sondear los sitios arqueológicos que presenten las características necesarias para documentar sedimentos transportados por *EWEs*, a través de la presencia de micro y macrofauna marina y otros elementos alóctonos, para definir la existencia específica de tsunamis (Guerra *et al.*, 2013).

En el caso de explicaciones históricas relacionadas con *EWEs*, existen interpretaciones que debemos entender al menos todavía como apresuradas. El intento de relacionar dos tsunamis detectados entre 4000-3300 BP con las destrucciones del asentamiento de Valencina de la Concepción por un lado y la del mítico *Tarteso* por otro (Abril *et al.*, 2013), solo es parte de reconstrucciones hipotéticas no contrastables con argumentos basados en datos empíricos, pues ni conocemos la estructura de la sociedad del III Milenio a.C. en la línea de costa del *Lacus Ligustinus*, ni *Tarteso* puede relacionarse fielmente con las marismas del Guadalquivir. Aunque se asegura que un mayor refinamiento del método no afectará a sus conclusiones sobre los efectos físicos del evento, sí lo hace, drásticamente, la explicación histórica a partir una mínima revisión arqueológica de ambos procesos.

La relación de posibles *EWEs* con la interpretación del proceso histórico, la entendemos como una herramienta positiva tanto para historiadores como para geólogos. Con la incorporación del posible *EWE*, datado a fines del siglo III a.C., se explicarían mejor hechos históricos importantes, tales como el abandono o crisis de la ciudad de Doña Blanca, una de las *Gadira* fenicias de la bahía, la destrucción del santuario de *Melkart* en Sancti Petri y tal vez del Castillo de Chiclana; todo ello hasta ahora explicado por el saqueo de Magón en el año 206 a.C. antes de partir hacia el sur de Francia. Sin duda, el saqueo del santuario, años después de los efectos del tsunami, sería mucho más plausible y entendible que si éste hubiese permanecido con características

normales en su arquitectura y ocupación por sacerdotes y servidores.

Es evidente que después de una primera revisión, en el conjunto de la bahía de Cádiz, el cambio drástico parece fundamental a partir de los años 218-209 a.C. Se trata del refinamiento de la cronología relativa aportada por las excavaciones que han exhumado las evidencias en las factorías de salazón y de los talleres de fabricación de envases. Los efectos del evento también darían al traste con las salinas, al menos durante un tiempo, una evidencia esta última difícilmente alcanzable a través de la Arqueología. En la actual Cádiz, la destrucción de la infraestructura poblacional o industrial previa parece evidente, puesto que no existen restos de arquitectura urbana del siglo II a.C. en el conjunto anteriormente insular que no correspondan a factorías o conjuntos relacionados con ellas (Frutos y Muñoz, 2008). Esta infraestructura posiblemente se reconstruyó casi un siglo después, lo que podría indicar, en el caso de que existiesen en momentos anteriores, que el tsunami afectó profundamente a la ocupación de la zona durante más de un siglo. También debe tenerse en cuenta, si atendemos al paralelo de 1755, los efectos de los movimientos de tierra y cambios morfológicos que también tuvieron lugar en el conjunto de la costa atlántica.

Parece importante destacar que, por la altura sobre el nivel del mar de los sitios de habitación como en Las Redes, donde es posible que no hubiesen incidido las destrucciones propias del tsunami, todos ellos debían tener su puerto y parte de la infraestructura industrial y comercial en relación con el nivel del mar, por lo que sí tuvieron que ser afectados por el *EWE* y por ello su lógica continuidad.

A lo largo del trabajo hemos advertido que no existen datos específicos entre los autores de la Antigüedad del *EWE* de los años 218-209 a.C. Sin embargo, una parte de la descripción atribuida a Aníbal tal como éste presenció un fenómeno natural ante las puertas del Santuario de Melqart, según recoge Silio Itálico (III, 46-48), podría ser una imagen vá-

lida, pues ...*el mar subió en un momento de sus abismos e invadió la tierra. Desaparecieron las orillas cercanas y las aguas invasoras anegaron los campos (...) las aguas pugnan por tragarse la tierra (...) pero luego se abren las olas y las aguas descienden y se retiran, dejando en la orilla los navíos abandonados* (García y Bellido, 1963).

Esta sorprendente descripción atribuida a Aníbal animará la imaginación, incluso, de cualquier científico, en especial porque la visita del general cartaginés al templo se estima ocurrió a finales del año 219 a.C. (García y Bellido, 1963), justamente el inicio de un espacio histórico, solo puntual y estadístico, que hemos repetido aquí en más de una ocasión.

### Agradecimientos

Este artículo forma parte de los trabajos de investigación financiados por el proyecto "Monte Molião (Algarve, Portugal) na Antiguidade", Câmara Municipal de Lagos/UNIARQ/Facultade de Letras de Lisboa y por los proyectos españoles del MICINN-FEDER: CGL2010-15810 y HAR2012-36008. Es la publicación CEIMAR-Huelva nº 73.

### Bibliografía

- Abril, J.M.; Periañez, R.; Escacena, J.L. (2013). Modeling tides and tsunami propagation in the former Gulf of Tartessos, as a tool for archaeological science. *Journal of Archaeological Science*, 40, 4499-4508.
- Alfaro, C.; Marcos, C. (1994). Tesorillo de moneda cartaginesa hallado en la Torre de Doña Blanca (El Puerto de Santa María, Cádiz). *Archivo Español de Arqueología*, 67, 229-244.
- Almagro, M. (2012). El 'Círculo de Gadir' y el final de la literatura hispano-fenicia, En: *La etapa neopúnica en Hispania y el Mediterráneo centro occidental: identidades compartidas* (B. Mora; G. Cruz, Coord.). Universidad de Sevilla, 75-111.
- Amo, M. del (1976). Restos materiales de la población romana de Onuba, *Huelva Arqueológica* II. Diputación Provincial de Huelva.
- Arruda, A.M. (2006). Os recursos Marítimos na economia da Idade do Ferro do Sul de Portugal. O Sal, a Pesca e os Preparados de Peixe. *Historia de la pesca en el Ámbito del Estrecho. I Conferencia Internacional, El Puerto de Santa María (Cádiz)*, Sevilla, 383-454.
- Arruda, A.M. (2008). *Estranhos numa terra (quase) estranha: os contactos pré-coloniais no sul do território actualmente português*. En: *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e)*. *La precolonización a debate* (S. Celestino; N. Rafael; X.L. Armada, eds.). Serie Arqueológica - II. Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma, CSIC. Madrid, 355-368.
- Arruda, A.M. (2012). O Algarve na rota atlántica do comercio romano. En: *La etapa neopúnica en Hispania y el Mediterráneo centro oriental: identidades compartidas* (B. Mora; G. Cruz, Coords.). Universidad de Sevilla, 413-424.
- Arruda, A.M.; Pereira, C. (2008). As ocupações antigas e modernas do Forte de São Sebastião, Castro Marim, Actas do 5º Encontro de Arqueología do Algarve. *Xelb*, 8, 391-421.
- Arruda, A.M.; Sousa, E. de (2013). Ânforas Republicanas de Monte Molião (Lagos, Algarve, Portugal). *Spal*, 22, 101-141.
- Arruda, A.M.; Bargão, P.; Sousa, E. de (2005). A ocupação pré-romana de Faro: alguns dados novos, *Revista Portuguesa de Arqueologia*, vol. 8, 1, 177-208.
- Arruda, A.M.; Sousa, E. de; Bargão, P.; Lourenço, P. (2008). Monte Molião (Lagos): resultados de um projecto em curso, Actas do 5º Encontro de Arqueología do Algarve. *Xelb*, 8, 162-192.
- Arruda, A.M.; Sousa, E. de; Pereira, C.; Lourenço, P. (2011). Monte Molião: Um sítio Púnico-Gaditano no Algarve, (Portugal), *Conimbriga*, vol. L, 5-32.
- Arruda, A.M.; Monge Soares, A.M.; Teixeira de Freitas, V.; Oliveira, C.F.; Martins, J.M.; Portela, P.J. (2013). A cronología relativa e absoluta da ocupação sidérica do Castelo de Castro Marim. *Sagvntvm (P.L.A.V.)* 45, 101-114.
- Baptista, M.A.; Miranda, J.M. (2009). Revision of the Portuguese catalog of tsunamis. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 9, 25-42.
- Bendala, M.; Blánquez, J. (2002-2003). Arquitectura militar púnico-helenística en Hispania. *CuPAUAM*, 28-29, 145-158.
- Belén, M.; Fernández-Miranda, M. (1980). La Tiñosa (Lepe, Huelva). *Huelva Arqueológica*, IV. Diputación Provincial de Huelva, 197-298.
- Belén, M.; Fernández-Miranda, M.; Garrido, J.P. (1978). Los orígenes de Huelva. Excavaciones

- en los Cabezos de San Pedro y La Esperanza. *Huelva Arqueológica*, III, Diputación Provincial de Huelva.
- Bernardes, J.P. (2010). Ab Oppido ad Urbem: Algarve's urban landscape variations throughout the Roman Age. En: *Changing Landscapes. The impact of Roman towns in the Western Mediterranean, Proceedings of the International Colloquium Castelo de Vide* (C. Corsi; F. Vermeulen, Eds.). AnteQuem, Bologna, 357-367.
- Bernardes, J.P. (2011). A Cidade de Ossónoba e o Seu Território. *Anais do Município de Faro*, 11-26.
- Blanco, A.; Corzo, R. (1983). Monte Algaida. Un santuario púnico en la desembocadura del Guadalquivir. *Historia* 16, VIII, 87, 123-128.
- Blázquez, J.M.; Luzón, J.M.; Gómez, F.; Klauss, C. (1970). *Huelva Arqueológica. Las Cerámicas del Cabezo de San Pedro*. Diputación Provincial de Huelva.
- Blázquez, J.M.; Luzón, J.M.; Ruiz Mata, D. (1971). La factoría púnica de Aljaraque, provincia de Huelva, *Noticiero Arqueológico Hispano*, XIII-XIV. Madrid.
- Bueno, P.; Cerpa, J.A. (2008). Un nuevo enclave fenicio descubierto en la Bahía de Cádiz: El Cerro del Castillo, Chiclana. *Spal*, 17, 169-206.
- Bueno, P.; García Menárguez, A.; Prados Martínez, F. (2013). Murallas fenicias de Occidente. Una valoración conjunta de las defensas del Cerro del Castillo (Chiclana, Cádiz) y del Cabezo Pequeño del Estaño (Guardamar, Alicante). *Herakleion*, 6, 27-75.
- Campos, J.M.; Gómez, F. (1996). Lepe en el marco histórico de la Tierra Llana de Huelva: Prehistoria y Antigüedad. En: *Historia de Lepe. Una proyección hacia el futuro* (J. Otero, coord.). Ayuntamiento de Lepe, 43-79.
- Campos, J.M.; Gómez, F. (2001). *La Tierra Llana de Huelva: Arqueología y Paisaje*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Sevilla.
- Campos, J.M.; Gómez, F. (2004). La presencia púnica en la Tierra Llana de Huelva. Nuevas perspectivas de análisis. *Byrsa*, 2/2003. Bologna, 41-58.
- Campos, J.M.; Vidal, N.O. (2006). La industria pesquera en época romana en el litoral onubense. En: *Historia de la pesca en el Ámbito del Estrecho*. I Conferencia Internacional, El Puerto de Santa María (Cádiz). Junta de Andalucía, Sevilla, 406-454.
- Campos, J.M.; Gómez, F.; Pérez, J.A. (2006). *Ilipla-Niebla. Evolución urbana y ocupación del territorio*. Universidad de Huelva.
- Caro, A. (1991). Lebrija. La ciudad y su entorno, I. Prehistoria y Protohistoria. *Conoce Lebrija*, 2, Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).
- Carriazo, J.M. (1973). *Tartessos y El Carambolo*. Ministerio de Cultura, Madrid.
- Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X.L., Eds. (2008). *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La precolonización a debate. Serie Arqueológica - II. Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma, CSIC. Madrid.
- Corzo, R. (1984). El santuario de La Algaida. *Arte Antiguo. Cádiz y su provincia III*. Sevilla, 137-171.
- Corzo, R. (2005). Sobre las primeras imágenes y la personalidad originaria de Hercules Gaditanus. *Spal*, 14, 91-122.
- Detry, C.; Arruda, A.M. (2013). Fauna da Idade do Ferro e da Época Romana de Monte Molião (Lagos, Algarve): Continuidades e rupturas na dieta alimentar. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 16, 213-226.
- Escacena, J.L. (2008). Cantos de sirena: la precolonización fenicia de Tartessos. En: *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La precolonización a debate (S. Celestino; N. Rafel; X. L. Armada, eds.). Serie Arqueológica II. Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma, CSIC. Madrid, 301-322.
- Escacena, J.L.; Izquierdo, R. (2001). Oriente en Occidente. Arquitectura civil y religiosa en un barrio fenicio de la *Caura* tartésica. En: *Arquitectura oriental y orientalizante en la Península Ibérica* (D. Ruiz Mata; S. Celestino, eds.). Centro de Estudios del Próximo Oriente - CSIC, Madrid, 123-137.
- Escacena, J.L.; Rodríguez de Zuloaga, M.; Ladrón de Guevara, I. (1996). *Guadalquivir salobre. Elaboración prehistórica de sal marina en las antiguas bocas del río*, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Sevilla.
- Fabiao, C. (2006). A exploração de recursos marinhos na Lusitania Romana: Balanço dos cohecimentos e perspectivas da investigação. *Historia de la pesca en el Ámbito del Estrecho*. I Conferencia Internacional, El Puerto de Santa María (Cádiz). Sevilla, 489-529.
- Frutos, G. de (1991). *Cartago y la política colonial. Los casos norteafricano e hispano*. Écija.
- Frutos, G. de; Muñoz, Á. (2008). La incidencia antrópica del poblamiento fenicio-púnico desde Cádiz a Sancti Petri. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 10, 237-266.

- García, E.; Bellido, A. (1963). Hercvles Gaditanvs, *Archivo Español de Arqueología*, 36, 70-153.
- García, E.; Cabaco, B. (2009a). Avance sobre el hallazgo de la necrópolis fenicia, Hoya de los Rastros, de Ayamonte (Huelva). *XIII Jornadas de Historia de Ayamonte*. Ayuntamiento de Ayamonte, Ayamonte (Huelva), 201-214.
- García, E.; Cabaco, B. (2009b). Hallazgos fenicios en Ayamonte (Huelva): la necrópolis de la Hoya de los Rastros y materiales del hábitat en la Mesa del Tejar. *Actas del IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*. Universidad de Huelva, 606-647.
- Gilboa, A. (2012). À-Propos Huelva: A reassessment of 'Early' Phoenicians in the West. En: *Tarteso el Emporio del Metal* (J.M. Campos; J. Alvar, Eds.). Almuzara, Córdoba, 311-342.
- Gómez, F. (2009a). Huelva en el año 1000 a.C., un puerto cosmopolita entre el Atlántico y el Mediterráneo. *Gerión*, 27 (1). Universidad Complutense, 33-65.
- Gómez, F. (2009b). Los fenicios en los puertos atlánticos, cuándo, dónde y por qué. *Actas XIII Jornadas de Historia de la Muy Noble y Leal Ciudad de Ayamonte (Huelva)*. Ayamonte, 179-199.
- Gómez, F. (2013). Contactos con el Mediterráneo Oriental en el Suroeste de la Península Ibérica durante los siglos XIV-VIII a.C. ¿Marinos orientales o fenicios atemporales? *Revista Onoba*, 1, 79-98.
- Gómez, F. (en prensa). La orientalización de Huelva. Siglos VIII-VI a.C. En: *Sidereum Ana III, El Río Guadiana y Tartessos* (J. Jiménez Ávila, ed.). *Anejos de AespA*, Mérida (Badajoz).
- Gómez, F.; Campos, J.M. (2001). *Arqueología en la Ciudad de Huelva (1966-2000)*, Universidad de Huelva.
- González, R.; Barrionuevo, F.; Aguilar, L. (1995). Mesas de Asta. Un centro indígena tartésico en los esteros del Guadalquivir. *Tartessos 25 años después (1968-1993)*. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, 215-237.
- González-Regalado, M.L.; Borrego, J.; Abad, M.; Ruiz, F.; Carro, B.; Rodríguez-Vidal, J.; Cáceres, L.M.; Carretero, M.I.; Pozo, M.; Toscano, A.; Gómez-Toscano, F.; García, E.X. (2013). Geological evidence of pre-historical and historical tsunamis in a tidal channel of Southwestern Spain. En: *Dialogues among Civilizations and Cultures. Holocene: Perspectives, environmental dynamics and impact events* (B.S. Kotlia, ed.). Nova Science Publishers, Inc. Nueva York, 101-109.
- Guerra, L.; Ruiz, F.; Abad, M.; Veiga-Pires, C. (2013). Foraminífera as tsunami tracers in Holocene sequences of Southwestern Spain. En: *El Cuaternario Ibérico: Investigación en el siglo XXI* (R. Baena; J.J. Fernández; I. Guerrero, eds.). VIII Reunión de Cuaternario Ibérico, AEQUA, Sevilla, 273-275.
- Lario, J.; Luque, L.; Zazo, C.; Goy, J.L.; Spencer, C.; Cabero, A.; Bardají, T.; Borja, F.; Dabrio, C.J.; Civis, J.; González-Delgado, J.A.; Borja, C.; Alonso-Azcárate, J. (2010). Tsunami vs. storm surge deposits: a review of the sedimentological and geomorphological records of extreme wave events (EWE) during the Holocene in the gulf of Cadiz, Spain. *Zeitschrift für Geomorphologie*, 54 (Suppl.3), 301-316.
- Lima, V. V.; Miranda, J. M.; Baptista, M. A.; Catalão, J.; González, M.; Otero, L.; Olabarrieta, M.; Álvarez-Gómez, J. A.; Carren, E. (2010). Impact of a 1755-like tsunami in Huelva, Spain. *Natural Hazards Earth System Science*, 10, 139-148.
- López Amador, J.J.; Ruiz Gil, J.A. (2010a). Las ofrendas del santuario púnico-gaditano de La Algaida (Sanlúcar de Barrameda). *Cuaternario y Arqueología: Homenaje a Francisco Giles Pacheco*. Cádiz, 271-281.
- López Amador, J.J.; Ruiz Gil, J.A. (2010b). Arqueología y etnografía de los recursos marinos en El Puerto de Santa María (Cádiz). *Revista de Historia de El Puerto*, 44, 9-57.
- López, J.J. y Pérez, E. (2013). *El Puerto Gaditano de Balbo. El Puerto de Santa María*. Ediciones El Boletín, Cádiz.
- Luque, L.; Lario, J.; Zazo, C.; Goy, J.L.; Dabrio, C.J.; Borja, F. (2002). Sedimentary record of historical tsunamis in the Bay of Cádiz (Spain). *Journal of Quaternary Science*, 17, 623-631.
- Maia, M. (2000). Tavira Fenicia. O Território para Occidente do Guadiana, nos inícios do I Milénio a.C. En: *Fenicios y Territorio* (A. González, Coord.). Instituto Alicantino Juan Gil-Albert, Alicante, 121-150.
- Maia, M. (2005). Tavira, como um porto-santuário de influencia fenicia. *Xelb*, 6, 227-240.
- Maia, M. (2006). A Pesca, a Actividade Conserveira, e as Ânforas de Tavira. *Historia de la pesca en el Ámbito del Estrecho*. I Conferencia Internacional, El Puerto de Santa María (Cádiz). Junta de Andalucía, Sevilla, 455-487.
- Maia, M. (2008). Tavira e o mar, na Antiguidade. *Tavira, patrimónios do mar*. Museu de Tavira, 59-67.
- Maia, M.; Gómez, F. (2012). Un achado da Idade do Bronze em Tavira. En: *Sidereum Ana, II. El río Guadiana en el Bronce Final* (J. Jiménez

- Ávila, ed.). *Anejos de AespA*, LXII. Mérida, 327-344.
- Martínez-Solares, J.M. (2001). *Los efectos en España del terremoto de Lisboa (1 de noviembre de 1755)*. Instituto Geográfico Nacional, Madrid.
- Mederos, A.; Ruiz, L. (2011). Sidón en Occidente. El Castillo de Doña Blanca, Asido y Gadir. En: *Fenicios en Tartesos: nuevas perspectivas* (M. Álvarez Martí-Aguilar, ed.). BAR International Series, 2245, 87-117.
- Morales, A.; Chamorro, J.; Moreno, R.; Roselló, E.; Cereijo, M.A.; Hernández, F.; Lieseau, C.; Jons-son, L.; García, J.A.; Brännström, P. (1994). The biological evidence in a wider context. *British Archaeological Reports, International Series*, 593, 201-217.
- Muñoz, A.; Frutos, G. de (2009). La pesca y las conservas en la Bahía de Cádiz en época fenicio-púnica. En: *Arqueología de la pesca en el Estrecho de Gibraltar. De la Prehistoria al fin del Mundo Antiguo* (D. Bernal, ed.). Monografías del Proyecto Sagena 1, Madrid, 81-131.
- Niveau, A.M. (2001). El espacio geopolítico gaditano en época púnica. Revisión y puesta al día del concepto de Círculo del Estrecho. *Gerión*, 19, 313-354.
- Niveau, A.M. (2004). La cerámica púnico-gaditana del s. III a.C. El uso de la vajilla en el ámbito funerario y ritual de la Necrópolis. Actas del II Congreso Internacional del Mundo Púnico, Cartagena 2000. *Estudios Orientales*, 5-6, 267-297.
- Niveau, A.M.; Blanco, F.J. (2007). Continuidad púnica en la Gades republicana. La producción vascular del horno de la calle Troilo. *Spal*, 16, 195-224.
- Pellicer, M.; Escacena, J.L. (2007). Rabadanés. Una nueva necrópolis de época tartésica en el Bajo Guadalquivir. *Lucentvm*, XXVI, 7-21.
- Pereira, C.F. (2012). O Castelo de Castro Marim durante a etapa final da Idade do Bronze. En: *Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final* (J. Jiménez Ávila, ed.). *Anejos de AEspA* LXII. Mérida, 345-362.
- Rodríguez-Vidal, J.; Ruiz, F.; Cáceres, L.M.; Abad, M.; González-Regalado, M.L.; Pozo, M.; Carretero, M.I.; Monge-Soares, A.M.; Gómez-Toscano, F. (2011). Geomarkers of the 218-209 BC Atlantic tsunami in the Roman *Lacus Ligustinus* (SW Spain). A palaeogeographical approach. *Quaternary International*, 242, 201-212.
- Ruiz, F.; Pozo, M.; Carretero, M.I.; Abad, M.; González-Regalado, M.L.; Muñoz, J.M.; Rodríguez-Vidal, J.; Cáceres, L.M.; Pendón, J.G.; Prudêncio, M.I.; Dias, M.I. (2010). Birth, Evolution and Death of a Lagoon: Late Pleistocene to Holocene Palaeoenvironmental Reconstruction of the Doñana National Park (Sw Spain). En: *Lagoons: Biology, Management and Environmental Impact* (A.G. Friedman, ed.). Nova Science Publishers, Inc. Nueva York, 1-26.
- Ruiz, F.; González-Regalado, M.L.; Abad, M.; Borrego, J.; Carro, B.M.; Rodríguez-Vidal, J.; Cáceres, L.M.; Pozo, M.; Carretero, M.I.; Gómez-Toscano, F.; Toscano, A. (2012). El registro geológico de tsunamis holocenos en el estuario del río Tinto (SO de España). *Geotemas*, 13, 641-644.
- Ruiz, F.; Rodríguez-Vidal, J.; Abad, M.; Cáceres, L.M.; Carretero, M.I.; Pozo, M.; Rodríguez-Llanes, J.M.; Gómez-Toscano, F.; Izquierdo, T.; Font, E.; Toscano, A. (2013). Sedimentological and geomorphological imprints of Holocene tsunamis in southwestern Spain: an approach to establish the recurrence period. *Geomorphology*, 203, 97-104.
- Ruiz Gil, J.A. (1995). La Segunda Guerra Púnica en la Bahía de Cádiz. Precisiones desde el Castillo de Doña Blanca (El Puerto de Santa María, Cádiz). *Revista de Historia de El Puerto*, 14, 11-21.
- Ruiz Mata, D. (1999). Visión actual de la fundación de Gadir en la bahía gaditana. El Castillo de Doña Blanca en El Puerto de Santa María y la Ciudad de Cádiz. Contrastación textual y arqueológica. *Revista de Historia de El Puerto*, 21, 11-88.
- Ruiz Mata, D. (2001). Arquitectura y urbanismo en la ciudad protohistórica del Castillo de Doña Blanca. En: *Arquitectura oriental y orientalizante en la Península Ibérica* (D. Ruiz Mata; S. Celestino, eds.). CEPO-CSIC, Madrid, 261-274.
- Ruiz Mata, D.; Gómez, F. (2008). El final de la Edad del Bronce en el Suroeste Ibérico y los inicios de la colonización fenicia en Occidente. En: *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La precolonización a debate (S. Celestino; N. Rafel; X.L. Armada, eds.). Serie Arqueológica - II. Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma, CSIC. Madrid, 323-353.
- Ruiz Mata, D.; Pérez, C.J. (1995). *El poblado fenicio del Castillo de Doña Blanca (El Puerto de Santa María, Cádiz)*. Biblioteca de Temas Portuenses, 15, El Puerto de Santa María.
- Ruiz Mata, D.; Ruiz, J.A.; López, J.J. (2006). La pesca en época prerromana en la Bahía de Cádiz. (Apéndice sobre las factorías de salazones en

- el Puerto de Santa María). *Historia de la pesca en el ámbito del Estrecho*. Sevilla, 273-337.
- Sáez, A.M. (2010). Tradizione fenicia versus romanizzazione. Le anfore di Gadir/Gades in época ellenística e il suo centri produttori. *Rei Creatariae Romanae Favtorvm Acta*, 41, 509-522.
- Schulten, A. (1945). *Tartessos*. Espasa-Calpe, Madrid.
- Soriguer, M.C.; Zabala Giménez, C.; Hernando Casal, J.A. (2009). ¿Por qué tantos peces en el Estrecho de Gibraltar? Biología, artes de pesca y metodología de estudio de los restos arqueozoológicos. En: *Arqueología de la pesca en el Estrecho de Gibraltar. De la Prehistoria al fin del Mundo Antiguo* (D. Bernal, ed.). Monografías del Proyecto Sagena 1, Madrid, 183-197.
- Sousa, E. de (2010). *A cerâmica de tipo Kuass no Algarve: os casos de Castro Marim e Faro*. Cadernos da UNIARQ, Centro da Arqueologia da Universidade de Lisboa.
- Sousa, E. de; Arruda, A.M. (2010). A gaditanização do Algarve. *Mainake*, XXXII (II), 951-974.
- Sousa, E. de; Arruda, A.M. (2013). A cerâmica de tipo Kuass de Monte Molião (Lagos). *Arqueologia em Portugal – 150 Anos*. ADAP, Lisboa, 651-659.
- Tarradell, M. (1967). Los fenicios en Occidente: Nuevas perspectivas. En: *Los Fenicios* (D. Harden, Ed.). Aymá, Barcelona, 277-314.
- Terrinha, P.A.; Pinheiro, L.; Henriët, J.P.; Matias, L.; Ivanov, M.K.; Monteiro, J.H.; Azhmetzhanov, A.; Volkonskaya, A.; Cunha, T.; Shaskin, P.; Rovere, M. (2003). Tsunamigenic-seismogenic structures, neotectonics, sedimentary process and slope instability on the southwest Portuguese margin. *Marine Geology*, 195, 55-73.
- Toscano, C.; Bermejo, J.; Gómez, F. (2013). Turdetanos, Púnicos y Célticos: La situación previa a la llegada de Roma en el interfluvio Guadiamar-Guadiana. En: *Roma en el occidente de la Baetica: Civitas et ager en el territorio onubense* (J.M. Campos; J. Bermejo, eds.). Hispania Antiqua, Serie Histórica, 8. Huelva, 57-85.