

Universidad de Huelva

Departamento de Historia, Geografía y Antropología



El sistema portuario de *Onoba Aestuaria*

Memoria para optar al grado de doctor
presentada por:

Alberto Bermejo Meléndez

Fecha de lectura: 15 de mayo de 2023

Bajo la dirección del doctor:

Javier Bermejo Meléndez

Huelva, 2023



Universidad de Huelva



Universidad
de Huelva

El sistema portuario de *Onoba Aestuaria*

Tesis doctoral

D. Alberto Bermejo Meléndez

2023

Universidad de Huelva



Universidad
de Huelva

El sistema portuario de *Onoba Aestuaria*

Tesis doctoral

Autor: D. Alberto Bermejo Meléndez

Director: Dr. Javier Bermejo Meléndez

Programa de Doctorado en Patrimonio

2023

AGRADECIMIENTOS

Llegado el momento de agradecer, se torna difícil resumir en tan pocas líneas lo que requeriría una tesis titulada, *La suerte de tener*. Y es que han sido tantas las personas que me han acompañado en este recorrido, ayudándome, enseñándome y alentando mi espíritu y afán de conocimiento, que no puedo sino sentirme afortunado por tenerlos en mi vida. A todos y cada uno, gracias.

En primer lugar, no podría comenzar de otra manera que agradeciendo a mi mentor y director/tutor de tesis, el profesor Dr. Javier Bermejo Meléndez, por enseñarme, mostrarme el camino y guiarme. Gracias por ser mi guía durante toda mi vida, mi espejo en el que reflejarme, mi cinta sobre la que medirme y mi referente académico y científico. Gracias por mostrarme la definición de perseverancia, esfuerzo, rigurosidad y sacrificio. Gracias por como has sido siempre conmigo (prácticamente desde que tengo uso de razón). Gracias por todo, de corazón.

En segundo lugar, al Dr. Juan Manuel Campos Carrasco por brindarme en todo momento su respaldo y ayuda desde mis comienzos hasta hoy. Has sido el verdadero faro de mi etapa investigadora, aunando enseñanzas, consejos, experiencia y la más rigurosa y absoluta de las dedicaciones, en un modelo de vida sustentado en la pasión por tu trabajo. No puedo sino agradecer tu constante dedicación y tu forma amable y sencilla de transmitirme esa pasión, pues de no haber sido así, no me encontraría donde estoy. Gracias.

A la Dra. Nuria de la O Vidal Teruel, por dar conmigo mis primeros pasos en la arqueología como profesora, y continuar como referente y también compañera durante toda esta etapa, ayudando y aconsejando con rigurosa profesionalidad, voluntariado y buen hacer. Gracias.

A la Dra. Lucía Fernández Sutilo, mi amiga y compañera, por estar siempre ahí, por sus constantes consejos y ayuda desde que comencé mis estudios hasta el día de hoy. Al Dr. Francisco Marfil Vázquez, mi amigo y compañero de batalla, por todos los buenos momentos que hemos vivido juntos. A la Dra. Clara Toscano Pérez por brindar siempre su carisma amable y positivo aun cuando todo parecía oscuro. A los Doctorandos, Alejandro Cano, Antonio Galloso, Amanda López e Isabel Aguilar, por ser buenos compañeros y ofrecer su ayuda en todo momento estos últimos meses.

Finalmente, mi agradecimiento mas profundo estará siempre con mi familia, con mis hermanos, pero en especial con mi madre Teresa. Ella ha sido, es y será mi única razón de ser, mi barco, mis remos, mis velas y mi refugio en la tempestad. A usted, madre, le dedico todo mi trabajo y esfuerzo, del cual siempre has sido partícipe. Gracias de corazón por su infinita sabiduría y por mostrarme que las vicisitudes y dificultades en la vida, no son sino la oportunidad de convertirnos en la mejor versión de nosotros mismos, con esfuerzo, tesón y continúa perseverancia. Nunca podré agradecerle lo suficiente todo lo que ha hecho usted por mí, Gracias.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	1
I. 1. Objeto de estudio y estado de la cuestión.....	2
I. 2. Hipótesis de Trabajo.....	4
I. 3. Objetivos y Metodología	7
II. EL MEDIO FÍSICO: TRASPÁIS Y LITORAL	
ONUBENSE EN EL ARCO ATLÁNTICO DEL SUROESTE.....	11
II. 1. Características de la Provincia de Huelva.....	12
II .2. La Sierra de Huelva: El cinturón Metamórfico de Aracena.....	13
II. 3. El Andévalo: La Zona Surportuguesa	15
II. 4. La Tierra Llana: Campiña y Costa	17
II.4. 1. El Estuario Tinto-Odiel en época antigua	20
III. HISTORIA DE LA INVESTIGACIONES.	
PUERTOS Y SISTEMAS PORTUARIOS EN LA ANTIGÜEDAD:	
LA CIUDAD DE <i>ONOBA</i>	23
III. 1. Historia de las investigaciones.....	24
III. 2. Mediterráneo Oriental	24
III. 3. Mediterráneo Central	29
III. 4. Mediterráneo Occidental.....	35
IV. LA CIUDAD DE <i>ONOBA</i>.....	47
IV. 1. Contexto geológico de la ciudad de <i>Onoba Aestuaria</i>	48
IV. 2. Contexto urbano y suburbano de la ciudad de <i>Onoba Aestuaria</i>	51
IV .2 .1 Antecedentes históricos y arqueológicos a <i>Onoba Aestuaria</i>	52
IV.2. 2 <i>Onoba Aestuaria</i>	58
IV. 2. 3. Contexto Urbano	58

IV. 3. El Área Portuaria.....	66
IV. 3. 1 Zona industrial.....	69
IV.3. 2. Zona de administración y servicios	73
V. LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA EN EL SUROESTE	
PENINSULAR: EL PUERTO DE <i>ONOBA</i> Y SU DERROTERO.....	77
V. 1. Factores de visibilidad y orientación.....	78
V. 2. Sistemas de Señalización Marítima.....	79
V. 2. 1. Los faros en la antigüedad	84
V. 2. 2. Partes de un Faro	85
V. 3. Cuenca de visibilidad y navegación en el Suroeste Peninsular.....	91
V. 3. 1. Los faros de <i>Gades, Turris Caeponis</i> y <i>Onoba</i> :	
Cuencas de visibilidad y su metodología	91
V. 3. 2. El faro de <i>Gades</i> y <i>Caepionis</i>	93
V. 3. 3. El faro de <i>Onoba Aestuaria</i>	95
V. 3. 4. Los elementos de señalización	
como marcadores del paisaje marítimo.....	103
VI. <i>ONOBA</i> <i>AESTUARIA</i> Y SU SISTEMA	
PORTUARIO.....	112
VI. 1. <i>Portus</i> y <i>Estatio</i>	115
VI. 2. El sistema portuario de <i>Onoba Aestuaria</i> :	
<i>Onoba Regio Maritima</i>	120
VI. 2. 1. Desembocadura del Guadalquivir.....	120
VI. 2. 2. Estuario del Odiel-Tinto	123
VI. 2. 3. Río Piedras y Desembocadura del Guadiana.....	133
VI. 3. Administración, control y fiscalización portuaria	137
VII. EL PUERTO DE <i>ONOBA</i> EN EL CONTEXTO DE LAS PROVINCIAS	
HISPANAS: TOPOGRAFÍA Y ARTICULACIÓN PORTUARIA.....	143
VII. 1. Costa Mediterránea.....	146

VII. 2. Costa Atlántica-Cantábrica	167
VII. 3. El sistema portuario de <i>Onoba</i> en el contexto hispano.....	184
VIII. PROYECCIÓN COMERCIAL DE <i>ONOBA AESTUARIA</i>	190
VIII. 1. Importación comercial en <i>Onoba Aestuaria</i> :	
Cerámica y Material Pétreo	192
VIII. 1. 1. Cerámica.....	192
VIII. 1. 2. Material Pétreo	194
VIII. 2. <i>Cetariae et fliginiae</i> :	
El modelo del <i>vicus marítimo</i> en la costa onubense	197
VIII. 2. 1. El Terrón (Lepe, Huelva)	199
VIII. 2. 2. Barrio de la Orden y Calle San Pedro de Huelva.....	201
VIII. 2. 3. El Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva).....	205
VIII. 3. Principales Tipologías: Orden, Terrón y Eucaliptal	209
VIII. 3. 1. Tipo La Orden	210
VIII. 3. 2. Tipo Terrón	213
VIII. 3. 3. Tipo Eucaliptal	216
VIII. 4. Análisis Arqueométrico	220
VIII. 4. 1. Resultados	220
VIII. 5. Metales.....	230
IX. CONCLUSIONES.....	237
IX. 1. El sistema portuario de <i>Onoba</i> y sus <i>stationes</i>	238
IX. 2. Sistema portuale di <i>Onoba</i> e sue <i>stationes</i>	244
BIBLIOGRAFÍA	250
RELACION DE PUBLICACIONES.....	309

I. INTRODUCCIÓN OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

I. 1. Objeto de estudio y estado de la cuestión

La siguiente tesis titulada “El Sistema Portuario de *Onoba Aestuaria*”, se configura como un trabajo por compendio de publicaciones, en el cual se presentan las discusiones y resultados obtenidos en diversos trabajos realizados a lo largo de mi etapa predoctoral. En primer lugar, se encuentra el artículo titulado *Portus and stationes along the Southwest Iberian Peninsula: Anchorages of the Huelva coast*, publicado en *The Journal of Island and Coastal Archaeology*, revista con un índice de impacto SRJ de 0,920 (Q1). En segundo lugar, el trabajo titulado *Phari et Luminaria: sistemas de señalización marítima atlántico-mediterráneos*, el cual representa un capítulo de la monografía “*Del Atlántico al Tirreno. Puertos Hispanos e Itálicos*” (Campos, J.M. y Bermejo, J. Eds.) publicado en la editorial L’Erma di Bretschneider con un índice de impacto SPI-ICEE de 3.324. y una posición en el ranking editorial de 47 de 259. Y finalmente, el capítulo titulado *El sistema portuario estuarino de Onoba Aestuaria*, el cual se encuentra recogido en “*Tarraco Bienal. Actes del 5e Congrès internacional d’Arqueologia i món antic: Ports romans. Arqueologia del sistemes portuaries*”, monografía editada por el Institut Català d’Arqueologia Clàssica con un índice de impacto SPI-ICEE de 0.417 y una posición en el ranking editorial de 196 de 259.

A su vez, esta tesis hunde sus raíces en un importante y consolidado conjunto de estudios desarrollados a lo largo de los últimos años por parte del grupo de investigación Vrbانيتas. Arqueología y Patrimonio de la Universidad de Huelva, relacionados con el fenómeno portuario en época antigua como el Proyecto DeAtlantir (Fase I: Los puertos atlánticos béticos y lusitanos y su relación comercial con Ostia Antica HAR2014-58326-P y Fase II: Los puertos hispanos y su relación comercial con Ostia Antica HAR2017-89154-P). Así mismo, la existencia del Plan General de Investigación de la Zona Arqueológica de Huelva ha permitido el contexto científico necesario para conocer las nuevas interpretaciones de algunos solares excavados en la ciudad de Huelva en las últimas décadas; una revisión apoyada sustancialmente en la revisión de los materiales arqueológicos y en los restos estructurales documentados en dichas intervenciones.

Esta dinámica, sustentada en el avance en la investigación sobre el mundo portuario antiguo de forma conjunta con el proceso revisionista de lo ya conocido de la ciudad de Huelva, ha permitido hoy en día, configurar los cimientos para una mejor comprensión

del paulatino proceso de romanización de los territorios del suroeste de la Península Ibérica, mayoritariamente en lo concerniente a los esquemas políticos, sociales y económicos que afectaron a un comercio, en donde será *Onoba Aestuarina* el puerto atlántico que, junto a otros núcleos urbanos portuarios, ejercerá de motor de dicho proceso en su territorio.

En línea con lo anterior, la principal problemática que posee la realidad histórica de la Huelva portuaria en época Romana se sustenta en una relativa ausencia de las principales estructuras de contacto. Pese a la documentación de algunos restos arqueológicos que han permitido en los últimos años plantear la existencia de algunas de estas estructuras que el puerto debió poseer (Campos, 2011, 61-62; Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017), hoy en día no contamos con un esquema completo de dichas construcciones. Esta problemática no es exclusiva de *Onoba Aestuarina*, pues como veremos más adelante, a excepción de muy pocos casos a nivel peninsular como *Oiasso*, *Emporion*, *Arse Saguntum*, *Cartago Nova* o *Sexi Firmum Iulia* (entre otros), muy pocos enclaves costeros han aportado a la arqueología portuaria estructuras de contacto como diques, embarcaderos o muelles.

En este sentido, el conocimiento que se tiene del puerto onubense en lo relativo a su importancia en las rutas comerciales Atlántico-Mediterráneas, se sustenta en un análisis a nivel cuantitativo y cualitativo de todos los testimonios materiales cuya naturaleza como bienes de consumo, reflejan un intenso comercio regional y de larga distancia. Es por esto por lo que, de forma previa a la puesta en marcha de esta tesis, los resultados que las investigaciones más recientes (Campos et al., 2015; Campos y Bermejo, 2017 Eds.; Bermejo et al., 2018; Bermejo y Campos, 2020a; Bermejo et al., 2020;) han aportado sobre los principales enclaves del suroeste peninsular como *Ossonoba*, *Balsa*, *Mirtilis*, *Onoba*, *Hispalis* y *Gades*, han permitido configurar una línea de investigación de importancia capital para profundizar, no solo en todos y cada uno de ellos, sino para establecer significativas relaciones comerciales y productivas entre ellos y el resto del imperio.

Así pues, hoy por hoy podemos hablar de todo un sistema costero común, para el suroeste hispano donde los diversos intereses económicos compartidos por las élites urbanas béticas jugaron un papel de vital importancia como así queda demostrado por la

epigrafía o la numismática y los cargamentos de un buen número de pecios. Dentro de este contexto es donde el puerto de *Onoba* adquiere un especial protagonismo, dado que apenas se han comenzado a esbozar interesantes interrogantes sobre su papel en este concierto con el planteamiento de nuevas líneas de investigación. En síntesis, supone un enclave portuario con importantes ramificaciones y proyecciones comerciales en el occidente mediterráneo las cuales alcanzarían la propia ciudad de Roma.

Es por todo esto que se dan las condiciones suficientes para plantear este trabajo centrado en la investigación del sistema portuario de *Onoba Aestuarium* y su proyección mediterránea y atlántica, dada la importancia que adquirió durante todo el periodo Alto y Medio Imperial, ya que desde dicho puerto se exportó uno de los principales productos de sostenimiento de la administración y el imperio, los *metalla* procedentes del cinturón ibérico de piritas. Asimismo, el espacio geográfico que ocupa dentro de las desembocaduras del Tinto y Odiel, le otorgan un papel estratégico en el control de los productos haliéuticos que se producían en los diferentes enclaves diseminados por el estuario. A su vez, ejercería su control sobre los productos procedentes del tercer pilar de la economía, la agricultura, los cuales se obtenían gracias al desarrollo de las actividades agropecuarias en la fértil Tierra Llana de la provincia.

I.2. Hipótesis de trabajo

Como ha quedado expuesto, los estudios actuales (Campos, Vidal y Ruiz, 2010; Campos, 2011; Campos et al., 2017; Campos y Bermejo, 2017 Eds.; Campos y Bermejo, 2017; Bermejo et al., 2021) han permitido situar a *Onoba* en una posición de referencia en el contexto hispano. Así para dicho puerto se ha puesto de relieve la existencia de una realidad arqueológica más significativa de la que se tenía hace una década, en donde los aspectos comerciales y productivos permiten establecer interesantes líneas de investigación.

Esta realidad arqueológica actual muestra un sistema portuario estuarino en donde el enclave principal, *Onoba*, articula su espacio portuario en dos áreas claramente diferenciadas, por un lado, un barrio pesquero y por otro un área de administración y servicios. Estas novedades deben por tanto relacionarse con una destacada actividad económica y comercial hasta ahora no ponderada en su justa medida. De tal forma esta

tesis plantea profundizar en la proyección económica de este puerto atlántico y la presencia de sus principales exportaciones, *salsamenta* y especialmente *metalla*, en las rutas de navegación atlántico-mediterráneas y en las líneas de redistribución de los productos agrícolas de la campiña hacia los hábitats pesqueros de este sistema estuarino, los cuáles carecen de los factores ambientales adecuados para su producción y cultivo. Y de forma conjunta, establecer que modelo fiscalizador ejercería *Onoba* en sus *stationes*.

En lo que respecta a la *salsamenta*, las investigaciones realizadas hasta la fecha (Campos, Pérez y Vidal, 1999; Vidal y Campos, 2004; Campos, Vidal y Gómez, 2014; O'Kelly, 2017; 2012) revelan una significativa presencia en las factorías del litoral onubense, a su vez, este paulatino incremento de la producción salsaria vendrá de la mano de la confección de tipos de envases locales, los cuales han sido documentados en diferentes enclaves costeros atlántico-mediterráneos, y adscritos por definición, a ciertas rutas comerciales que jalonaron prácticamente todo el territorio peninsular. De esta realidad, se abre una prometedora línea de investigación apoyada en la caracterización arqueométrica, línea esta última abierta en el marco de esta tesis. Ello permitirá precisar el alcance de la distribución de los productos que se embarcaban en el puerto onubense y en las numerosas *stationes* de los distritos del Tinto-Odiel, Piedras y Guadiana, aspectos que permanecen aún por investigar y dilucidar.

De forma conjunta, dentro de estas actividades agropecuarias, debemos entender que el mundo rural romano de la campiña onubense florece mayoritariamente al amparo de una producción agropecuaria destinada a abastecer las necesidades de los cotos mineros, los cuales, en su conjunto como distrito minero-metalúrgico, ejercieron de motor principal para el desarrollo económico de las poblaciones del resto de la actual provincia de Huelva en época romana (Campos y Vidal, 2008).

En relación con el segundo producto, los metales, la profusa bibliografía existente centrada en los aspectos productivos de la Faja Pirítica en época antigua (Pérez, 2013; 2018; 2020; Pérez y Delgado, 2007; Bermejo y Ruiz, 2014; entre otros) ponen de manifiesto una relación directa entre esta zona de la Provincia y el sistema portuario de *Onoba*, en donde será esta última la encargada de su administración de cara a su posterior exportación. Hablamos en este sentido, del principal producto exportado desde este

puerto lo que propició una dinámica que auspició un cambio directo en la configuración urbana de la ciudad, así como en su trama social.

Para ello la ciudad no sólo contaba con el aparato administrativo adecuado, sino con las infraestructuras necesarias para desarrollar las funciones de almacenado y control en la zona de servicios del puerto (Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017, 228 y ss.). Estas oficinas de control mantendrían su correspondencia en lo relativo a la supervisión de las mercancías, con aquellas instalaciones destinadas al mismo fin ubicadas (según los testimonios aportados por los pecios) en las rutas hacia *Ostia* y los puertos galos, en donde en ambos se documentan *procuratores metallorum* y *procuratores portus*.

La constatación epigráfica de los lingotes de la isla francesa Planier, junto con los testimonios arqueológicos portuarios de *Onoba* permiten establecer esta dinámica administrativa fiscal del *portus onobensis*. Un puerto que debido al volumen de productos que exportaba, principalmente metálicos, necesitaba de la existencia de agentes imperiales y el establecimiento de una *officina*, un *procurator* y posiblemente la ayuda del trabajo auxiliar de un *agentis vice procuratoris*. De ello se deduce para el comercio onubense que, si las *salsamenta* ocuparon un lugar destacado en la economía, será sin duda el comercio minero-metalúrgico el motor del puerto; sobre todo por la proximidad de dicho núcleo urbano a los principales centros extractores y productores de la región, uno de los más importantes del mundo antiguo (Domergue, 1990, 51; Pérez y Delgado, 2007, 37). Un producto procedente de los distritos mineros de la zona suroccidental de la península que ha sido ampliamente investigado en su tránsito por las diferentes rutas comerciales atlánticas y mediterráneas (entre otros, Rico y Domergue, 2010; Rico et al., 2005; Nesta et al., 2010; Liou, 1990; Liou y Domergue, 1990; Laubenheimert-Leenhardt, 1973; Klein, et al., 2007; Jézégou, et al., 2011; Gasco, Tourete y Borja, 2012; Euzennant, 1971; Domergue, 1994; Domergue y Rico, 2003; 2014; Colls, et al., 1975; 1977; Bernard, et al., 2012; Cerezo, 2017) desde su extracción, posterior tratamiento y posibles líneas de distribución en función de los pecios que jalonan las costas atlánticas y mediterráneas.

Por tanto, en lo que respecta a los *metalla* de los distritos del suroeste, estos suponen en el estado actual de la investigación, el producto más relevante de cuantos se exportaron desde el sistema portuario onubense, y un elemento a tener en cuenta en el planteamiento de nuestra hipótesis de partida. Su presencia en la carga de algunos pecios de bastante

eslora junto con envases de aceite y salazones, fundamentalmente, permiten inscribirlo como un producto *annonario* en un sistema de comercio mixto. Sin embargo ¿qué particularidades presenta su comercio?; ¿cuáles eran sus destinos?; ¿existieron una serie de rutas regionales entre *Onoba*, *Hispalis* y *Gades*?

Debemos tener en cuenta que la producción de aceite era estacional pero la de *metalla* no; con lo cual, tenemos un producto que se está produciendo todo el año durante el *mare clausum*, ¿son almacenados en las dependencias administrativas del puerto hasta la llegada del *mare apertum*? o ¿se redistribuyen a otros puertos del arco atlántico (*Hispalis-Gades*) a la espera de la temporada de navegación? Se plantea así una interesante serie de cuestiones que serán abordadas con mayor profundidad en el marco de esta tesis, una investigación sobre un comercio anual que involucraba a más de un producto por barco y que tiene a los lingotes cupríferos como elemento distintivo.

En línea, además, con nuestra hipótesis de partida, el análisis de los cargamentos de *metalla* procedentes del suroeste hispano documentados en los pecios que jalonan interesantes rutas, por un lado, hacia *Portus* a través de las bocas del Estrecho del Bonifacio y por otro, hacia la desembocadura del Ródano en el Golfo de León, mostrarían, según nuestra hipótesis dos necesidades de suministro distintas de *metalla* propiedad del *patrimonium caesaris*.

En primer lugar, planteamos como hipótesis que la ruta hacia *Portus*/Roma parece revelar que el destino final de parte de este metal procedente del distrito minero onubense era la *casa moneta*, donde trabajaba todo un cuerpo de funcionarios (*signatores*, *milliatores*, *suppostores*, etc.) encargados de transformar los lingotes en monedas (Torres, 2008, 89-103). En *Portus*, serían receptados por un *procurator metallorum* (CIL 14, 00052) el cual se encargaría de comprobar con un cuerpo de *probatores* y ayudantes, la verificación de la carga para acto seguido proceder a su almacenamiento en los *horrea* del puerto para su posterior transporte hacia Roma.

En segundo, los puertos del Sur de Francia como enclaves redistribuidores muestran, por su parte, indicios de ser los agentes de control de un comercio de este metal que va dirigido principalmente hacia el interior de la *Gallia Narbonensis*, llegando incluso hasta los límites del Imperio por las principales vías fluviales que lo atraviesan como el Ródano.

Esta dinámica puede que esté indicando que estos cargamentos, con menor número (entre 60-50 lingotes como máximo por barco), estuviesen dirigidos a puntos del interior, río arriba, como *Lugundum* vía Ródano, o lugares más lejanos como campamentos militares, siendo este el caso del de Oberaden en Alemania, cerca del Rin, donde se ha constatado una importante presencia de envases procedentes de la *Baetica* (González y Tremmel, 2011-2012, 530).

I.3. Objetivos y Metodología

El objetivo principal de este trabajo de investigación es avanzar en el conocimiento del sistema portuario de *Onoba Aestuaria* y su proyección comercial atlántica y mediterránea en diferentes espacios relacionados. En un primer nivel a modo de punto nuclear del sistema portuario estuarino se encuentra el enclave de *Onoba*, el cual se posiciona en el centro de un entramado de asentamientos costeros como las Cojillas, la Orden, El Rincón, Palos de la Frontera, Punta Arenillas, el Eucaliptal, la Peguera, Saltés y la Cascajera, que configuran un segundo nivel espacial dentro de este sistema portuario. Es de suma importancia en este trabajo establecer y entender, en un primer nivel, los modelos de relación entre estos asentamientos y el puerto de *Onoba*, en un segundo nivel de análisis, la relación de este último con el resto de enclaves costeros entre el Guadiana y el Guadalquivir, para finalmente, en un último nivel de análisis, establecer la relación de este sistema portuario a escala macroespacial con el resto de los enclaves costeros de las vertientes atlántica y mediterránea.

Así mismo, los antecedentes han puesto de relieve una serie de cuestiones e interrogantes que permiten plantear los siguientes objetivos:

1. Definir la proyección económica y comercial del puerto de *Onoba* al rastrear y analizar los restos de los productos exportados desde el puerto y sus *estationes*. Para ello se llevará a cabo un estudio y análisis arqueométrico de los principales recipientes de transporte que se confeccionaban en las *fliginæ* constatadas en el sistema portuario estuarino
2. En línea con el anterior, establecer la dinámica de comercio del sistema portuario de *Onoba* a través de los productos importados vía marítima y vía terrestre, dado

que las relaciones comerciales tienen un claro sentido de ida y vuelta en donde se importan materiales de diversa índole (mármoles, cerámicas, etc.). Ello permitirá refrendar dicha proyección al consolidar determinadas rutas no solo por el producto exportado desde el puerto sino también a través de las importaciones.

3. Posicionar en el contexto del comercio marítimo las producciones de *metalla*, *salsamenta* y aceite del territorio onubense. Entendiendo a *Onoba Aestuaria* como eje central del distrito marítimo del litoral y analizando el repertorio anfórico local y su presencia en los circuitos y puntos de destino atlántico-mediterráneos.
4. Profundizar en el desarrollo económico y social del sistema portuario desde un punto de vista diacrónico. En este punto será de especial interés profundizar en líneas de investigación ya iniciadas con anterioridad y abrir otras hasta ahora desconocidas relativas a todo lo que envuelve la arqueología de la producción.

En este sentido para la culminación de los objetivos anteriormente desarrollados, desde el principio se tuvo presente que una de las principales tareas a realizar era la revisión de todos los testimonios arqueológicos y literarios que existían relativos al fenómeno portuario en época antigua. Por ello de forma previa a cualquier tipo de trabajo un primer nivel metodológico se sustentó en la recopilación y organización de toda la información existente relativa a los principales sistemas portuarios de época clásica, así como el del sistema estuarino objeto de estudio en esta tesis, con incidencia en sus principales estructuras, sistemas de producción, rutas comerciales y los pecios documentados en ellas.

Este primer punto, ha sido considerado como la piedra angular sobre la que ha descansado toda la tesis tanto a nivel de interpretación como de resultados, y para ello se ha revisado una amplia bibliografía de referencia, así como documentación planimétrica, cartográfica, arqueológica y arqueométrica. A este respecto, ha sido de vital importancia la realización de diversas estancias llegando a completar hasta un total de 7 meses entre el periodo 2017-2020, en centros de investigación extranjeros como la Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma (CSIC) o instituciones como el *Parco Archeologico di Ostia Antica*. Dichas estancias han permitido la consulta de numerosos fondos

bibliográficos que han posibilitado la realización de este trabajo de tesis, así como realizar actividades de campo relacionadas con la temática.

**II. EL MEDIO FÍSICO: EL ESPACIO AGRARIO Y LITORAL ONUBENSE EN
EL ARCO ATLÁNTICO DEL SUROESTE**

II. 1. Características de la Provincia de Huelva

La provincia de Huelva se ubica en la región suroccidental de la Península Ibérica. Dentro del marco natural que ocupa, posee un conjunto de elementos morfológicos que abarca desde las dunas y formaciones arenosas del litoral, hasta las elevaciones montañosas septentrionales (Fig. 1), pasando por la nutrida red hidrográfica repartida en el interfluvio Guadiana-Guadalquivir (Mayoral y Abad, 2008). La unión de todos estos elementos en un mismo marco geográfico, unidos a la existencia de la Faja Pirítica Ibérica que de Oeste a Este recorre el norte de la Provincia, ha propiciado un variado abanico de sistemas naturales, que, por consiguiente, han permitido una excepcional secuencia de ocupación antrópica (Campos y Gómez, 2001).

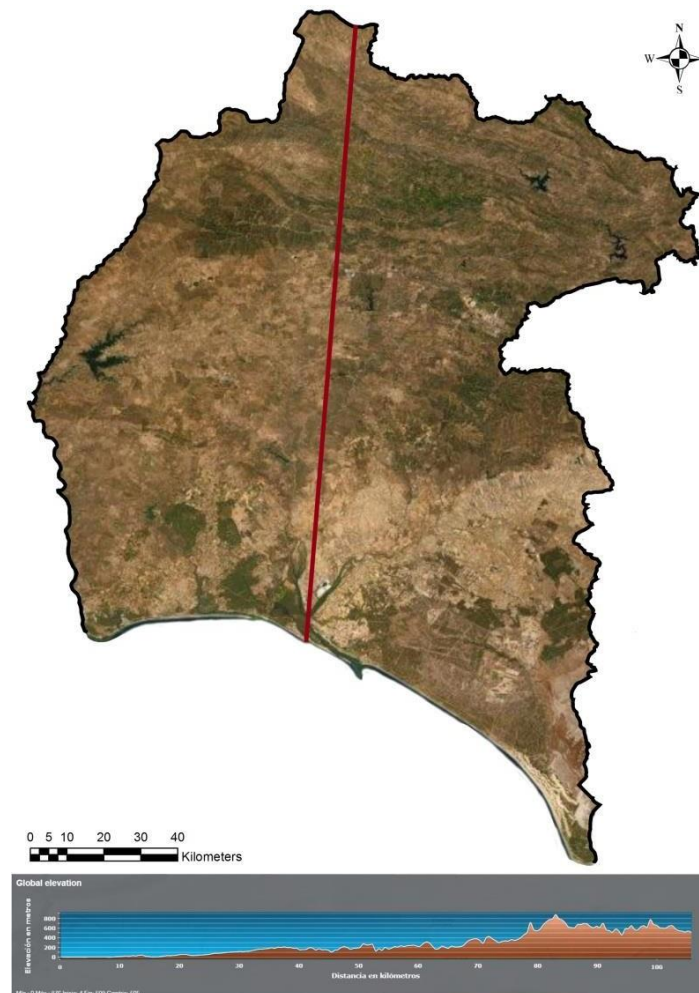


Fig. 1. Provincia de Huelva con indicación de su perfil de elevaciones (Sur-Norte).

Por todo esto, debido a que, desde un punto de vista morfoestructural, la provincia se puede dividir en tres grandes regiones bien individualizadas en virtud de sus características propias, los modelos de asentamiento humanos han sido distintos de manera diacrónica a lo largo de la Historia (Rodríguez-Vidal, Campos y Cáceres, 2015)

Al norte, se encuentra la Sierra de Aracena, un apéndice del sistema montañoso de Sierra Morena, el cual no supera los 1000m de altitud s.n.m. Esta escarpada región, da paso a medida que descendemos en dirección sur a la franja de tierra conocida como el Andévalo, una extensa llanura en pendiente, de difícil aprovechamiento agrícola debido a la pobreza del sustrato. No obstante, la existencia de un subsuelo rico en mineral ha propiciado que en esta región de la provincia el aprovechamiento tradicional siempre haya estado orientado a la extracción minera. Finalmente, al sur se encuentra la campiña onubense, conocida como Tierra Llana. Esta franja de terreno formada por materiales cuaternarios de procedencia deposicional por aporte fluvial abarca desde el litoral hasta el límite meridional del Andévalo. Posee una altitud reducida y un elevado valor productivo, debido a su potencialidad agrícola, por un lado, y por el otro, a la existencia de ensenadas costeras que favorecen la actividad pesquero comercial (Flor, 1990; Sánchez, 2005, 22-23).

II. 2. La Sierra de Huelva: El Cinturón Metamórfico de Aracena

En la región más septentrional de la Provincia de Huelva, aflora el apéndice más meridional del bloque continental denominado Zona de Ossa-Morena (Fig. 2), llegando a conformar dicho bloque todo el sustrato de la Sierra de Huelva. Con una forma rectangular/trapezoidal, la Zona de Ossa-Morena limita al sur con la Zona de Cizalla Suribérica, la cual ejerce de contacto geológico separando Ossa-Morena de la Zona Surportuguesa, a través de un cordón de fracturas de edad paleozoica que discurre en dirección noroeste-sureste.



Fig. 2. Zona de Ossa-Morena que queda inserta dentro de los límites administrativos de la provincia de Huelva, conocida como Sierra de Huelva.

Este conjunto de roturas geológicas formadas por la colisión de tres bloques continentales distintos es lo que conocemos como Cinturón Metamórfico de Aracena. Su naturaleza tectónica, como resultado de la colisión de diversas entidades continentales en algún momento durante la orogénesis Varisca, le confiere al paisaje un plegamiento abrupto y marcado, definido por su riqueza en el sustrato calizo y mármoleo (Pascual, 2012, 23-28).

En este territorio las precipitaciones son de carácter continuo y abundante como consecuencia del choque de las masas húmedas atlánticas, algo que, unido a su orientación geográfica en un clima mediterráneo, dan como resultado un paisaje donde predominan las especies arbóreas de crecimiento lento en las laderas, y especies ribereñas

en las vaguadas (Sánchez, 2005, 25). Estas características naturales han conferido siempre a esta región un alto nivel de aprovechamiento pecuario, lo que permitió junto con otros factores estratégicos, un proceso de romanización sustentado en la configuración del mundo urbano, con la *civitas* como eje fundamental de la implantación territorial (Gómez y Campos, 2000; 2001; Bermejo, 2014).

II. 3. El Andévalo: La Zona Surportuguesa

La zona surportuguesa (Fig. 3) es la más meridional de las diversas zonas que se han diferenciado en el Macizo Ibérico. Se extiende desde el suroeste de Portugal hasta la Sierra Norte de Sevilla. De los sectores geológicos diferenciados en esta tesis, es el que ocupa la mayor extensión en la provincia de Huelva, puesto que comprende las rocas que afloran en el Andévalo y parte de la Sierra de Huelva.

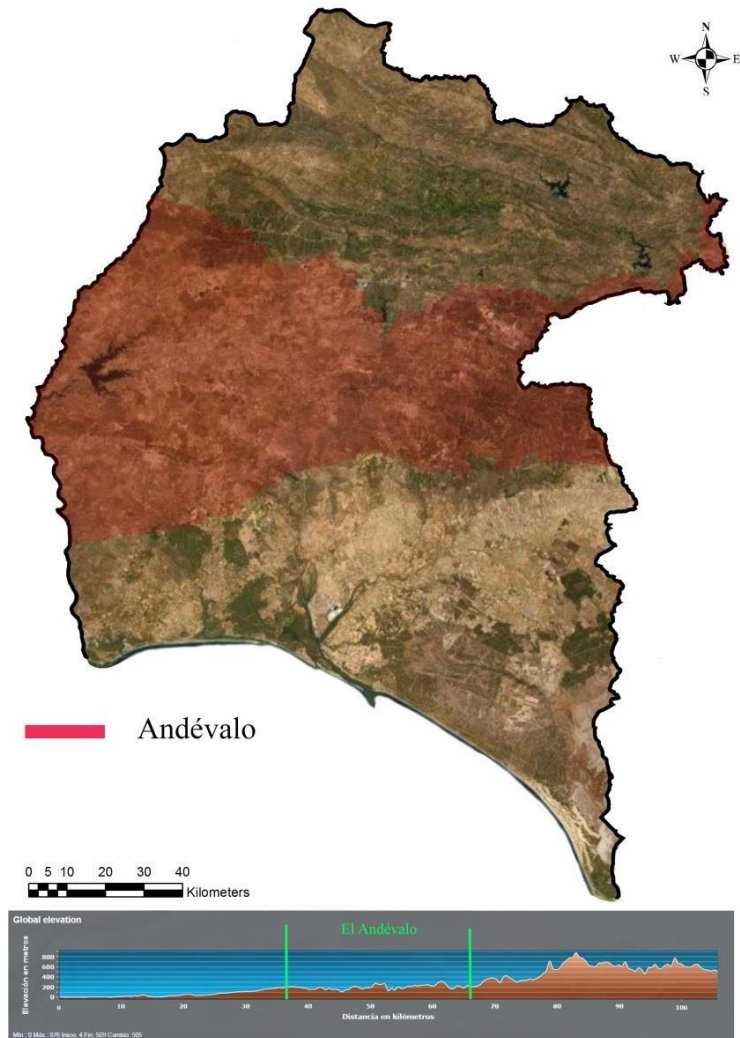


Fig. 3. Zona Surportuguesa que queda inserta dentro de los límites administrativos de la provincia de Huelva, conocida como El Andévalo.

Limita al norte con la Zona de Ossa Morena y al sur con los materiales más modernos de la Cuenca del Guadalquivir. Tradicionalmente se distinguen cinco dominios geológicos con características litológicas diferentes, de norte a sur son; Dominio de Pulo du lobo, Faja Pirítica, Domino del suroeste portugués, Batolito de la Sierra Norte de Sevilla y la Cuenca Pérmica del Vilar (Pascual, 2012, 115)

Dentro de este conjunto de dominios geológicos, el que guarda mayor interés en virtud de su proporción de terreno para la provincia de Huelva es la Faja Pirítica Ibérica, la cual es internacionalmente reconocida como la región con mayor concentración de yacimientos de sulfuros masivos del mundo.

Esta Unidad de mineralización concretamente se encuentra ubicada en la denominada Zona Surportuguesa, abarcando una extensión de 80km totales con una extensión de yacimientos de 40km. Esta concentración mineralógica se subdivide en tres principales categorías formadas por tres unidades litoestratigráficas bien definidas. En primer lugar, tenemos un grupo Cuarzo-Filitico formado por pizarras, cuarcitas y grandes núcleos de caliza en su techo, generados en época Fameniense, en segundo lugar, un grupo Vulcano-Sedimentario de una potencia de 1000m formado por rocas ácidas piroclásticas, y un tercer grupo denominado Clum de tipo turbidítico de edad Viseense Medio-Superior. Es en el segundo grupo, el Vulcano-Sedimentario, donde se ubican las grandes masas de sulfuros y manganeso de edad Tournasiense asociadas a episodios finales de vulcanismo (Olías y Nieto, 2012)

Estas tres unidades que conforman la Faja Piritica Ibérica se encuentran altamente deformadas y alteradas por los procesos de la orogénesis Herciniana que dio pie al origen de cabalgamientos y pliegues entre las mismas con una orientación generalizada Sursuroeste. Este plegamiento será el que culmine el proceso de compactación y cristalización mineralógica provocando el levantamiento de estas concentraciones de sulfuros, las cuales, sufrirán un progresivo proceso de erosión que las dejará al descubierto desarrollándose una fase de paulatina meteorización que provocará la concentración en altura de Gossan, Gohetita y Limonita, con amplias acumulaciones de minerales secundarios de Cobre en su base, dibujando así, un paisaje que será objeto de los intereses económicos productores del metal desde el III milenio hasta las primeras décadas del siglo XX.

II. 4. La Tierra Llana: Campiña y Costa

La franja de terreno más meridional de la Provincia es lo que se conoce como Tierra Llana de Huelva (Terrero, 1954) (Fig. 4). Formada por el aporte de materiales cuaternarios, esta región queda delimitada al Norte por el Andévalo, al Este por los materiales de la Cuenca del Guadalquivir, al Oeste por la ribera del Guadiana y al sur por el litoral atlántico.

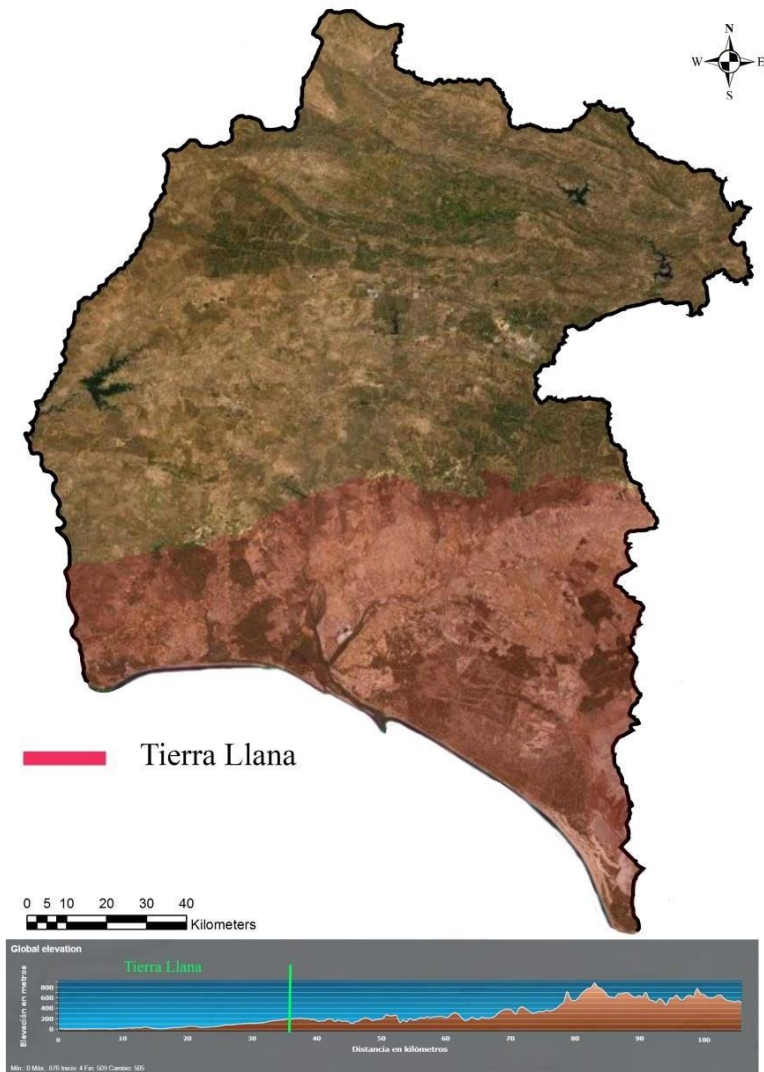


Fig. 4. Franja territorial de la provincia de Huelva conocida como Tierra Llana.

Este territorio está configurado por un paisaje de suaves colinas y regado por una multitud de afluentes del río Tinto, lo que siempre ha favorecido su aprovechamiento agrícola (Campos y Gómez, 2001, 175).

Esta franja de terreno fértil y óptima para las actividades agrícolas comienza a ser sustituida en la línea de costa por un territorio donde se da lugar un interesante fenómeno constituido, sobre todo en el sector central-oriental de la costa, por un cordón de dunas que la recorren de Este a Oeste, llegando a tener una potencia de hasta 100m en la zona del Asperillo (Borja y Díaz, 1994).

En esta extensa línea de litoral controlada por la deriva occidental de las corrientes oceánicas del Atlántico, las diferentes corrientes aluviales que desembocan en él poseen un componente de elevado caudal y baja velocidad, generando como resultado la formación de barras litorales. Esta dinámica sedimentaria ha influido como principal factor en la evolución del litoral (Fig. 5), propiciando el cerramiento de las salidas directas de los ríos en un proceso continuo de sustitución de los estuarios por esteros, éstos por marismas y finalmente terreno emergido (Rodríguez et al., 1997; 2001; Rodríguez-Vidal, et al., 1997; Sánchez, 2005: 26).

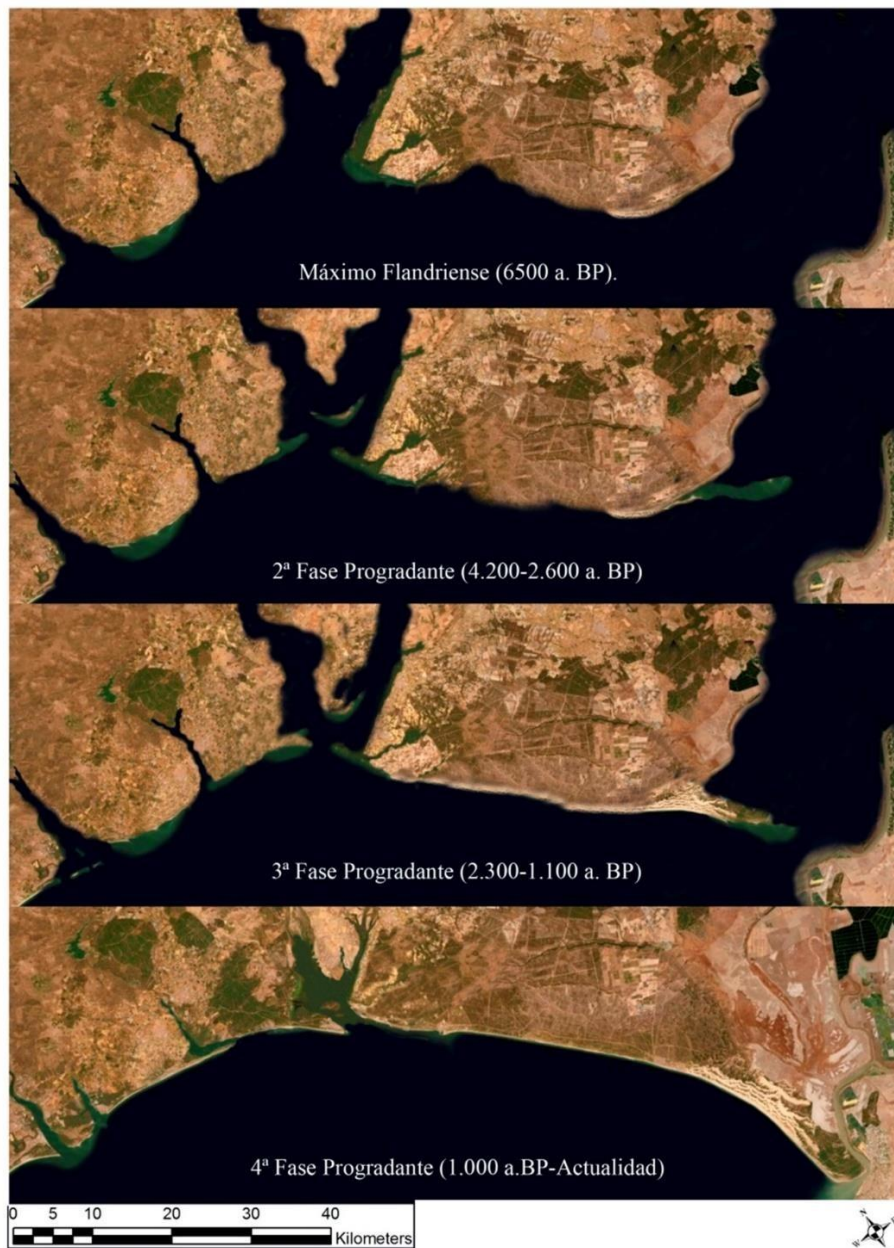


Fig. 5. Evolución del litoral Onubense desde el máximo Flandriense hasta la actualidad (A partir de Rodríguez, Cáceres y Rodríguez-Vidal, 2000, fig. 3).

Así pues, el interior de la Tierra Llana se configura como un espacio donde las actividades agrícolas tienen mayor peso en el aprovechamiento económico del territorio, mientras que el litoral, el cual por su propia condición sumado a la existencia de complejos sistemas estuarinos, con amplias ensenadas y desembocaduras de ríos caudalosos, siempre ha tenido un enfoque destinado al aprovechamiento de los recursos marítimos.

Todo este conjunto de características propias que posee la Tierra Llana ha determinado en un alto grado las dinámicas ocupacionales y de hábitat por parte de las civilizaciones antiguas, permitiendo un desarrollo más orientado a una estructuración/administración del territorio en base a un concepto urbano, la ciudad.

II. 4. 1. El estuario Tinto-Odiel en época antigua

Desde un punto de vista geomorfológico, la evolución morfosedimentaria del paisaje holoceno en el que se enmarcan las desembocaduras de los Ríos Tinto y Odiel, se ve complementada con el conocimiento de que se tiene hoy en día de los yacimientos arqueológicos datados en la Edad Paleolítico Superior, los cuales se ubicaban en antiguas terrazas fluviales del Odiel. La industria lítica asociada a estos yacimientos evidencia una economía centrada en la caza-recolección exclusivamente, marginando por la falta de evidencias, el consumo de especies marinas (Rincón y Rodríguez-Vidal, 1990).

Este Estuario verá modificada su configuración de forma paulatina con el máximo transgresivo postglaciar hace unos 6500 años, propiciando que los asentamientos Neolíticos empezasen a estar directamente relacionados con la proximidad a la paleo línea de costa del estuario de Huelva, como muestran algunos asentamientos más interiores como Papa Uvas los cuales explotaban fundamentalmente recursos no costeros, aunque estaban también especializados en su recolección (Martín, 1998).

Esta gran bahía que configuraban la confluencia de ambos ríos en su desembocadura parece mantenerse durante época Calcolítica y del Bronce a tenor de las dataciones de los

sedimentos infrayacentes de la barrera estuarina que conforma la Isla Saltés (Bazzana y Bedia, 2005), otorgando un papel preponderante a *Onoba* como el único gran asentamiento costero hasta el momento dentro de la bahía, el cual se establecerá como un núcleo comercial de primer orden (Gómez y Campos, 2001).

En esta configuración del estuario Tinto-Odiel, jugó un papel principal la intensa explotación del territorio, sobre todo entre los siglos II a.C. y el VI d.C., lo que transformará intensamente el paisaje natural al favorecer, sobre todo la explotación minera del interior, la erosión de sedimentos geológicos que serán depositados en las cuencas fluviales de ambos ríos reduciendo de forma drástica las áreas estuarinas permanentemente inundadas (Fig. 6) (Rodríguez-Vidal, et al. 2016, 103).

Será en este periodo cuando la progradación de las barras litorrales y estuarinas de Punta Umbría y Saltes/Cascajera, evidencien una intensa ocupación de asentamientos dedicados al aprovechamiento de los productos marítimos (Bermejo et al., 2016). Es en este periodo también, donde las investigaciones más recientes ubican la presencia de un posible evento extremo marino de alta energía o *EWE (Extreme Wave Event)* en torno al siglo II o III d.C. que queda evidenciado por *hiatus* poblacional no solo en dicho entorno sino en más asentamientos del litoral como Cerro del Trigo (Almonte) o el Terrón (Lepe) (Campos, Bermejo y Rodríguez-Vidal, 2015, 85-90; Rodríguez-Vidal, Campos y Cáceres, 2015).



Fig. 6. Reconstrucción aproximada del estado del sistema estuarino de *Onoba* en época Romana (A partir de Rodríguez-Vidal et al., 2016, fig. 6).

**III. HISTORIA DE LA INVESTIGACIONES: PUERTOS Y
SISTEMAS PORTUARIOS EN LA ANTIGÜEDAD.**

III. 1. Historia de las investigaciones

La línea de investigación sobre puertos y sistemas portuarios del mundo antiguo así como el conocimiento histórico-arqueológico que se tiene hoy en día sobre los mismos a lo largo de toda la geografía europea (Desde el Mediterráneo Oriental, hasta el Occidental y parte del Atlántico), posee una larga tradición, como demuestra el importante volumen de proyectos, estudios y bibliografía específica (Entre otros, Cagnat, 1898; Pavanello, 1900; Jondet, 1916; Luigi y Filibeck, 1935; Boyce, 1958; Rabán, 1982; Oleson et al., 1984; Galil et al., 2007; 2010; Hohelfelder et al., 2007; Lovén, 2011; Lovén y Sapuntzis, 2014; Lollos y Simossi, 2020; Keay, 2019; Carre y Excoffón, 2021; Campos y Bermejo, 2017; 2021). Estas investigaciones pasan por entender el objeto de estudio, el puerto y su sistema, como una entidad viva, la cual desde su configuración arquitectónica representa un punto geográfico estratégico para la circulación del comercio y del traspaso de ideas y de conocimiento.

En este sentido, la red portuaria desarrollada por Roma en las diferentes provincias y territorios bajo su control, en línea con la política imperialista y expansionista, supone el primer gran empuje regulador del comercio en Época Clásica. Como resultado, asistimos a una etapa que estuvo caracterizada por el florecimiento de un nuevo modelo portuario basado en un paulatino proceso de perfeccionamiento tecnológico y de sistematización constructiva, en una búsqueda de optimizar un comercio que (salvando las diferencias) será la base de los cimientos del desarrollo mercantil moderno-contemporáneo.

III. 2. Mediterráneo Oriental

En el Mediterráneo Oriental contamos con múltiples trabajos que abordan diferentes enclaves como el de *Patara* (Koçak, 2015), *Pompeiopolis* (Boyce, 1958) *Phalasarna* (Hadjidaki, 1988) o el antiguo puerto chipriota de *Salamina* (Malcom, 2012), destacando en esta zona del Mediterráneo algunos otros núcleos comerciales, cuya producción es mucho más abundante, como es el caso del puerto de *Ainos* (Esra, 2010; Pint et al., 2015; Köhn, et al., 2015; Schmidts, 2019), uno de los principales enclaves de la desembocadura del río Evuros en la antigua provincia romana de Tracia. Otro ejemplo de esta abundante

y prolija bibliografía científica portuaria lo tenemos en el antiguo puerto de *Akko*, actual Acre (Israel). Éste posee una abundante bibliografía debido a su importancia histórica no sólo en el periodo clásico, sino en el medieval, al ser el enclave principal y base comercial de las cruzadas. Los trabajos arqueológicos y geomorfológicos llevados a cabo hasta el momento en lo referente al puerto de época clásica han permitido reconocer en la Bahía de Pisan el antiguo puerto de *Akko* (Linden y Raban, 1965; Raban, 1982) gracias a la reconstrucción paleoambiental (Galil, 1986), a las estructuras documentadas bajo el agua (Flinder, Linder y Hall, 1993; Galil y Sharvit, 1994; Avisar y Stern, 1996, Galil et al., 2002; Sharvit y Galil, 2002; Galil, Zviely y Roseu, 2004; Galil et al., 2007; Galil et al., 2010; Artzy et al., 2012) así como a elementos estructurales portuarios de gran significado como es el caso del faro de acceso al puerto (Roseu, Galil y Zviely, 2012). Otro de los puertos de este entorno que han sido objeto de profundos análisis e investigaciones es el puerto de *Cesarea* (Israel). En línea con esta idea, dos han sido los proyectos desarrollados, uno más específico en lo que se refiere a las estructuras de este puerto denominado *Cesarea Ancient Harbour Exportation Project* (Oleson et al., 1984: 281-305), y otro más general, centrado en el análisis del cemento hidráulico utilizado para este tipo de construcciones, que abarcó un marco geográfico más amplio desde el Mediterráneo Oriental al Occidental (como veremos más adelante), denominado ROMACONS: Roman Maritime Concrete Study (Fig. 7) (Vola et al., 2011; Jackson et al., 2012; Hohelfelder, Brandon, Olseon, 2007; 2008).



Fig.7. Trabajos de investigación en el puerto de *Cesarea Marítima*. Proyecto ROMACONS (a partir de Hohfeldler, Brandon y Oleson, 2007, Figs. 2 y 5).

Asimismo, dentro de este repertorio de estudios portuarios, cabe mención los trabajos desarrollados en el *Magnus Portus* romano de la ciudad de Alejandría, el cual posee un corpus bibliográfico muy extenso, abarcando desde unos trabajos planimétricos iniciales realizadas a las estructuras sumergidas a principios del siglo XX (Jondet, 1916) los cuales ya hacen referencia explícita a la ubicación del antiguo puerto en las inmediaciones de la Isla de Pharos. Este puerto representa uno de los principales enclaves del mundo antiguo, muy idealizado por la literatura moderna-contemporánea en virtud de la representación dentro del imaginario colectivo del imponente faro que albergaba su puerto. Es por ello por lo que la investigación, desde sus primeras obras históricas de conjunto (Bernard, 1966; 1995; Emperor, 1998a) hasta la actualidad, ha experimentado un avance significativo en cuanto a la comprensión de las estructuras de este, permitiendo conocerlo desde un punto de vista menos idealizado. En este sentido, más allá de las intervenciones terrestres dirigidas al análisis estructural del faro (Asín, 1933; Frost, 1975; Emperor, 1998b; Auffray, 2002), los trabajos subacuáticos han supuesto el principal aporte de información en lo que respecta al conocimiento sobre la articulación de las infraestructuras que albergó dicho enclave (Goddio, 1998, Grimal y Emperour, 1997; Emperour, 2002; 2004; Goddio y Darwish, 1998), lo que permite a día de hoy reconocer un esquema evolutivo del puerto (Goddio y Yoyotte, 2008; Goddio y Fabre, 2010) y la posible navegabilidad del mismo (Belov, 2015).

En este sentido, la gran mayoría de estos trabajos se han visto reforzados con el desarrollo de diversos proyectos de investigación como el denominado *Salamis Harbour Project* (Lovén y Schaldemose, 2011), el cual analiza el antiguo puerto griego de *Salamina* en la Bahía de Ambelaki, donde las últimas campañas realizadas en 2016 y 2017, a través del empleo de sonares de barrido lateral e intervenciones subacuáticas, han arrojado un conjunto de datos sobre la configuración del mismo gracias a la documentación de múltiples estructuras de gran porte (Lollos y Simossi, 2020) las cuáles han pasado a formar parte del conocimiento que ya se tenía de la conformación de dicho puerto (Lollos, 1989). Este proyecto, llevado a cabo por parte del instituto danés en Atenas, guarda una estrecha relación con otros dos proyectos de investigación portuaria del mismo instituto, el denominado *Zea Harbour Project* (Lovén y Sapountzis, 2014; 2019; Lovén, 2011) y el *Lechaiom Harbour Project* (Kourkomelis y Lovén, 2013) (Fig. 8). Este primer proyecto investiga las antiguas áreas portuarias del actual Pireo en Grecia,

los puertos de *Zea*, *Kantaros* y *Muniquia*, con especial interés en el gran puerto militar de *Zea*, donde los trabajos actuales han permitido reconstruir todo el complejo de atarazanas donde invernaba la flota naval (Lovén et al., 2007; Scheldemose, 2007; Lovény Nielsen, 2009; 2014). El segundo proyecto se centra en el antiguo puerto de Corinto, *Lechaiom*, y hasta la fecha, ha supuesto un enorme avance en el conocimiento de las estructuras e infraestructuras que componían el puerto, las cuales han aportado multitud de datos respecto a su sistema constructivo, al documentarse el encofrado de parte de sus muelles de acceso a la dársena exterior (Chabrol et al., 2022). En resumen, todo un conjunto de datos que han venido a reforzar el conocimiento que ya se tenía de este puerto (Shaw, 1969; Stiros et al., 1996), aunando los trabajos arqueológicos con los geomorfológicos (Hadler et al., 2013; Mourtzas, Kissas y Kolaiti, 2014; Minos- Minopoulos et al., 2015; Kolaiti et al., 2017; Vött et al., 2018; Alexopoulos, Dilalos y Mitsika, 2019; Sarris et al., 2020).

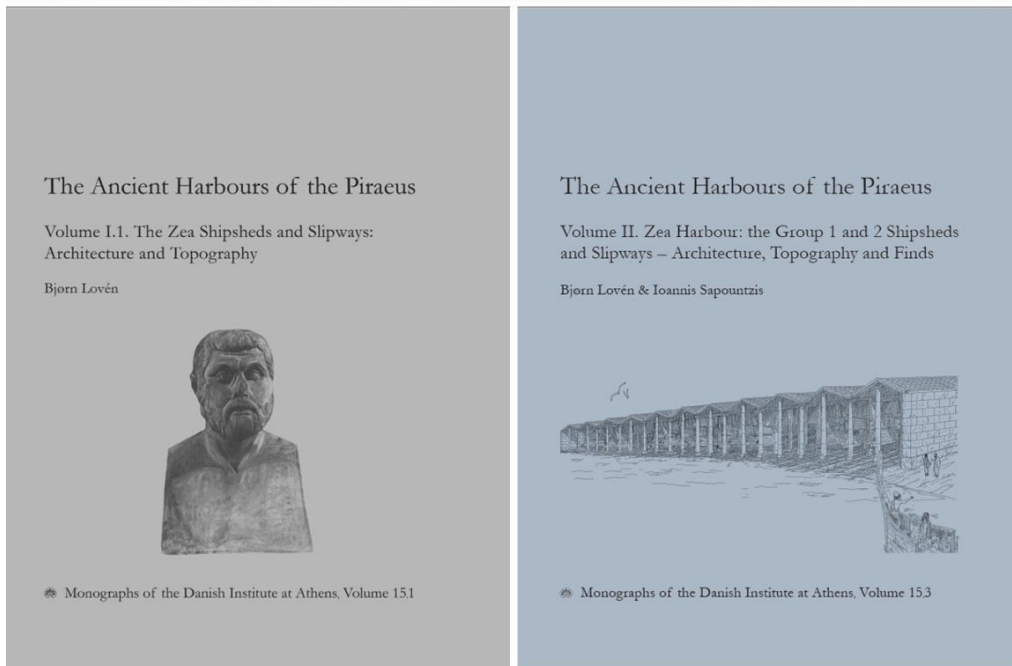
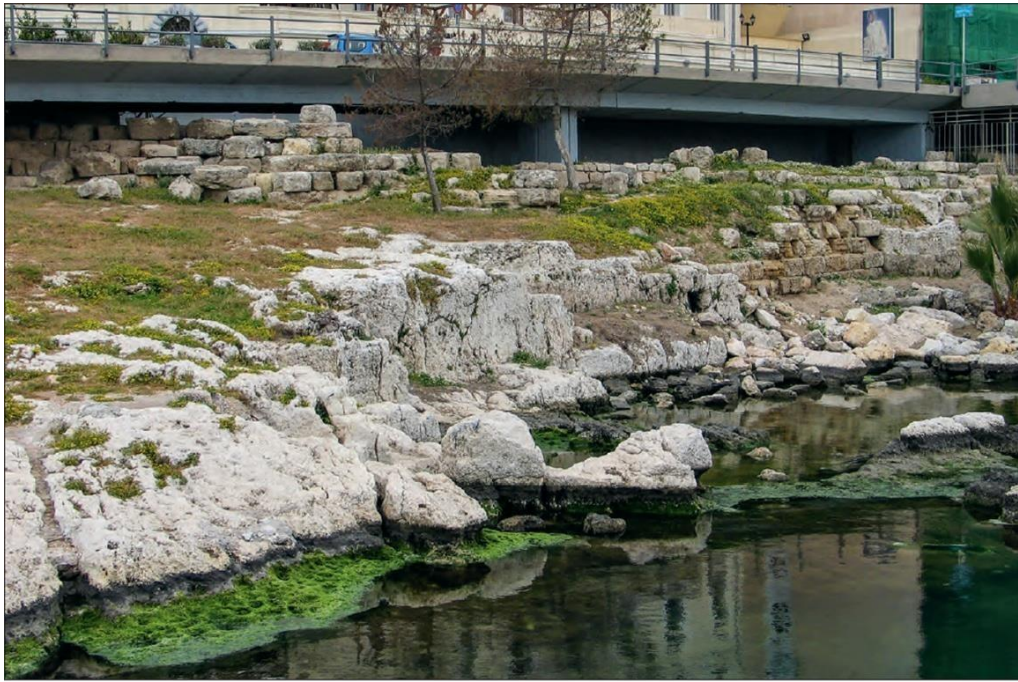


Fig. 8. Portadas de los principales trabajos monográficos sobre los puertos antiguos del Pireo (Lovén 2011; Lovén y Sapountzis, 2019).

Otro proyecto de investigación es el denominado *Naukratis Project: Greeks in Egypt*, dirigido por el Instituto de Estudios Clásicos del *British Museum* (Villing y Schlotzhauer, 2011), el cual ha estado estrechamente relacionado con el estudio y análisis de los restos arqueológicos documentados en el yacimiento arqueológico de *Naukratis* (Möller, 2000; 2001; Bresson, 2002: 496-505; 2005; Leonard, 2010), permitiendo contextualizarlos en el panorama comercial del Delta del Nilo al poner de relieve las

estructuras ubicadas en zonas sin excavar de las orillas del río Nilo (Jhontson, 2014; Thomas et al., 2016).

III. 3. Mediterráneo Central

En lo que respecta al Mediterráneo Central, los trabajos de investigación son igualmente muy profusos y poseen diferencias notables en cuanto a cantidad o novedad. En esta zona central se encuentran los puertos relativos a la costa norte de la actual Libia, los pertenecientes al entorno directo del Mar Jónico y a los inmersos dentro de la red comercial del Mar Adriático. En este sentido, a lo largo de la costa norte del continente africano, el entorno costero perteneciente a las antiguas provincias *Africa Proconsularis* y *Cirenaica*, ha aportado un conjunto de enclaves con elementos estructurales que han sido estudiados en mayor o menor medida a lo largo del siglo XX, como es el caso de los puertos de *Hadrumentum*, *Ruspina*, *Leptiminus*, *Thapsos*, *Mahadia*, *Sellecthum*, *Acholla*, *Cercina*, *Gigthis*, *Ras Segala*, *Meninx*, *Sabratha*, *Oea*, *Leptis Magna*, *Taccheira*, *Ptolemais*, *Phycus* y *Apollonia* (Stone, 2014, 570-571). No obstante, se tratan en su mayoría de estudios relativos a elementos costeros de menor importancia como *villae* marítimas, o referencias orales sobre determinados puntos de la costa con elementos de naturaleza incierta.

Así pues, el conocimiento sobre este tramo de litoral Mediterráneo Central, gira principalmente en torno a los trabajos realizados dentro de algunos proyectos de investigación como es el denominado *Pentápolis Project* (Yorke, Davidson y Little, 1972; 1973), el cual se configuró como un primer acercamiento de forma global al estudio de las cinco principales ciudades que componían la antigua provincia de *Cirenaica*, al noreste de la actual Libia (*Cirene*, *Becenice*, *Arsinoe*, *Apollonia* y *Ptolemais*) (Kraeling, 1962). De los estudios aquí realizados destacan los relativos a dos puertos en particular, *Apollonia* y *Ptolemais*. En lo que respecta al puerto antiguo de *Apollonia*, actual Marsa Susa (Libia), los trabajos arqueológicos terrestres y subacuáticos han permitido poner de relieve la existencia de un floreciente enclave comercial de esta antigua provincia (Fleming, 1961; 1965; Goodchild et al., 1976; Laronde, 1985; 1987; 1986; 1990; Laronde y Sintés, 1998; Sintés, 2010, 83-96). La documentación de las estructuras que componían el puerto y el grado de conservación que presenta bajo sus aguas (Baika, 2013, 294-306), está siendo objeto de estudio para el planteamiento de un parque subacuático (Pizzinato

y Beltramo, 2012). Por otro lado, el antiguo puerto de *Ptolemais* ubicado en la actual Bengasi (Libia), (Fig. 9) viene siendo estudiado en su conjunto desde los inicios del proyecto (Laronde, 1986) lo que ha permitido resaltar la existencia de todo un conjunto de estructuras en su costa (tanto emergidas como sumergidas) que muestran la complejidad de este puerto en su extensión, el cual ha quedado definido hasta el día de hoy como un enclave que poseía hasta un total de tres ensenadas naturales que fueron articuladas mediante el empleo de múltiples estructuras auxiliares como muelles, embarcaderos, varaderos y elementos de señalización (Mikoki, Yacoub y Lewartowski, 2010; Zalazouski, 2011; Bogacki, 2012; Yorke y Davidson, 2017).

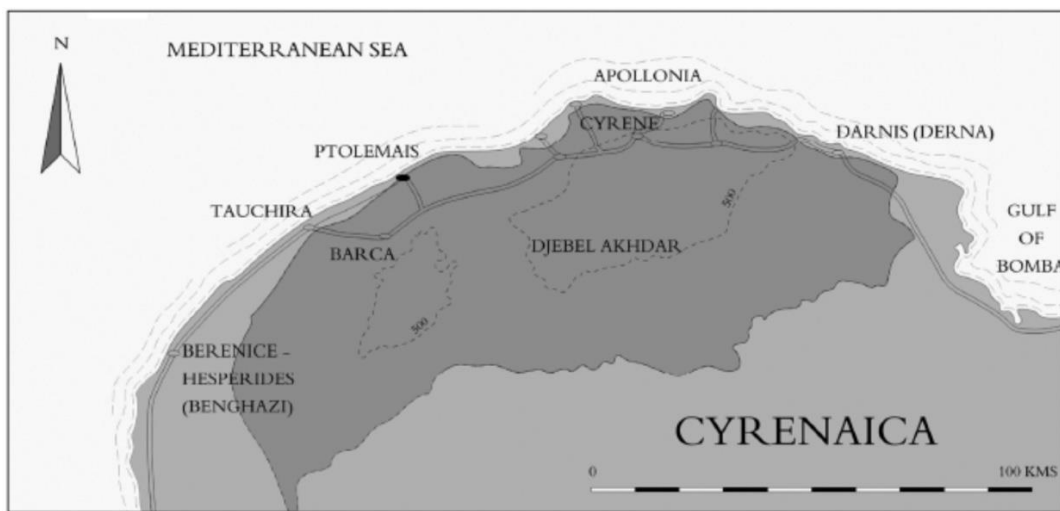


Fig. 9. Plano con indicación de los puertos que componían el golfo ciernaico. Abajo imagen panorámica del puerto de Ptolemais (York y Davidson, 2017, Figs. 1 y 2).

Dentro de esta zona central, en el mismo litoral libio, destaca otro enclave cuya importancia comercial y política queda reflejada por la magnitud de los restos conservados en él, el puerto de la ciudad de *Leptis Magna*. En lo que respecta a este centro neurálgico comercial de la antigua provincia africana, desde los primeros acercamientos a su realidad arqueológica en el siglo XVII, XVIII y XIX (Beechey y Beechey, 1828; Girard y Cumont, 1927), los trabajos arqueológicos relacionados con su puerto que se han desarrollado a lo largo del siglo XX han permitido poner de relieve la importancia de este enclave comercial de origen púnico. Un puerto con una ensenada natural que daba acceso a un canal de redistribución, la cual se encontraba provista de todo un conjunto de estructuras principales e infraestructuras auxiliares que facilitaban el control y la gestión en el embarque y desembarque de mercancías (Bartoccini, 1961; Laronde, 1988; 1994; De Miro, 2002; Schörle y Leitch, 2012; Beltrame, 2012; Mattson, 2018: 114-142). Este puerto sin duda formó parte de una tríada comercial compuesta por las otras dos ciudades principales *Oea* y *Sabratha*, de ahí el nombre de la provincia (*Tri-polis*), las cuales, pese a su importancia capital en la conjunción de las rutas transaharianas-mediterráneas, no han aportado elementos significativos en lo que respecta al puerto, a excepción del faro de *Sabratha* (Reynolds y Ward-Perkins, 1955; Yorke, 1966).

Los puertos de la costa del *Africa Proconsularis* y la Cirenaica ejercieron sin duda un control comercial de primer orden en el paso entre el Mediterráneo Oriental y el Occidental, no obstante, igual de relevantes fueron los enclaves de las costas jónicas. Dentro de este entorno destacan los trabajos realizados a diversos enclaves costeros del litoral oriental de la Isla de Sicilia, como son *Catania* y *Siracusa*, los cuales, al igual que todo este tramo costero, se encuentran afectados desde el punto de vista arqueológico por la constante actividad sísmica provocada por el volcán Etna. Es por ello que lo concerniente al conocimiento del antiguo puerto de *Catania* se limite a un breve esbozo de las estructuras que albergó y de la importancia estratégica que tuvo este enclave para con el comercio del Estrecho de Messina (Columba, 1906; Casagrandi, 1914; Botari y Barbano, 2018), por lo que el conocimiento actual se centra más en las transformaciones de su costa a causa de las erupciones (Castagnino, 1994; 2010). Así mismo, destacan una serie de trabajos subacuáticos en la zona de la Calabria, donde se tienen documentados

los restos de al menos dos puertos hoy en día sumergidos, concretamente entre Capo Colona y Punta Scifo (Royal, 2008).

Dentro del marco geográfico central de influencia mediterránea, el auge de los puertos que conformaron la red comercial del Mar Adriático fue bastante significativo. Aquí la navegación marítima, así como la articulación comercial del alto Adriático y su relación con los puertos principales, también han sido objeto de estudio y análisis (Medas, 2004; 2016). Es en esta zona, destacan tres entornos costeros como motores principales del comercio. En primer lugar, en el entorno de la bahía de Trieste, muy próximo a los puertos de la costa de *Istria*, contamos con los trabajos realizados en el antiguo puerto de *Tergestum* (Trieste), donde los estudios y análisis han permitido documentar buena parte del sistema portuario en época clásica y su proceso de sedimentación y abandono (Riavez, 1995, 58-89; Ventura, 1996; Maselli-Scotti y Ventura, 2001; 2003; Masselli-Scotti, 2008; Ventura, Degassi y Petrucci, 2008). De forma conjunta y en relación con la misma bahía, contamos con los trabajos realizados en el puerto romano de la actual Aquilea, el cual en su condición de puerto fluvial se desarrolló en los márgenes del Río Natiso, tal y como atestiguan los elementos estructurales documentados en su margen derecho, los cuales, desde sus primeros trabajos de documentación a finales del siglo XIX (Kandler, 1869), han sido objetos de un intenso trabajo de investigación a lo largo del siglo XX a través de sucesivas campañas de excavación (Brusin, 1931, 1932a; 1932b; 1933; 1934; 1939; 1953; 1954; 1957; Bertacchi, 1965; 1972; 1990; Mirabella, 1965) que han llevado a posicionarlo como uno de los puertos fluviales de época romana mejor documentados hasta el momento (Carre, Sotinel y Zaccaria, 1994; Carre y Zaccaria, 1995; 1996a; 1996b; 1998; 1999; 2000;).

La siguiente área que destaca por su importancia estratégica comercial es el antiguo entorno lagunar del Veneto, el cual ha sido objeto de profundos trabajos en lo relacionado a la navegación y al propio sistema lagunar (Cesi, 1943; 1960; Bosio, 1978; 1981; Brambati, 1985), donde hasta el momento las investigaciones realizadas en puertos como *Altinum* (Venecia) y *Patavium* (Padua), han permitido reconstruir el sistema de circulación de la antigua paleosenada veneciana desde la perspectiva geoarqueológica (Bosio, 1984; Pianeti, 1979; Canal, 1998; Cipriano y Tirelli, 2001; Modrezewska-Pianetti, 2000; Modrezewska-Pianetti y Pianetti, 2013). En primer lugar, respecto a *Altinum*, (ubicada hoy día a escasos 10km de la isla de Venecia) desde principios del siglo

XX hasta la mitad de este, fue objeto de los primeros trabajos históricos y arqueológicos recopilatorios de forma específica que sirvieron para sentar las bases sobre el conocimiento de la configuración y articulación de su territorio en época romana (Pavanello, 1900; Ghislanzoni, 1930; Marcello, 1956; Musolino, 1962). Será a partir de la segunda mitad de esta centuria, cuando los trabajos arqueológicos comiencen a ganar relevancia y aporten una perspectiva más profunda con respecto al asentamiento urbano y portuario de *Altinum* y su proceso de romanización (Scarfi, 1968; 1985; Canal, 1995; 1998; Fozati y Toniolo, 1998; Maioli, 1990; Marchiori, 1990; Tirelli, 1999; 2001; 2004; Tombolani, 1985; 1987), el cual se ha visto reforzado en su estudio con los trabajos de teledetección realizados en el actual área donde se asentaba la *urbs*, de lo que se ha podido conocer todo su entramado urbano y su disposición de cara al sistema lagunar (Fig. 10) (Mozzi et al., 2011a; 2011b; Ninfo et al., 2011).

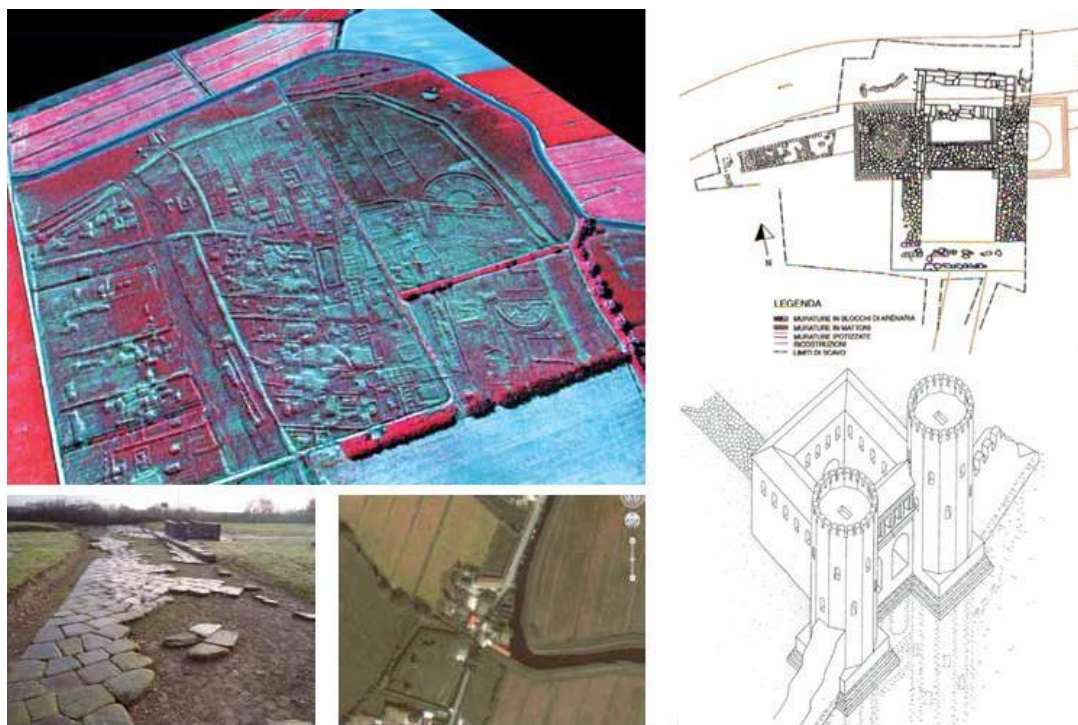


Fig. 10. La ciudad de *Altinum* y los restos de su *porta canale* con la hipótesis de reconstrucción (Rosada, 2011, Figs. 13, 14, 15, 17 y 18).

En segundo lugar, destaca el puerto de *Patavium* (Padua). En este sentido, el entorno portuario de *Patavium* así como su ciudad, posee un primer acercamiento con los trabajos cartográficos de finales del siglo XIX (Gloria, 1862; 1877) los cuales ejercieron de punto de partida para el conocimiento del proceso de romanización de este floreciente enclave,

el cual fue puesto de relieve con las excavaciones realizadas en los años 30 (Nicoletti, 1990). Habrá que esperar a mediados del siglo XX para obtener una visión de conjunto sobre la Padua romana que quede plasmada en una primera carta arqueológica (Gasprotto, 1951; 1959). Así pues, desde la segunda mitad del siglo XX hasta nuestros días, el conocimiento que se tiene sobre este puerto fluvial que formaba parte del sistema lagunar veneciano, se nutre de los estudios y análisis geomorfológicos, los cuales vienen a completar el conocimiento que tenemos sobre el proceso sedimentológico de formación de dicha bahía (Albertoanza, Serandrei y Favero, 1977; Angelini y Casatella, 1980; Modrezewska-Pianetti y Pianetti, 2000). De forma conjunta a los puertos que conforman el arco noradrático, destacan los estudios realizados en los principales puertos de la vertiente occidental de este mar, concretamente los enclaves de *Classe* (Rávena) (Lilli, 1999: 17-42; Cirelli, 2008; Augenti, 2011; Augenti y Cirelli, 2012, 205-221; Boshi, 2012) y Ancona (Alfieri, 1938; Sebastiani, 1996; Salvini y Palermo, 2014; 2017).

En esta relación comercial noradriática entra en juego una tercera zona marítima conformada por los puertos de la costa de *Istria*, los cuales también jugaron un papel predominante en época clásica como demuestran las investigaciones relativas a los enclaves de *Parentium*, *Nescatium* y *Silvium* ubicados respectivamente en las actuales Poreč, Pula y Savudrija (Croacia) (Dergassi, 1955; 1957; Zanihovic, 1994; Baldini, 1997; Matijašić, 2001; Carre et al., 2011; Brusić, 2009, 245-255). En estos enclaves los trabajos han permitido documentar los elementos portuarios para época romana, destacando los trabajos subacuáticos en el puerto romano de Savudrija, el cual posee un alto grado de conservación (Fig. 11) (Uhač et al., 2012; Uhač y Auriedma, 2014; 2015). Estos trabajos han permitido poner de relieve una realidad arqueológica portuaria centrada en la intensa actividad económica y comercial que presentó el Mar Adriático donde no sólo los puertos de *Istria* jugaron un papel esencial, sino también los documentados en la antigua costa de *Dalmacia*, concretamente los puertos de Pakoštane (Croacia) y el encontrado en Biogard Na Moru (Zaldar, Croacia) (Parica, 2010; Ikić, 2012; Ilkić, Parica y Meštrov, 2008; Brusić, 2006), los cuales atestiguan el tráfico comercial en época clásica con *Zadar* como cabeza del distrito *Liburnio*. En este sentido contamos con múltiples trabajos realizados en las *villae maritimae* de las costas adriáticas (Begović y Schrumk, 2003; 2004), de entre los que destacan los estudios de la Isla de Rab-Arbe (Villa Kaštelina, Croacia) y la Isla de San Simone (Eslovenia), donde se han podido documentar estructuras industriales

pesqueras-conserveras, así como elementos portuarios auxiliares (Jurković et al., 2008; Gorh y Sedlmayer, 2009).



Fig. 11. El puerto croata de Savudrija y las estructuras documentadas bajo sus aguas (Uhač y Auriedma, 2015, Figs. 6, 12, 17 y 18).

III. 4. Mediterráneo Occidental

El Mediterráneo Occidental se conformó desde los inicios de la época clásica como el gran escenario comercial y geopolítico en el que los dos grandes imperios del momento, Roma y Cartago decidirían su futuro. Como resultado de esta naturaleza estratégica, el occidente mediterráneo presenta, de igual forma, un desarrollo portuario considerable

abarcando las costas del Sur y Levante de *Hispania*, norte de *Mauretania*, sur de la *Galia* y las costas italianas bañadas por el Mar Tirreno.

En este sentido la costa italiana posee una profunda base historiográfica y científica en lo concerniente a enclaves destacados, como el puerto de *Tindari* en el norte de Sicilia, el cual, pese a la relativa ausencia de elementos portuarios significativos, tiene un profundo análisis geomorfológico y geoarqueológico que permite posicionarlo, sobre todo gracias a los avances en geofísica aplicada al terreno (De Domenico et al., 2006; Bottari et al., 2009a; 2009b; Bottari et al., 2012).

Asimismo, destacan las investigaciones realizadas en el tercio norte del litoral campano hasta parte del litoral sur del Lazio, desde Sorrento hasta Terracina. En esta zona contamos con los trabajos llevados a cabo sobre enclaves de menor entidad como *Cumas* (Paget, 1968) o *Terracina* (De la Blanchère, 1881; Di Nezza y Filippo, 2009), no obstante, el principal aporte de estudio y análisis previos en este sector, lo encontramos en la Bahía de Nápoles la cual posee una profusa línea de investigación sobre la temática portuaria y geoarqueológica que abarca todo este tramo costero, desde enclaves de menor entidad como los ubicados en la península de Sorrento (Aucelli et al., 2015; Reinfeld, Fritsch y Filser, 2018) hasta el entorno portuario de *Misenum* entre las actuales Punta Pennata y Punta Sarparella (D'Arms, 1970; Miniero, 2008; Berni y Lanteri, 2010; Illiano, 2017; Cicala y Illiano, 2017).

En este hinterland napolitano, destacan de forma más significativa los trabajos realizados en el antiguo puerto de *Neapolis* (Nápoles), los cuales permiten la constatación y el reconocimiento de un sistema portuario de primer orden en este enclave, con estructuras de contacto de corte monumental (Giampaola et al., 2005; Giampaola et al., 2006) cuyo origen fundacional, posterior desarrollo y abandono, lo enmarcan como uno de los principales centros comerciales de la bahía (Carsana, D'Amico y Del Vecchio, 2007; Carsana y Del Vecchio, 2010; Carsana y Guiducci, 2013) el cual parece estar, desde dicho punto de vista estructural, unido con la vecina ciudad portuaria de origen griego de *Parthenope*, en la actual colina de Pizzofalcone (Carsana et al., 2009; Giampaola y Carsana, 2010; Di Donato et al., 2016).

A su vez, los trabajos dedicados a la comprensión del complejo desarrollo y evolución del litoral, el cual se encuentra marcado por una fuerte naturaleza tectónica (Napoli, 1967; Cinque et al., 1997; Bruno, Rapolla y Di Fiore, 2003; Liuzza, 2014) conforman la base del conocimiento de este puerto en relación con los demás enclaves del entorno (Aucelli et al., 2017; Aucelli et al., 2018), cuya proximidad los inserta dentro del mismo proceso geomorfológico. En este sentido de cercanía, dichos puertos también tendrán una importancia capital en esta red comercial como así lo demuestran los trabajos realizados en *Puteoli* (Pozzuoli, Nápoles) (Parascandola, 1983; Camodeca, 1994; Morhange, 1999; Gialanella, 2012; Amato y Gialanella, 2013;) *Baia* (Bayas, Nápoles) (Cicala y Illiano, 2017; Di Fraia, 1993; Scognamiglio, 2001; Miniero, 2010) y el sumergido *Portus Iulius* (Pozzuoli, Nápoles) (Iacono, 1941; Camodeca y Iuorio, 1987; Chioffi, 2013), los cuales conformaban prácticamente una misma entidad, llegando a depender unos de otros como resultado de los procesos de expansión económica augustea.

En el área central italiana, destacan los trabajos de investigación realizados en el litoral del Lacio. Aquí los resultados hasta el momento ponen de relieve la importancia del comercio portuario en época romana a través de un recorrido salpicado de sur a norte por enclaves de diversa envergadura como *Astura* o *Antium* (Felici, 1993, 71-88; 2002; 2013), que surgieron o florecieron en época Imperial a través del papel fiscalizador y de puerta de control que *Ostia-Portus* ejerció en el Tiber en su subida a la capital del imperio. Este enclave, entendido como el eje vertebrador del comercio romano, posee un profundo y fructífero repertorio investigador que comienza con las primeras intervenciones practicadas sobre las estructuras en ruinas existentes en la zona durante el siglo XVI y XVII, y continúan con las investigaciones de la segunda mitad del siglo XIX y primera mitad del XX, como primer acercamiento metodológico y científico a la realidad portuaria de *Portus*. Habrá que esperar hasta bien entrado el siglo XX, para que este enclave se viese afectado por los avances en la disciplina que aportaron las nuevas tecnologías y sistemas de prospección/excavación para con la metodología arqueológica. En este sentido, si bien este puerto se ha visto sometido a investigaciones insertas en proyectos más amplios en lo que respecta a sus marcos geográficos de acción como el proyecto ROMACONS (Hohlfelder, Brandon y Olseon, 2008; Vola et al., 2011; Jackson et al., 2012), es de especial mención el proyecto vertebrador sobre el que ha descansado durante los últimos 20 años el conocimiento relativo a *Portus* y su área inmediata de influencia, denominado *Portus Project* y llevado a cabo por la Universidad de Southampton (Fig.

12) (Keay y Paroli, 2011; Keay et al., 2005; Kay, 2013; Kay et al., 2020) y el de más reciente adscripción, *DeAtlantir Del Atlántico al Tirreno Investigaciones en las infraestructuras de Portus-Ostia Antica* (Campos y Bermejo Eds., 2017; 2021),

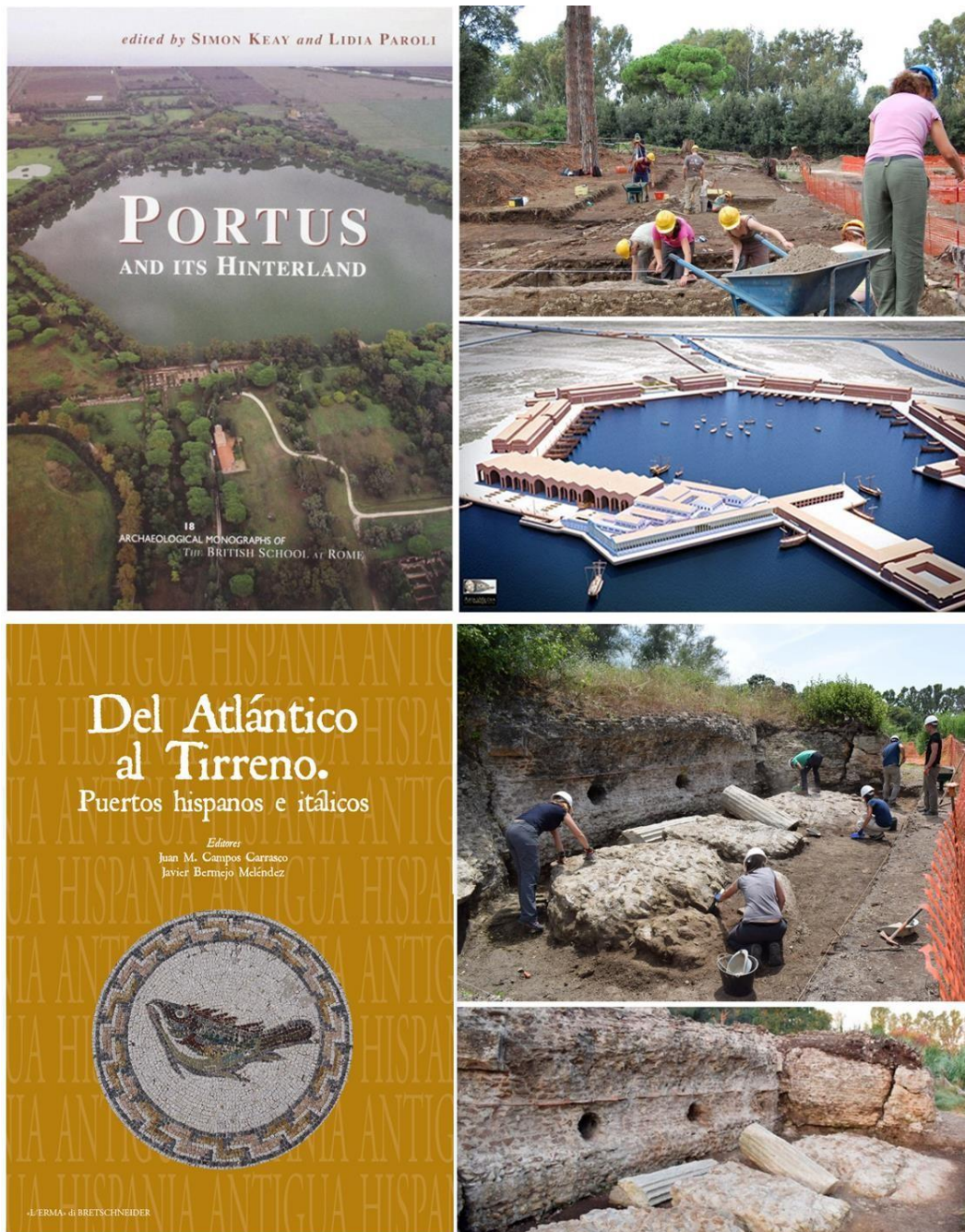


Fig.12. Trabajos de Portus llevados a cabo por la Universidad de Southampton (arriba), y por la Universidad de Huelva (Abajo).

En este sentido, no solo los puertos del área campana y del lacio se vieron sometidos a la dinámica de atracción comercial que *Portus* ejercía, sino que evidentemente afectó a

los puertos de los sectores septentrionales italianos como los del litoral toscano y ligurio. Las investigaciones llevadas en puertos como *Portus Lunae* (Bini et al., 2012; Bernieri, Mannoni y Mannoni, 1983; Pesavento, 1985; Raffellini, 2000), *Portus Pisanus* (Bartacchi et al., 2008; Menchelli, 2005; 2013; Ducci, Pasquinucci y Genovesi, 2011; Kaniewski et al., 2018; Pasquinucci y Menchelli, 2010; Pasquinucci, 2003; Bini, Ribolini y Sarti, 2015), el sistema portuario de Terracina (Nezza y Filippo, 2009), *Portus Cosanus* (Felici y Balderi, 1997) y sus análisis del *caementum*, llevados a cabo en los trabajos insertos dentro del anteriormente mencionado proyecto ROMACONS (Fig. 13) (Jackson et al., 2017), *Vada Volaterrana* (Pasquinucci y Menchelli, 2013; Sangriso, 2011; Mancheli et al., 2015-2016), *Pyrgi* (Olseon, 1977; Nezza y Filippo, 2013) y *Centumcellae* (Toti, 1992; 2008; Noli, 2015), evidencian ésta sintonía portuaria comercial y constructiva entre dichos enclaves, los cuales conformarían para con el sector central del Lacio, un triángulo mercantil con los puertos de las Islas de Córcega y Cerdeña.



Fig. 13. Trabajos de investigación en el puerto de Cosa. Proyecto ROMACONS (Jackson et al., 2017).

Dentro del área de influencia mediterránea, el siguiente sector que ha supuesto, junto con los anteriores, otra área de especial interés para la investigación portuaria en el mundo antiguo es el Golfo de León, en la costa de Francia. Aquí destacan las investigaciones llevadas a cabo en los enclaves de mayor envergadura como *Narbo*, *Arles* y *Masallia* (Leveau, 2004; Garrote, 2003; Mellinard y Sivan, 2011; Beatrix, 2012; Vella et al. 2016 y Djaoui, 2017), los cuales representan entre los tres la cabeza administrativa y de redistribución de este sector, a través de todo un sistema de conexión marítima que posee su principal referente en el entorno lagunar de *Narbo* (Narbona), donde las investigaciones han puesto de relieve un entramado portuario destinado a la carga y descarga de mercancías como punto de obligado tránsito junto con *Arles* hacía la

desembocadura del Ródano, donde el puerto de *Masallia* ejercía de centro administrativo y de control de esta vía fluvial de redistribución (Leveau, 2014; Long y Duperron, 2016).

Para el caso hispano, contamos con un desarrollo científico en la investigación de los puertos antiguos caracterizado por una doble vertiente investigadora. Por un lado, contamos con los estudios que se centran en el análisis de los niveles cuantitativo y cualitativos de todas aquellas evidencias directas de un comercio intensivo entre enclaves y centros exportadores y de redistribución. Algo que interpretado desde el plano de la arqueología de la producción ha servido de base para establecer en mayor o menor medida la importancia de un enclave y el papel desempeñado en los circuitos comerciales del momento (Macías, 2011; Mas, 1998). A este primer nivel de análisis establecido por la corriente historiográfica portuaria hispana, se deben de incluir todos aquellos estudios que amparados en otras disciplinas científicas como la arqueología subacuática, la geoarqueología, o el análisis urbano y paleogeográfico, han venido a complementar el conocimiento sobre el mundo portuario en la Península Ibérica (Nieto y Raurich, 1997; Pérez y Pascual, 1998; 2003; Guillermo, 2004; Ribera i Lacomba, 2008, González, 2010). No obstante, es preciso señalar que el desarrollo e implementación de estos trabajos en los estudios portuarios del mundo antiguo para el caso hispano, presentan cierta heterogeneidad en función del litoral objeto de análisis (Cerezo, 2016, 126).

Así pues, el levante y sur peninsular se configura como el litoral con mayor cantidad de estudios portuarios, y como punto de partida contamos con los trabajos llevados a cabo en el puerto de *Emporion* (Ampurias) (Almagro, 1948; 1962; Sanmartí, 1988; Ripoll, 1990) los cuales han permitido poner de relieve la existencia del antiguo malecón realizado en sillares que definía un puerto artificial amurallado en época tardo republicana (Nieto y Raurich, 1997), un enclave que tendrá un ritmo de crecimiento exponencial entre el siglo I a.C. y mediados del I d.C. de forma paralela con los asentamientos portuarios cercanos a la ciudad (Rovira y Casanovas, 1994, 112).

En línea con el territorio que ocupa este puerto, el litoral de la *tarraconensis* posee un amplio y profundo *corpus* bibliográfico que incide con carácter más específico sobre los enclaves de *Barcino* (Barcelona) y *Tarraco* (Tarragona), en donde las evidencias de estructuras portuarias de contacto, aunque un tanto escasas, permiten intuir en estos enclaves dos puertos de diversa envergadura, con algunos vestigios de posibles muelles

o malecones y estructuras de control fiscal para el caso barcelonés (Conde, 2015, 71-ss.; Járrega, 2011; 2013; Nòvoa y Alemany, 2005; Riba y Colomo, 2009; Julià y Ribera, 2012) y un complejo portuario de almacenes de gran envergadura para el puerto de *Tarraco* (Rickman, 1971; Castgnoli, 1993; Macías et al., 2007; 2011, 193; Pociña y Remolá, 2001).

De igual forma, los trabajos terrestres y subacuáticos llevados a cabo en el territorio litoral de Saugunto, han permitido definir el puerto de *Arse-Sauguntum* como un enclave comercial nacido entre la cuarta y tercera centuria antes de Cristo extendiéndose hasta los siglos IV- V d.C. (Aranegui Gascó, 1976; 1977; 1982; 2001-02; Barrachina et al., 1984; Aranegui et al., 1985), el cual posee en el entorno submarino del Grau Vell múltiples estructuras identificadas como espigones o brazos de protección (Giner, 2002).

En este sentido, la costa valenciana también presenta numerosos trabajos de investigación que han venido a definir no solo el puerto de la ciudad de *Valentia* (Valencia) como un puerto fluvial dotado con infraestructuras y foro portuario (Ribera, 1998, 450; Burriel et al., 2003), sino que han permitido poner de relieve los enclaves de *Lucentum* en la Bahía de la Albufereta (Alicante) (Ferrer y Blázquez, 2012; Ortega et al., 2004; Rosser et al., 2008) o el *Portus Ilicitanus* (Santa Pola), el cual pese a la practica totalidad de ausencia constatadas hasta el momento sobre estructuras portuarias de contacto, posee trabajos relativos a un complejo productivo de salazones y a un gran *horreum* que han venido a definir la proximidad del área portuaria bajo la Actual Avenida *Portus Ilicitanus* (Molina y Sánchez, 2005, 99-ss.; Blázquez, 2007, 5).

Siguiendo en dirección sur por la costa levantina, el mejor ejemplo conocido hasta la fecha es el puerto del *Carthago Nova*, este enclave posee una profunda base investigadora (Mas, 1979a;1979b; 1998; 2005; Ramallo, 1989, 2010; Berrocal y de Miquel, 1991; Roldán, Pérez y Martín, 1991; Ramallo et al, 1992; Ramallo y Abascal, 1997a;1997b; Berrocal Caparrós, 1998, 1999, 2008; Martínez Andreu, 2004; Pinedo y Alonso Coords., 2004; Ramallo y Murcia, 2010; Ramallo y Martínez, 2010; Ramallo y Ros, 2012), la cual gracias al desarrollo de la arqueología subacuática y la investigaciones más recientes (Cerezo, 2015; 2016; 2017), han permitido reconocer un puerto con diversas infraestructuras como muelles, almacenes, termas, faro...etc. (Cerezo, 2017, 450-ss.) y posicionar dicho enclave como uno de los puertos determinantes en las relaciones

comerciales y redes de conexión atlántico-mediterráneas con el archipiélago Balear y el norte de África, existiendo para esta primera área cierta disparidad en los estudios portuarios, relegando la importancia que este archipiélago debió tener como nodo de conexión en las rutas comerciales del momento, al conocimiento de los numerosos pecios que desde el s. V a.C. jalonan sus costas (Cerezo, 2017, 128).

La relación de elementos estructurales que permiten establecer la composición y articulación de un puerto se encuentra representada en diferente nivel cuantitativo por la costa cantábrica, la cual es más fructífera en cuanto hallazgos sobre todo a medida que nos aproximamos al litoral vasco. Pasando así por los estudios para los puertos de Gijón (Fernández Ochoa, 2003 Ed.) el cual incluso se encuentra sujeto a la existencia del faro de Campa Torres (Zamora, 2011-2012; Fernández, Morillo y Viña, 2005) Santander y Santoña (Cisneros, 1998). Así mismo uno de los enclaves que más datos ha aportado es el puerto romano de *Oiaso* (actual Irún) el cual, cuenta con un interesante programa de infraestructuras portuarias entre la que destacan dos muelles o zonas de atraque (actuales calles Santiago y Tadeo Murgia), un varadero en forma de paleoplaya, una serie de *horrei* portuarios y una terma ubicada en su área de influencia (Urteaga, 1999; Urteaga y Gereñu, 2003).

Por otro lado, si la costa de levante comprendida entre *Ampurias* y *Carthago Nova*, se muestra como un área prolija en investigaciones y trabajos arqueológicos, geoarqueológicos y geológicos, no lo es menos el tramo de litoral hispano comprendido entre las actuales Almería y Algeciras. En esta zona trabajos como los desarrollados por Hoffmann y Schulz (1988) pusieron de relieve una realidad geológica con respecto a las paleo ensenadas de *Baria* (Villaricos, Cuevas de Almanzora) (Arteaga et al., 1987) y *Urci* (El Chuche) y su relación directa con *Portus Magnus*, donde diversas intervenciones en el actual Parque Nicolas Salmerón (Suárez, 1985; Suarez y Gacría, 1988) pusieron de relieve la existencia de una factoría de salazones y abundantes restos cerámicos de transporte y elementos de anclaje de barcos.

Como vemos, el desarrollo e implementación de trabajos geoarqueológicos en la búsqueda e identificación de una realidad portuaria más exacta o aproximada de un enclave, se fue convirtiendo en la tónica dominante durante el último cuarto de siglo XX. Esta dinámica en el desarrollo de investigaciones relacionadas con el mundo portuario

tienen otro buen ejemplo en los trabajos sobre el puerto de *Malaca* (Málaga) o de *Sexi Firmum Iulia* (Almuñecar) (Burgos, Puerta y Pérez, 2004, 434; Sánchez López, 2013, 140-143), la cual sabemos hoy día que se encontraba flanqueada por dos ensenadas marítimas generadas por las desembocaduras de los ríos Verde y Seco (Arteaga et al., 1987, 120) generando dos espacios portuarios por así decirlo, en donde el más occidental estará marcado por la presencia de diversas factorías de salazones como la ubicada en el Majuelo, mientras que la más oriental presentará un posible espigón que conformaría el puerto de la ciudad (Sotomayor, 1971; Sánchez, 2013; Fontana, 1946, 374; Del Moral, 1981, 25; Ruiz, 1990, 750-751).

Finalmente, este tramo del litoral sur de la Península Ibérica, lo cierran los múltiples trabajos de investigación centrados en el entramado de puertos que jalonaron la parte mediterránea del Estrecho de Gibraltar como *Carteia* (Roldán y Bendala, 1996; Roldán et al., 2006) *Mellaria*, o *Iulia Tradcuta* (Algeciras) (Bravo, 2003; 2012; Bernal y Jiménez-Camino, 2007), todas ellas junto con enclaves menores como *Cetaria*, relacionados o configurando en sí mismo el denominado por el Itinerario Antonino como *Portus Albus*.

No obstante, a diferencia de lo que sucede con el litoral levantino, meridional y buena parte del septentrional hispano, el conocimiento sobre el desarrollo portuario y la dinámica comercial de la costa gallega se encuentra limitado por la parquedad en los hallazgos arqueológicos, algo que determina de forma sustancial el reducido número de estudios. Estos estudios, en su mayoría se reducen a hipótesis interpretativas basadas en la inherente importancia que la costa gallega posee para asentamientos comerciales y productivos desde la desembocadura del río Miño hasta las rías Altas, sobre todo si tenemos presente la magnitud de los estuarios que componen las rías Bajas, así como la orografía de la costa Ártabra (Fernández y Morillo, 2013; San Claudio, 2003). En este sentido, la existencia del Faro de *Brigantium* en La Coruña, compone la única evidencia significativa con respecto al desarrollo portuario y comercial de la región junto con el rompeolas del puerto de Bares (Acina, Menéndez y Fernández, 2007). Así mismo. Para el caso coruñés, se tiene constancia por referencias medievales de la existencia de un muelle o espigón en las proximidades de Punta Parrote (López, 1980).

De igual manera sucede con el litoral portugués, donde contamos con la constatación del puerto de *Olissipo* (Lisboa), y la articulación de las estructuras de su frente mareal

caracterizado por una vaguada (Durao, 2011; Amaro, 1993; Da Silva, 2009; Fabiao, 2020) de entre las que destaca el criptopórtico (Ribeiro, 1994b; 1997; Fabiao, 2021. 112-113) y la posible *statio* del puerto (Banha da Silva y Valongo, 2016: 122-126).

Siguiendo el derrotero lusitano en dirección sur nos encontramos con el sector de litoral correspondiente al Suroeste peninsular, donde el Golfo de Cádiz ejerció de puerta comercial entre el Atlántico y el Mediterráneo. En todo este sector existe una abundante producción científica. Buen ejemplo de ello lo encontramos en los trabajos realizados en los puertos más próximos al estrecho y por consiguiente más cercanos al influjo Mediterráneo como *Baelo Claudia*, *Gades* e *Hispalis* (pese a su conexión fluvial y no marítima) en los más alejados del estrecho, con clara influencia atlántica como *Ossonoba*, *Balsa* y *Myrtilis*, y en el centro del Golfo, *Onoba Aestuaria*. A su vez, los entramados portuarios de estos enclaves del suroeste fueron objeto de estudio en el proyecto internacional denominado DeAtlantir (Fig. 14) (Campos y Bermejo, 2017, Eds; Campos y Bermejo, 2021, Eds.). Este proyecto sentó las bases de una visión de conjunto con respecto al conocimiento que se tenía de los enclaves de *Balsa*, *Ossonoba*, *Myrtilis*, *Onoba*, *Hispalis* y *Gades*, en relación con las rutas comerciales transmediterráneas hacia el puerto imperial de Roma.

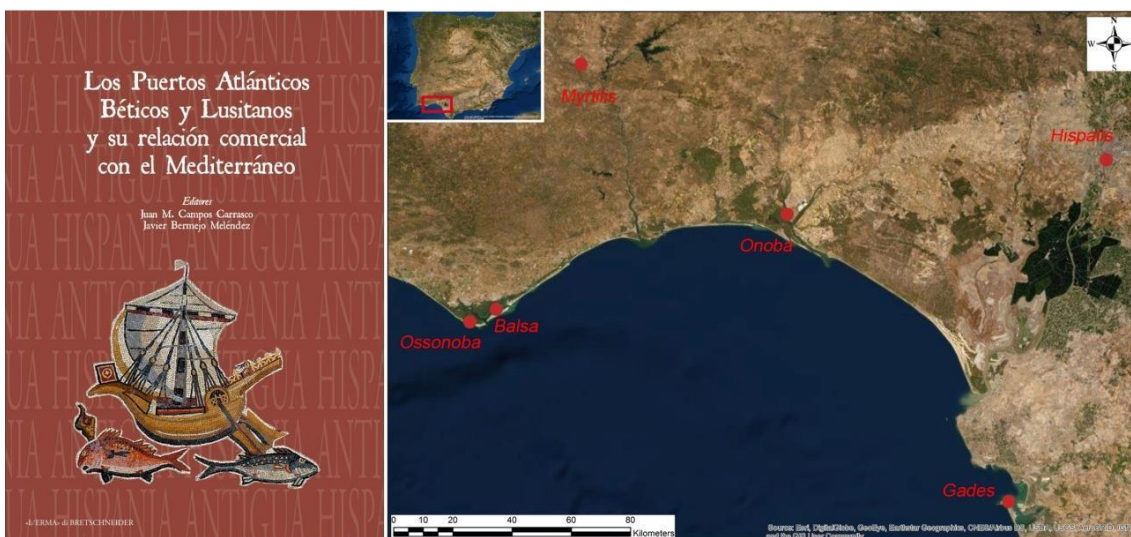


Fig. 14. Plano con indicación de los principales puertos del Suroeste peninsular que han sido objeto de estudios e investigaciones dentro del Proyecto DeAtlantir.

En lo que respecta a las ciudades más próximas al estrecho, en primer lugar tenemos el puerto de *Baelo Claudia*, el cual ha sido profundamente estudiado desde inicios del

siglo XX hasta bien entrado el siglo XXI (París et al., 1923; Ponsich y Tarradell; 1965; Domergue, 1973; Ponsich, 1976; 1990; Dardaine y Bonneville, 1980; Didierjean et al., 1978; Martín et al., 1984; Sillières, 1995; Arévalo y Bernal, 2007 Eds.; Bernal et al., 2004), no obstante, las últimas investigaciones son las que han permitido reconstruir un primer acercamiento al paisaje portuario de la ciudad en base a la constatación de una serie de estructuras de contacto (Alonso et al., 2007, 530; Alonso y García, 2003, 195-196; Expósito Álvarez, 2014; Bernal et al., 2017: 325-326.) Asimismo, sucede con los trabajos de investigación e interpretación de las estructuras documentadas en *Gades* (Arteaga et al., 2001; García Sánchez, 2008; Belizón, 2008; Bernal, 2012: 230-231; García et al., 2008; Lara Medina, 2019; Lagóstena, 2021), las cuales han permitido comprender todo el entramado portuario que jalonaba el canal de acceso a la antigua bahía. Finalmente, tenemos la ciudad de *Hispalis*, en la cual, pese a ser una ciudad con puerto fluvial, las estructuras documentadas bajo su casco urbano permiten dilucidar la importancia capital que tuvo esta ciudad en el comercio *annonario* (GarcíaVargas, 2007; 2012; Ordóñez y González, 2011; Bermejo, Marfil y Campos, 2018; Chic, 1990; 1998; García, Ordoñez y Cabrera, 2017).

Y finalmente, nos encontramos con el puerto de *Onoba Aestuaria*, el cual aproximadamente desde la última década se ha ido configurando como una realidad arqueológica cada vez más patente. Todos estos aspectos serán tratados en el apartado correspondiente al puerto, aun así, cabe destacar los trabajos geoarqueológicos y geomorfológicos que han permitido configurar la línea de costa para época romana (Campos, Bermejo y Rodríguez-Vidal, 2015), los cuales, coinciden con los restos arqueológicos y artefactuales documentados en las múltiples intervenciones llevadas a cabo en los últimos 50 años en el solar del yacimiento Huelva. Todos estos datos han sido analizados e investigados al amparo de diversos proyectos, liderados por el Grupo Urbanitas de la Universidad de Huelva, en relación con la puesta en marcha de un Plan General de Investigación de la Zona Arqueológica de Huelva, el cual ha aportado esa visión de conjunto que ha permitido reinterpretar la realidad del enclave portuario que representó la ciudad de *Onoba*.

IV. LA CIUDAD DE ONOBA

IV. 1. Contexto geológico de la ciudad de *Onoba Aestuaría*

La ciudad de Huelva se encuentra situada en el suroeste de la Península Ibérica, concretamente en el Golfo de Cádiz. Su posición central estratégica en la Tierra Llana de Huelva, la convierte en un entorno costero caracterizado por una línea mareal sinuosa y recortada, con amplios y profundos estuarios en los cuales la dinámica erosiva-sedimentaria de las principales formaciones geológicas costeras han influido constantemente en el desarrollo y subsistencia de los asentamientos litorales (Rodríguez-Vidal, Campos y Cáceres, 2015, 6-8). En general se puede diferenciar una plataforma continental más extensa, una concentración mayor de estuarios y marismas, combinadas con grandes formaciones arenosas y con una mayor ausencia de acantilados que con respecto al litoral mediterráneo (Criado, 2004, 2). Es por este motivo por el que Huelva, situada en la desembocadura del Tinto y del Odiel, fue descrita por multitud de historiadores y geógrafos grecolatinos, como por ejemplo Claudio Ptolomeo, Plinio o Estrabón como *Aestuaría*¹.

No obstante, *Onoba* y su particular sistema estuarino dominado por un influjo mareal de componente Oeste (Rodríguez-Ramírez et al., 1997, 139), ha sufrido multitud de cambios (Fig. 15). Este litoral, en época romana se encontraba en la denominada por la investigación como la tercera fase de progradación, donde la dinámica deposicional en las desembocaduras del Tinto y el Odiel generaría un paulatino cerramiento del estuario mediante las barras litorales (Rodríguez-Vidal et al., 1997, 81; Rodríguez-Ramírez et al., 1997, 143-144).

¹ Ptol. Geogr. II, 4, 4.; Estr. Geogr. III, 145.; Plinio, NH, III, 7.



Fig. 15. Evolución del litoral onubense (A partir de Rodríguez- Vidal, Campos y Cáceres, 2015, Fig.1).

Así pues, *Onoba* queda enmarcada por dos ríos, generando una península cuya característica principal son los apodados por la población onubense, como “cabezos”. Estos “cabezos” o colinas, en general representan unas elevaciones que superan los 40m de altura, las cuales han sufrido multitud de cambios desde su origen durante el proceso máximo de la Trasgresión *Flandriense* hasta prácticamente la actualidad (Ojeda, 1989, 123-132; Campos et al., 1992; Gómez, Beltrán y Rastrojo, 2007) (Fig. 16).

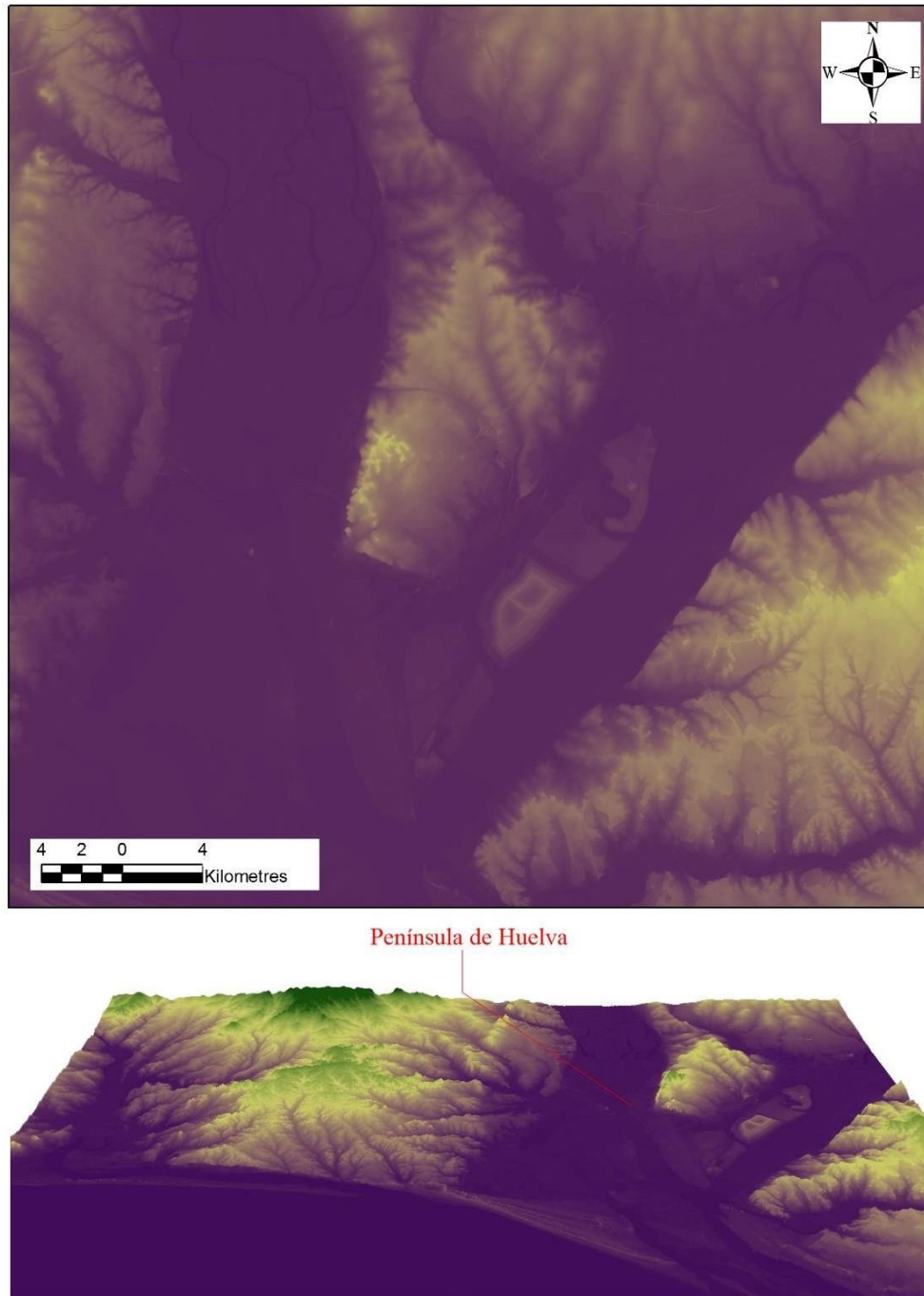


Fig. 16. Modelo Digital de Elevación de la península de Huelva.

La composición geológica de estas elevaciones queda definida por una superposición de arenas, limos y arcillas, presentándose en un nivel superior, un cubrimiento de gravas y arenas del cuaternario de tonalidad rojiza, establecida sobre la formación del Plioceno inferior denominada Arenas de Huelva, una composición de arenas finas y limos de color amarillento que alcanzan una potencia de hasta 30 metros. Finalmente, como cama geológica, se encuentra la formación Arcillas de Gibrleón, o “margas azules”, debido a

su composición de arcillas y margas de tonalidad gris-azuladas e impermeables (Mayoral, 1989, 7-20; Mayoral y Muñiz, 2013, 59-64; Campos, 2011, 66). Esta composición, le confiere como característica principal su baja resistencia a la erosión, convirtiéndose así dichas colinas, en los principales núcleos de aporte sedimentario para el estuario (Rastrojo y Gómez, 2013, 71-74).

A su vez, teniendo en cuenta la antigua orografía del núcleo urbano de Huelva, compuesta por una serie de 9 montes o colinas (San Pedro, Cementerio Viejo, Molino de Viento, La Esperanza, del Pino, Padre Julián, La Joya, Roma y Mondaca) separados entre ellos por gargantas, nos encontramos ante toda una red de vaguadas encargadas de conducir el aporte sedimentario generado pluviométricamente y por acción antrópica hacía la zona de marismas que colmataría los estuarios, creando así una caprichosa línea mareal, con entrantes y salientes a modo de brazos o espigones naturales, un entorno que sin duda presenta multitud de ventajas para el asentamiento de un núcleo urbano cuya principal actividad económica estará sustentada en el comercio Marítimo (Campos, 2011, 66-71; Delgado, 2016: 21; Campos, Bermejo y Rodríguez-Vidal, 2015, 82-83) .

IV. 2. Contexto urbano y suburbano de la ciudad de *Onoba Aestuaría*

Antes de abordar los resultados obtenidos en determinadas intervenciones realizadas en Huelva, debemos tener presente que desde un punto de vista metodológico, las intervenciones arqueológicas en el área urbana de la capital, han estado sujetas siempre a la dinámica erosiva-sedimentaria descrita anteriormente, lo que ha propiciado una estratigrafía compleja y de difícil comprensión para el posterior estudio y planteamiento de resultados con respecto a los diferentes procesos ocupacionales de este entorno. Es por eso por lo que cuando incidimos en las diferentes intervenciones llevadas a cabo desde la década de los 60 hasta la actualidad, debemos tener presente el carácter acumulativo de materiales diacrónicos en un mismo estrato, a veces fácilmente distinguibles y a veces más complejos de advertir (Campos, 2011, 71-73).

Las investigaciones sobre la configuración estructural de la ciudad en el pasado, surgen con las transformaciones demográficas de la década de los 70, las cuales generaron varios programas de ampliación urbanística que toparon de manera accidental con restos arqueológicos en los diferentes solares de la ciudad, propiciando que la dirección del

Museo Provincial asumiera su excavación de urgencia, lo que proporcionó información sobre las diferentes estructuras ubicadas en las zonas bajas del hábitat, relacionadas con la ocupación romana e incluso con épocas más antiguas (Campos, 2011, 55-62).

IV .2 .1 Antecedentes históricos y arqueológicos a Onoba Aestuaria

La configuración geomorfológica expuesta en el apartado anterior permite comprender como la Península de Huelva se encontraba inserta en el centro de un entorno fluviomarítimo bastante cambiante, el cual generaba un paisaje rico en recursos de fácil obtención y aprovechamiento. En este sentido, contamos hoy en día con un conjunto de yacimientos con una cronología bastante extensa, que abarca desde momentos finipaleolíticos hasta el Bronce Final, que no sólo permiten entender el proceso de asentamiento en lo que hoy es la ciudad de Huelva, sino en el entorno más inmediato a ésta, el estuario que domina (Fig. 17).



Fig. 17. Mapa de la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel con indicación de los principales yacimientos prehistóricos y protohistóricos de los estuarios (Bermejo et al., 2015, Fig.1).

Estos yacimientos caracterizados por la presencia de industrias líticas finipaleolíticas-paleolíticas en contextos superficiales, dibuja un proceso de ocupación estrechamente vinculado a la antigua línea de costa, un entorno óptimo en el que una economía de caza y recolección prospera fácilmente debido a la abundante presencia de recursos naturales, así como de materia prima para la obtención de herramientas líticas. A partir de mediados de IV milenio a.C., y el III milenio a.C., las evidencias de ocupación

en ambas orillas del Odiel se multiplican. Desde aproximadamente el 3500 a.C., comienza a documentarse una red de poblamiento más estable a partir de asentamientos estratégicamente situados en las zonas interiores del estuario o en la propia península de Huelva, en la cual las condiciones ambientales y fluvio-marítimas marcarán la dinámica de ocupación.

Y es bajo estos condicionantes donde surge poblado del Yacimiento de la Orden-Seminario, el cual se ubica en el centro de la península, sobre una terraza fluvial con una altitud de 45 m.s.n.m; una ubicación estratégica de control que junto con la presencia de arroyos que desaguaban al desaparecido Estero del Rincón, permiten entender esta privilegiada ubicación como un lugar clave desde el que se puede mantener una completa visual tanto hacia el norte como hacia el sur de la península de Huelva (Gómez et al., 2014) (Fig. 18).

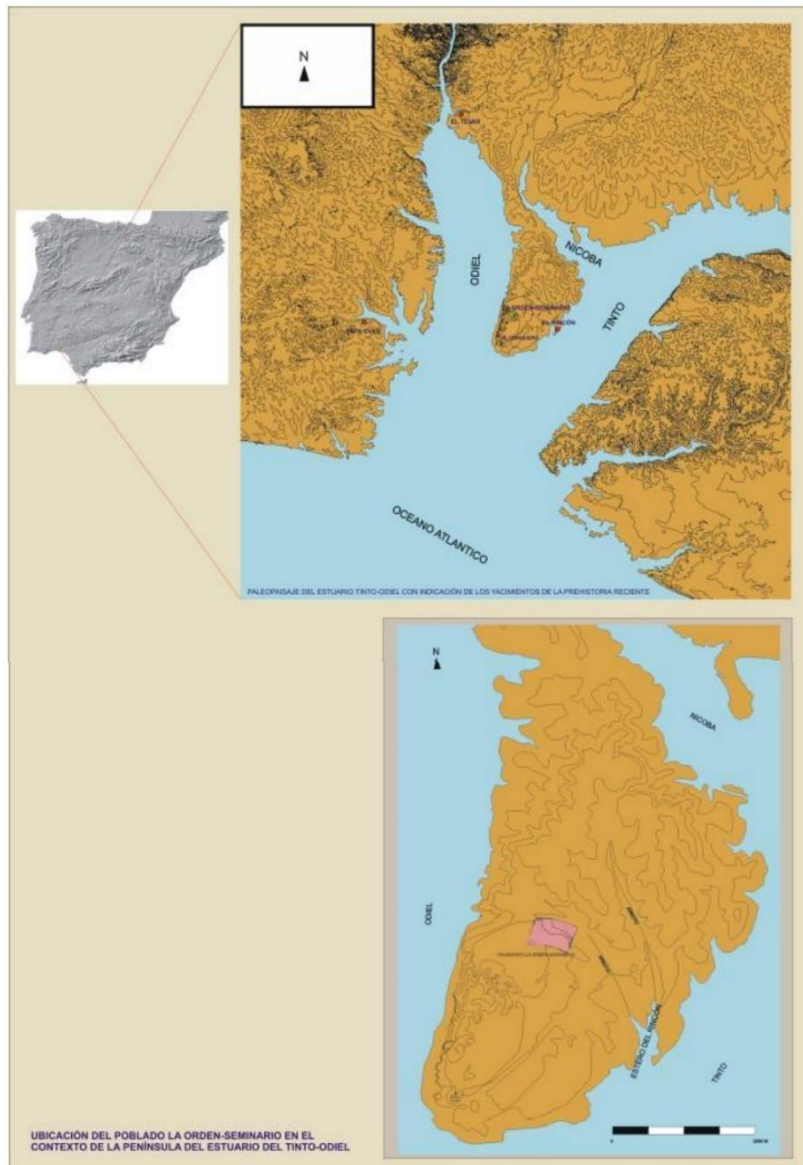


Fig. 18. Ubicación del Yacimiento de la Orden Seminario (Huelva) en el centro de la península (Garrido y Vera, 2015, Fig. 1).

Es en este entorno donde el estado actual de las investigaciones ha permitido reconocer un complejo doméstico compuesto por cabañas y estructuras anejas. En lo que respecta a las cabañas, se tratarían de estancias de planta circular u ovalada, cuya base se encuentra excavada en el terreno. La pavimentación de estas estancias se realizaba mediante el empleo de tierra compactada y se protegía mediante la colocación de una techumbre vegetal y adobe. Por otro lado, las estructuras anejas identificadas en este asentamiento consisten en aquellos elementos propios de la vida cotidiana que por motivos de salubridad se mantienen fuera de la cabaña, como hogares y hornos (Garrido y Vera, 2015)

Así mismo, este asentamiento estuvo provisto de espacios destinados al culto o la religión, como demuestran las dos necrópolis documentadas en las zonas altas del yacimiento, y los dos depósitos votivos de donde proceden el conjunto artefactual de índole votiva compuesto por un total de 26 ídolos cilíndricos de caliza marmórea decorados con dibujos incisos (oculados), varios recipientes de hueso y marfil, elementos decorativos a base de decoración incisa realizados sobre un ejemplar de loxodonta africana, un cuchillo de pedernal, un punzón de cobre y un recipiente con ofrendas a base de bivalvos (Vera, Linares y González, 2010; Linares y Vera, 2021) (Fig. 19).



Fig. 19. Ídolos oculados procedentes del Yacimiento de Santa Marta-La Orden y su posición en contexto ritual dentro de las fosas (A partir de Vera, Linares y González, 2010 Figs. 1 y 3).

El proceso de expansión estará ligado a la llegada de la colonización fenicia, dibujando para estos momentos, un panorama de progresivo avance hacia el sur de la península de Huelva desde los sectores más septentrionales en el contexto del Bronce

Final fenicio (Gómez y Campos, 1995; 2008; Gómez y Fundoni, 2010-2011; Gómez et al., 2014). Si bien en el anteriormente mencionado Yacimiento de Santa Marta-La Orden, se documentan algunos restos pertenecientes a este frente cultural orientalizante (Gómez y Campos, 2001), será sobre los núcleos más elevados el actual casco urbano como el Cabezo de San Pedro, el de la Esperanza y las confluencias de las actuales c/Méndez Núñez y Plaza de las Monjas, donde comience a desarrollarse un núcleo residencial (Fig. 20) a tenor de una trama urbana caracterizada por una sistematización del poblamiento por sectores, uno agrícola en la zona norte y uno portuario en la zona sur, concretamente en las faldas de esos dos cabezos (Campos y Gómez, 1999; Gómez y Campos, 2008, 133-136, 2009).

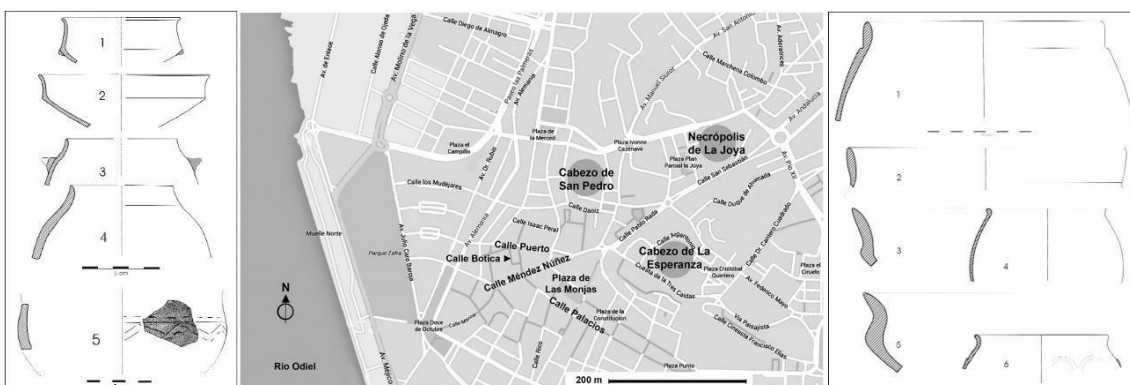


Fig. 20. Localización de las principales áreas de asentamiento en época protohistórica y parte de la cerámica asociada a ella (A partir de Gómez, 2009, Figs. 3 y 6; Padilla-Monge, 2016, Fig. 1).

En este sentido, los trabajos realizados a principios de la segunda mitad del siglo XX en el entorno del cabezo de San Pedro y de la Esperanza (Belén et al., 1978; Blázquez et al., 1981) proporcionaron un nutrido conjunto de elementos cerámicos que han sido reinterpretados, en trabajos más recientes, como el resultado de una deposición antrópica por fases. Así pues, contamos con una primera fase en el asentamiento urbano protohistórico de la ciudad, caracterizado por una ocupación inicial indígena que posee un arco cronológico que oscila entre el 1200 a.C. y el 1000 a.C. A ésta le sigue un periodo caracterizado (según el registro material) por la llegada de los primeros colonos fenicios, una etapa que ha pasado a ser denominada *horizonte clásico* y que abarcaría entre el 1000 a.C. y el 750 a.C., la cual es rebasada en el tiempo por la tercera fase u *horizonte residual*,

un periodo comprendido entre el 750 a.C. y el 600 a.C. que estará caracterizado por la relación entre colonos e indígenas (Gómez, 2006).

IV.2. 2 Onoba Aestuaria

A la hora de llevar a cabo este análisis, debemos tener presente que el estudio del pasado onubense durante el dominio romano estará condicionado igualmente a una etapa en la que el asentamiento estará condicionado por la progradación de la costa y por el aporte sedimentario de las elevaciones insertas en el núcleo urbano, un efecto combinado que irá permitiendo el avance de la trama urbanística al generar suelo firme sobre el que poder construir.

Es por esto por lo que de forma paralela al amplio conocimiento que se tiene a día de hoy sobre el territorio más próximo a la ciudad, así como sobre la ciudad romana de *Onoba* en lo relativo a su configuración urbana, suponen un avance bastante significativo habida cuenta de las numerosas novedades que han permitido plantear nuevas hipótesis sobre el urbanismo e infraestructuras que lo componían. Esto ha generado una visión sobre *Onoba Astuaria* como una ciudad plenamente inserta en los modelos clásicos en lo que a arquitectura y planteamiento se refiere (Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017, 214).

IV. 2. 3. Contexto Urbano

Necrópolis

El estado actual de las investigaciones permite reconocer al menos 3 áreas destinadas a necrópolis bien diferenciadas (Fernández, 2020). La primera de ellas, la necrópolis este, se extiende entre el Cabezo de la Esperanza y las actuales calles Arcipreste Manuel González García y San Francisco, aquí los primeros hallazgos realizados en los años 60 (Garrido y Orta, 1975) precisaron de una matización en años posteriores, la cual advirtió que el frente cultural al que habían sido adscritas las urnas de incineración documentadas en un primer momento (Ibérico) se correspondía en realidad con urnas de incineración de tradición iberopúnica del siglo I d.C.; así mismo estas investigaciones que reinterpretaron estos primeros trabajos, enumeraron dos tipos más de enterramientos, aquellos realizados

mediante incineración bajo tégulas a doble vertiente (datos algunas en función de un numerario Tiberino) y las de tipo *ustrinum*, permitiendo situar el arco temporal de dicha necrópolis entre los siglos I-II d.C. (del Amo, 1976, 78; Campos, 2011, 78). La segunda necrópolis está ubicada al norte, en la actual Plaza Ivonne Cazenave (Gómez et al., 2003), la cual, de forma conjunta con la necrópolis ubicada al sur bajo la actual c/ Vázquez López, representada por diversos enterramientos de incineración característicos de momentos altoimperiales (Castilla, de Haro y López, 2004), configuran un panorama de extensión urbanística para época romana, que, en su momento de excavación en el año 2001, supuso la confirmación de la delimitación de la Huelva romana que la Universidad de Huelva ya había planteado tiempo antes (Campos y Gómez, 2000), evidenciando así una ruptura de la tradicional tesis que esgrimía la existencia de un núcleo poblacional de características bastantes reducidas y de naturaleza marginal, ya que, de ser así, no habría precisado de diversos lugares de enterramientos tan variados y separados entre sí (Campos, 2011, 119).

Acueducto

Un elemento significativo documentado durante las excavaciones de la necrópolis norte es un tramo de acueducto que rompe con el muro que rodea esta área funeraria, y discurre aproximadamente 60m en dirección sur (Gómez et al., 2003, 654). En cuanto su sistema constructivo, este comienza con una fosa de cimentación de 1,40m, que posteriormente fue compactada con mampuesto de pizarra. Sobre esta cimentación se disponen dos hiladas de ladrillos (30x60x24 cm) que conforman el canal sobre el que se disponía el *signinum* que conformaba el *specus* de una anchura de 0,54 m y con una ligera pendiente hacia el sur (Campos, 2011, 85). Este segmento de canalización está estrechamente ligado con la galería subterránea que discurre bajo las laderas de la elevación más alta de la ciudad, el cabezo del Conquero. De forma conjunta, esta estructura ha sido recientemente objeto de una investigación en profundidad por parte del grupo de arqueología de la Universidad (Bermejo y Campos, 2020 Eds.) que ha abordado el tema del suministro hídrico en época romana para la ciudad de Huelva desde diferentes disciplinas.

De forma general, sabemos hoy en día que dicha estructura, en su conjunto, se compone de una conducción subterránea que discurre en dirección norte-sur por toda la

ciudad, desde algún punto próximo al santuario de Nra. Sra. De la Cinta (Bermejo et al., 2020, 121-122). Dicha galería posee accesos superiores para el mantenimiento que la investigación denomina como *spiraminas*, y una serie de estancias (piscina limaria) destinadas a la decantación de las impurezas que transportaba el agua (Fig. 21), (Bermejo et al., 2020, 160-168, 175-176). Si bien, parte de esta estructura estuvo un uso por parte de la población local hasta bien entrado el siglo XX (hoy día sigue proporcionando agua de forma continua), se trata de un acceso practicado a una de estas piscinas limarias en época moderna, que, desde entonces, ha sido objeto de diversas remodelaciones y reformas de saneamiento y mejora (Bermejo et al., 2020, 179).

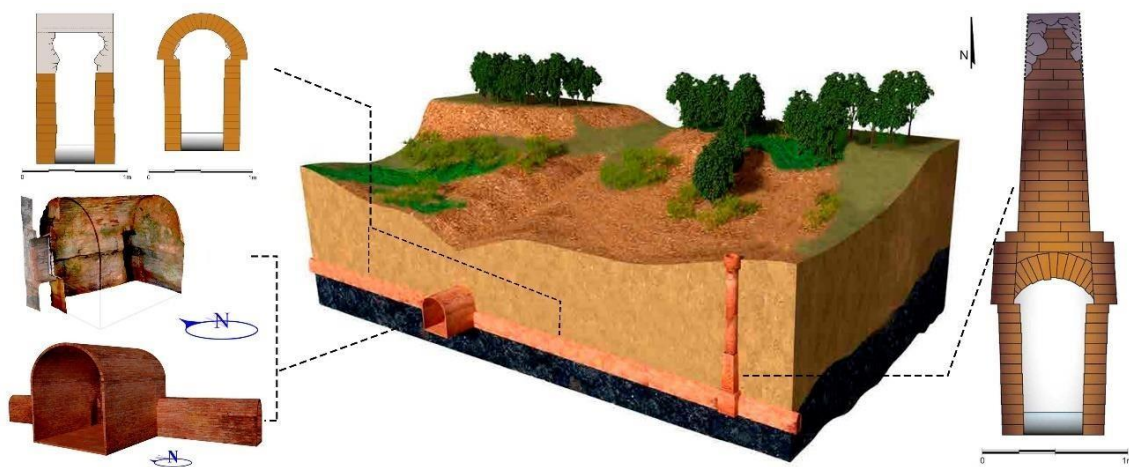


Fig. 21. Secciones de la galería del acueducto, piscina limaria y *spiraminas* (A partir de Bermejo et al., 2020, Figs. 1. 43, 46, 47 y 50).

En lo que respecta a su orientación y grado en pendiente, estas permiten reconstruir un trazado que nace en las partes más altas de la ciudad y alcanza las zonas más bajas de la misma atravesando de forma subterránea los cabezos Conquero y San Pedro, con tramos al aire libre entre ellos, siendo uno de estos tramos el documentado en lanecrópolis norte de la ciudad. Todos estos datos sumados a los datos de datación que ya se tenía del acueducto (Benítez et al., 1996,56), nos ha permitido reconocer en esta estructura una obra de ingeniería bastante sofisticada, realizada bajo mandato público alrededor del siglo I d.C. y en constante funcionamiento (al menos parcial) hasta nuestros días, que jugó un papel de primer orden dentro de la trama urbana de la ciudad de *OnobaAestuaria* (Fig. 22) (Bermejo y Campos, 2020, 194).

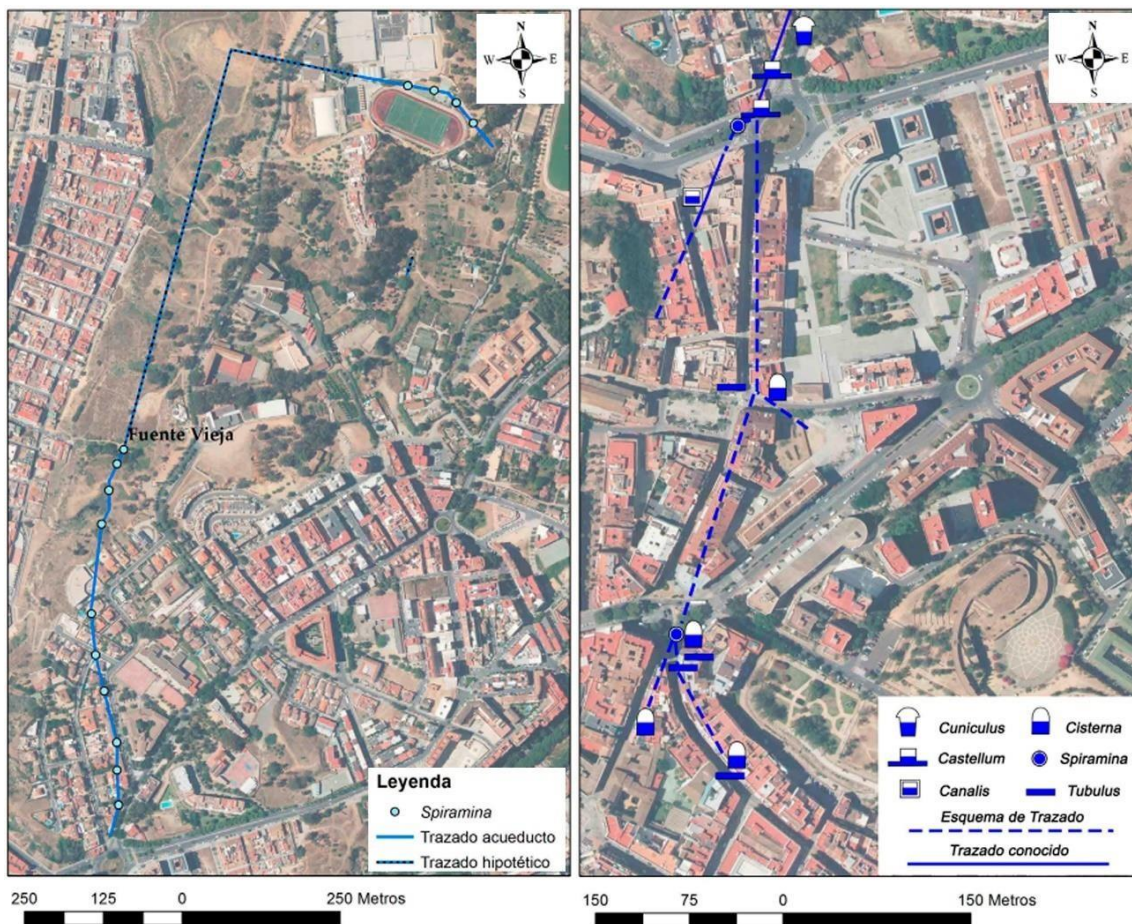


Fig. 22. Recorrido del Acueducto de *OnobaAestuarium* desde su origen a través de la ciudad (A partir de Bermejo y Campos, 2020, Figs. 24 y 25).

En este sentido, la existencia de este tipo de estructuras de carácter público y monumental, responden a ese empuje urbanizador en un contexto caracterizado por la presencia de un sustrato indígena que comienza a necesitar infraestructuras hasta ese momento innecesarias. El acueducto supondría un sistema de captación, redistribución y suministro de agua sin precedentes en la ciudad, que realizaría el aporte a través de la diversificación de ramales, como el documentado en la necrópolis, en dirección acisternas o *castelum* como la documentada en la c/ Jesus de la Pasión, junto a la ya mencionada Plaza de San Pedro (Castilla, De Haro y López, 2006), o la suerte de canalizaciones, piletas, *tubuli* y cisternas documentadas a lo largo de eje norte sur de la ciudad en dirección al puerto, como las documentadas en la c/Palos nº 15-17, un poco más al sur tras las posibles termas de la zona monumental, y próximas a la *cetariae* del puerto.

Muralla

Tras una intervención realizada en los solares nº 4 y 5 de la Plaza de San Pedro (González, Guerrero y Echevarria, 2006) se puso al descubierto un lienzo de muro de grandes dimensiones realizado con sillares de calcarenita con hasta dos módulos claramente diferenciados (1,20 x 0,50 x 0,55m y 0,55 x 0,48 x 0,50 m) dispuestos a soga y tizón. Dicha estructura conservaba una longitud de 4,90 m por 0,50 m de ancho y un alzado de 2,90 m. Las últimas revisiones realizadas a esta estructura (Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017, 215) permiten una visión más completa de este elemento monumental, destacando un desarrollo en altura de aproximadamente 8 m y la presencia del arranque del arco de uno de los accesos de la *moenia*, concretamente el acceso norte de la ciudad en clara conexión con la necrópolis que aquí se documentó (Campos, 2011, 96).

Desde un punto de vista estratigráfico, así como constructivo, dicha estructura, identificada como los restos de la *moenia* de la ciudad, posee una cronología para los momentos de construcción *postquem* al siglo III a.C., como iniciativa quizás de la presencia barcida en la ciudad de Huelva (Gómez, 2009, 151-152; Campos Carrasco, 2011, 170). De todo ello se evidencia una construcción durante el horizonte turdetano, la cual perdurará con la misma funcionalidad en época romana en consonancia con la política continuadora de Roma en la ciudad (Delgado, 2016, 542). En este sentido, cabe destacar que la modulación de los sillares de la muralla de *Onoba* guarda una gran similitud con los sillares de la muralla púnica de *Carthago* (Marin, 1998), la de Doña Blanca (Ruiz y Pérez, 1995, 102), *Carteia* (Roldán et al., 2006, 304) e *Ilipla* (Campos, Gómez y Pérez, 2006, 342).

Área Domestico-Residencial

En la ciudad de *Onoba* los restos documentados en las zonas altas de la ciudad apuntan a un desarrollo urbano *intra moenia* que se extendía en gran medida por buena parte de las elevaciones tan características que su orografía presenta, concretamente sobre el cabezo de San Pedro y el desaparecido cabezo del Molino de Viento. En este sentido, aquí se aprecia una ocupación para momentos republicanos ininterrumpidamente desde el segundo milenio a.C. (Campos y Bermejo, 2017, 743).

En la zona inmediata al acceso norte descrito en el apartado anterior, contamos con la documentación relativa a diversas intervenciones realizadas a algunos solares de la ciudad. El primero de estos solares para tener en cuenta es el nº1 de la Plaza de San Pedro, intervenido con carácter de urgencia a finales de los 90 (Mercado y Mejías, 1999). Este solar posee en su interior el único espacio definido netamente de carácter doméstico, con una secuencia cronológica que comienza en el s. VIII a.C. sin solución de continuidad. En lo concerniente a los niveles de época romana se detectan claramente dos fases, la primera de ellas está caracterizada por la presencia de los restos de muros de diversa factura que descansan sobre una cimentación realizada con lajas de pizarra de mediano tamaño dispuestas verticalmente; encontrándose estucados aquellos que poseen un nivel de elaboración más cuidado, a los que se les asocia un nivel de pavimentación realizado en *opus signinum*. La presencia de *terra sigillata hispánica* de época de Claudio permite adscribir esta fase al siglo I d.C. En lo que respecta a la segunda fase, fechada en el siglo III d.C., contamos con la presencia de un lienzo de muro de unos 3,74m de longitud conservada y 0,60 m de anchura, el cual está realizado en tapial enfoscado, cubierto de estuco de cal y pintura parietal con una disposición a franjas cuadrangulares de distinto tamaño y color; rosáceo, rojizo, azul y blanco, observándose este último la intención de imitar el mármol de brocatel (Fig. 23) (Campos, 2011, 92; Delgado, 2016, 427-431).

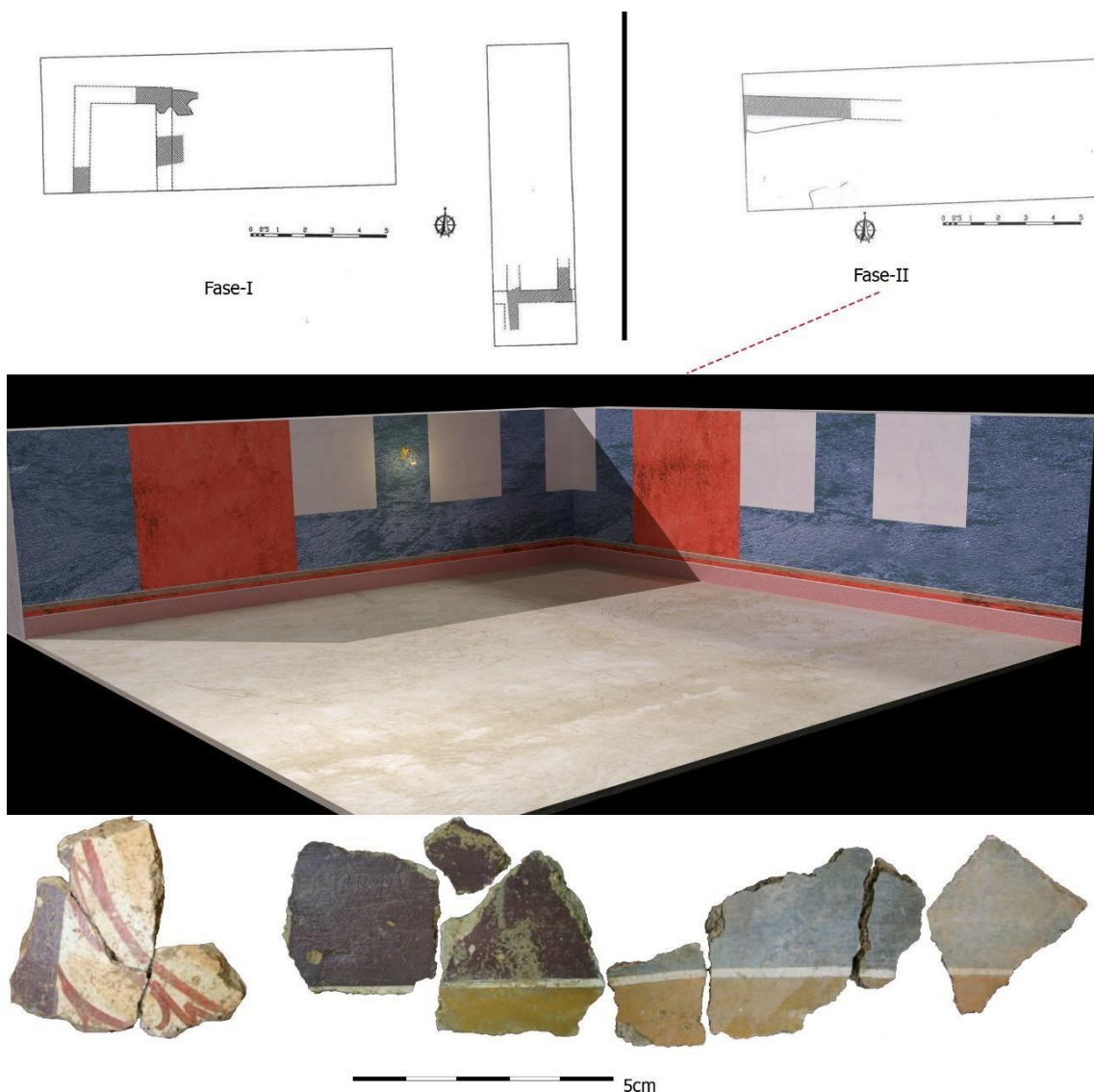


Fig. 23. Reconstrucción del espacio habitacional documentado en la II fase del solar 1 de San Pedro (a partir de Mercado y Mejías, 1999, Láms. 11 y 12).

El siguiente solar que cabe destacar, es el intervenido en el Callejón San Andrés, 1-2-4 (Mercado y Gasent, 2002). Si bien esta intervención no aportó restos de estructuras a excepción de elementos en contexto de derrumbe como ladrillos, téglulas y fragmentos de estuco pintado, sí arrojó multitud de elementos cuya naturaleza y proximidad con el anterior solar expuesto, permiten afirmar una funcionalidad doméstica para el nivel de ocupación, con una cronología altoimperial centrada en inicios del siglo I d.C. a tenor de los fragmentos de *sigillata itálica*, un borde de perfil julio-Claudio de Dressel 20 y un pivote de Haltern 70 documentados en dicho nivel (Delgado, 2016: 438-439).

Finalmente, contamos con otro conjunto de datos procedentes de diversas intervenciones realizadas en el cabezo de San Pedro entre finales de los años 70 y principios del siglo XXI, repartidas entre la cima de la elevación y algunos solares de las calles anejas a la plaza homónima (Blázquez et al., 1979; Ruiz, Blázquez y Martín, 1981; Fernández, 1987a; Vaquerizo, 1987; Fernández y Gardía, 1990), los cuáles, presentan una acusada ausencia de restos constructivos adscritos a los niveles de época romana debido a la dinámica de ocupación superpuesta, así como a los procesos de desmonte realizados en el desaparecido cabezo del Molino del Viento.

No obstante, conocemos la existencia de un lienzo murado en forma de “L”, realizado en sillares del calcarenita documentado en el solar 10 de la Plaza de San Pedro a través de una intervención realizada a mediados de los 80 (Fernández, 1987b; Delgado, 294-295). En este sentido, los materiales cerámicos recuperados en dichas intervenciones muestran una secuencia de ocupación para época romana que abarcaría desde finales del siglo I a.C. hasta algún momento indeterminado del siglo III d.C.

Así pues, en virtud de todos los datos que estos sectores más elevados de la ciudad han aportado, se deduce la existencia de un área residencial ubicada en el cabezo de San Pedro y el del Molino del Viento (hoy desaparecido). El análisis de todas estas estructuras junto con la revisión del registro arqueológico asociado a éstas, de marcado carácter doméstico, sumado a los restos de pintura parietal, permiten establecer diversas fases de ocupación, las cuales, desde momentos de cambio de Era, alcanzarían fechas indeterminadas del s. III d.C. (Campos, Bermejo y Corrales, 2016, 203-205; Delgado, 2016) Campos, Bermejo y Rodríguez-Vidal, 2017).

Area Intermedia de la ciudad

A medio camino entre la zona alta y el puerto de la ciudad se encuentra un área de especial relevancia para la comprensión del entramado urbano de *Onoba Aestuaria*. En este punto, las investigaciones más recientes ponen en relación con el ciclo del agua de la ciudad una estructura documentada en la c/ Pablo Rada 4 (Rufete y García, 1997; 74-78; Fernández, García y Rufete, 1997.) Dicha estructura está compuesta por una pavimentación realizada con lastras marmóreas bícromas blanco-negro) dispuestas de forma geométrica sobre una potente cama de *opus signinum*, y presentando en uno de

sus frentes el desarrollo de 3 peldaños escalonados de 38 cm el más bajo y 27 cm los dos superiores, los cuales dan a lo que parece ser un segundo nivel de pavimentación a mayor altura también enlosado. En este sentido, aunque se ha postulado la posibilidad de que esta estructura formase parte del *foro onobensis* (Delgado, 2016: 393), la diferencia de altura entre los pavimentos, el escalonamiento irregular en alturas, y la potente cama de *signinum* que la compone así como la constatación en su solar aledaño de conducciones de aguas y una cisterna (Fig. 24) (Bermejo y Campos, 2020, 209-210), ha permitido identificar aquí una posible *natatio* de una terma, la cual cuyo posicionamiento a las faldas de las elevaciones tendría sin duda mayor sentido, sobre todo teniendo en cuenta que la pendiente del terreno, justo en este punto, comienza a regularizarse en dirección sur (Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017, 216).



Fig. 24. Restos documentados en c/Pablo Rada y c/Palos de posible adscripción termal (A partir de Servicio de Arqueología de la Diputación de Huelva y Fernández, García y Rufete, 1997)

IV. 3. El Área Portuaria

En la zona baja de la ciudad es donde se desarrolló el núcleo portuario de la ciudad. Esta zona hoy en día se encuentra inserta en el corazón del casco urbano de la Huelva actual, no obstante, el marco físico en época clásica de esta zona era bastante distinto. Los trabajos y estudios llevados a cabo en las últimas décadas desde el campo de la geomorfología han permitido conocer la existencia de una línea fluvial más aventajada hacia el interior con respecto a la actual. Caracterizándose estos estudios por el

reconocimiento de línea de costa conformada por entrantes y salientes naturales en constante transformación y crecimiento (Fig. 25).



Fig. 25. Aproximación topográfica la antigua línea mareal de *Onoba Aestuarina* con indicación de las dos áreas principales documentadas bajo el suelo del solar actual de Huelva (A partir de Bermejo, Campos, Rodríguez-Vidal, 2017, Figs. 2 y 4).

En este sentido, la arqueología de la ciudad de Huelva desde mediados del siglo XX ha ido poniendo al descubierto en los numerosos solares intervenidos en el área ubicada en el corazón del casco antiguo de la ciudad, multitud de estructuras que evidencian una relación económica de la sociedad romana onubense con la costa y los productos derivados de las actividades pesqueras. Un discurso, que no alcanzaría una homogeneidad

hasta las investigaciones más recientes de la última década, que, en suma, han puesto de relieve una realidad arqueológica para el entorno del actual casco histórico de la ciudad que permite entender a este sector de *Onoba Aestuaria* como una zona donde se ubicaba el núcleo central del puerto dividido en diversos sectores, uno industrial de corte pesquero conservero y otro de administración y servicios (Campos y Bermejo, 2017, 754-762). Bajo estos condicionantes, el desarrollo de varios proyectos como el DeAtlantir (Fase I: Los puertos atlánticos besticos y lusitanos y su relación comercial con Ostia Antica HAR2014-58326-P y Fase II: Los puertos hispanos y su relación comercial con Ostia Antica HAR2017-89154-P) o el Plan General de Investigación de la Zona Arqueológica de Huelva, se presentan como el punto de partida más actual en lo que a investigación sobre el puerto romano de Huelva se refiere. En este sentido, la revisión adscrita a las diversas anualidades del Plan General de Investigación de la Zona Arqueológica de Huelva en el solar 12 de la calle Palos y el solar que ocupa la Plaza de las Monjas, generan una reinterpretación a nivel estratigráfico, estructural y material del pasado romano de esta zona la ciudad, como un sector portuario en el que se combinan diversas actividades industriales y de fiscalización. Es por ello por lo que para entender y comprender la configuración y articulación del puerto de *Onoba*, debemos tener presente el conjunto de estructuras que hasta la fecha se conocen bajo el subsuelo de la ciudad en el sector que ocupó.

Para ello, en primer lugar, contamos con las factorías de salazones documentadas en las calles Palos, Tres de agosto y Cardenal Cisneros. En segundo lugar, las múltiples intervenciones en calles aledañas a las anteriores que ponen de manifiesto la existencia de estructuras de almacenamiento. En tercer lugar, con la documentación del faro del puerto y una estructura administrativa cercana a éste, y en quinto y último lugar, un conjunto de intervenciones que en su haber recogen elementos relacionados con las actividades portuarias en función de su composición/ ubicación, como los restos del embarcadero ubicado en el nº8 de la c/José Nogales (Campos, 2011, 121-122), o las anteriormente mencionadas canalizaciones y cisterna de la Calle Palos, la cual en base a su estructura y su cercanía con el puerto, podría tratarse de uno de los múltiples ejemplos documentados en otros puertos del Mediterráneo como *Carthago Nova*, con estructuras o *lacus* cuadrangulares destinados a la realización de la aguada por parte de las embarcaciones (Fig. 26) (Cerezo, 2017, 544).

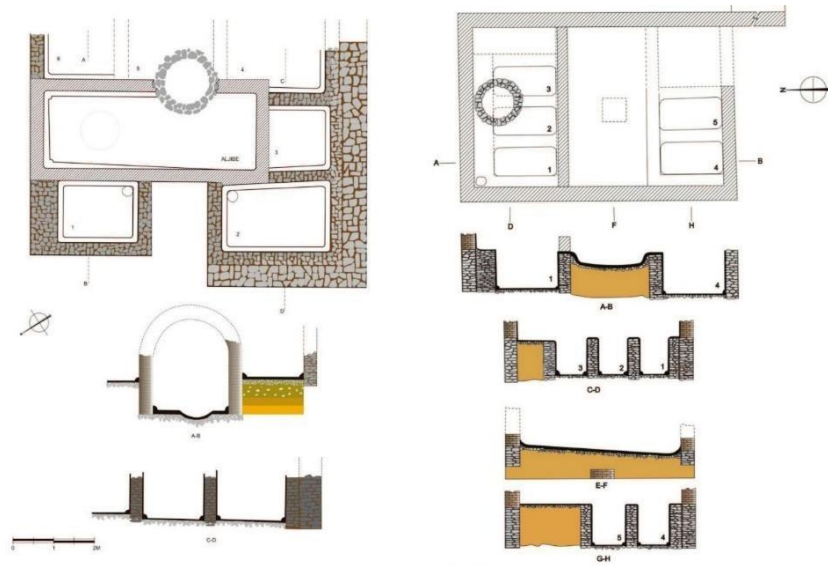


Fig. 26. Ejemplos de *laculi* cuadrangulares documentados en áreas portuarias para la realización de la aguada (A partir de Cerezo, 2017, Fig. 148; Museo Provincial de Huelva).

IV. 3. 1. Zona industrial

En esta zona podemos apreciar una serie de infraestructuras dedicadas a la elaboración de salazones y subproductos derivados del mar. En las excavaciones realizadas por Mariano del Amo en los años 70, en las calles Palos de la Frontera y Millán Astray, actual Tres de Agosto, se constató la existencia de dos edificios que albergaban infraestructuras conserveras, concretamente, una serie de piletas que se articulaban a cada lado de unos pasillos de acceso elevados que permitían la manipulación de su contenido (Del Amo, 1976: 25-44).

Estas estructuras, ubicadas en calles contiguas, así como las ubicadas en la c/ Cardenal Cisneros nº 11 (González y Lozano, 2001, 527-530) generan un conjunto entre sí, al estar todas en uso entre los siglos I y V d.C. (en el caso más tardío), según el material cerámico asociado a ellas, que varía desde contenedores anfóricos de salazones, aceite y vino, cerámicas comunes, *terra sigillata* o vidrio (Delgado, 2016, 271-281; Campos et al., 2017) (Figs. 27 y 28).



FACTORIA DE LA CALLE PALOS DE LA FRONTERA



FACTORIA DE LA CALLE CARDENAL CISNEROS

Fig. 27. Factorías de salazones documentadas en la zona pesquero-conservera (A partir de Delgado, 2016, fig. 139 y González y Lozano, 2001, Lám. 5).



Fig. 28. Elementos artefactuales documentados en las intervenciones realizadas en el área haliéutica (A partir de Delgado, 2016, Figs. 287, 282 y del Amo, 1976, Lám. 4 y fig. 26).

Otra serie de intervenciones realizadas en el solar nº 12 de la c/ Palos de la Frontera, concretamente en el interior del Convento de las Madres Agustinas, entre los años 1990 y 1992, por parte del Servicio de Arqueología de la Diputación de Huelva, pusieron de relieve el grado de urbanización que tuvo el sector pesquero-conservero de la ciudad en época romana, al constatarse una serie de construcciones que por sus características edilicias generaron cierto debate sobre su interpretación. No obstante, las últimas investigaciones (Campos, Bermejo y Rodríguez-Vidal 2017; Bermejo y Campos, 2020) han profundizado en el conocimiento de estas estructuras, así como de la funcionalidad de la más representativa. Para la ocupación de este solar se distingue una primera fase fechada en momentos republicanos en función de la cerámica de barniz negro recuperada. Seguidamente, en una segunda fase, establecida en el cambio de Era, es donde se encuadra la construcción del basamento de sillares identificada como el faro del puerto. Esta estructura de base cuadrada con unas dimensiones 5,40 x 5,40 m de lado, posee una potente cimentación de dos metros de profundidad, y sobre ésta se desarrolla una primera hilada toscamente trabajada. Tras esta primera línea, sus constructores trabajaron los sillares hasta conformar una moldura en la siguiente hilera (*cyma reversa*), tras la cual le sigue un desarrollo en altura de unos 15/18m en función de la cimentación y de la división en cruz que posee en su interior (Campos y Bermejo, 2017, 759).

En referencia al registro arqueológico, en este solar obtenemos un dato muy significativo, pues se constatan multitud de formas cerámicas, con cronologías que abarcarían desde época tardo-republicana hasta mediados-finales del siglo III d.C., en función de la cerámica de barniz negro y la multitud de *terra sigillata* aparecida en este solar con sellos provenientes de diversos talleres del Imperio. Otra serie de objetos constatados en este sector son las lucernas, las cuales responden a variadas tipologías, desde los muy extendidos candiles mineros de Urium, hasta formas cuoriformes Dressel 27 con decoración votiva (victoria alada y altar) y Dressel 9b, la cual presenta una esfinge alada en su disco superior. A su vez, se constatan restos anfóricos que siguen el mismo patrón de la cerámica común y de la vajilla fina en cuanto a cronologías y variedad (Delgado, 2016: 354-367). Como hemos indicado, al revisar su ubicación, su composición y sus características, las investigaciones actuales han identificado en este solar la ubicación del faro. Una estructura próxima a la línea mareal posicionada al fondo de la bocana que generaba la ensenada de agua formada por los espigones naturales, favoreciendo así la entrada y la salida a las embarcaciones (Campos, 2011: 90-91; Campos, Bermejo y Rodríguez-Vidal, 2017, 218; Bermejo y Campos, 2020, 14).

En una tercera fase, esta área se verá inmersa en una serie de remodelaciones que buscaran la amortización de las estructuras anteriormente descritas. En esta dinámica se encuentra inserta la edificación de una estructura absidial, que por sus dimensiones y sus características edilicias parece guardar relación con alguna estructura hidráulica (Delgado, 2016: 352-353). No obstante, la constatación de artefactos cerámicos pertenecientes a exvotos en los solares cercanos (Delgado, 2016: 310-311) así como la existencia de una extraña marca circular en el mortero hidráulico de esta estructura ubicada de manera axial respecto a la misma, podría indicar la existencia de algún tipo de pedestal o ara expoliada, otorgándole al edificio absidiado una funcionalidad cultural; lo que ha permitido esbozar para esta área una serie de estructuras multifásicas que conformarían un conjunto entre sí para momentos del siglo II d.C., centuria que queda representada a nivel cuantitativo en cuanto al repertorio cerámico africano, hispánico y gálico. Un nivel de actividad muy floreciente para época Antonina que no parece decaer hasta finales del siglo V y principios del VI d.C. (Delgado, 2016: 364-369) (Fig. 29).

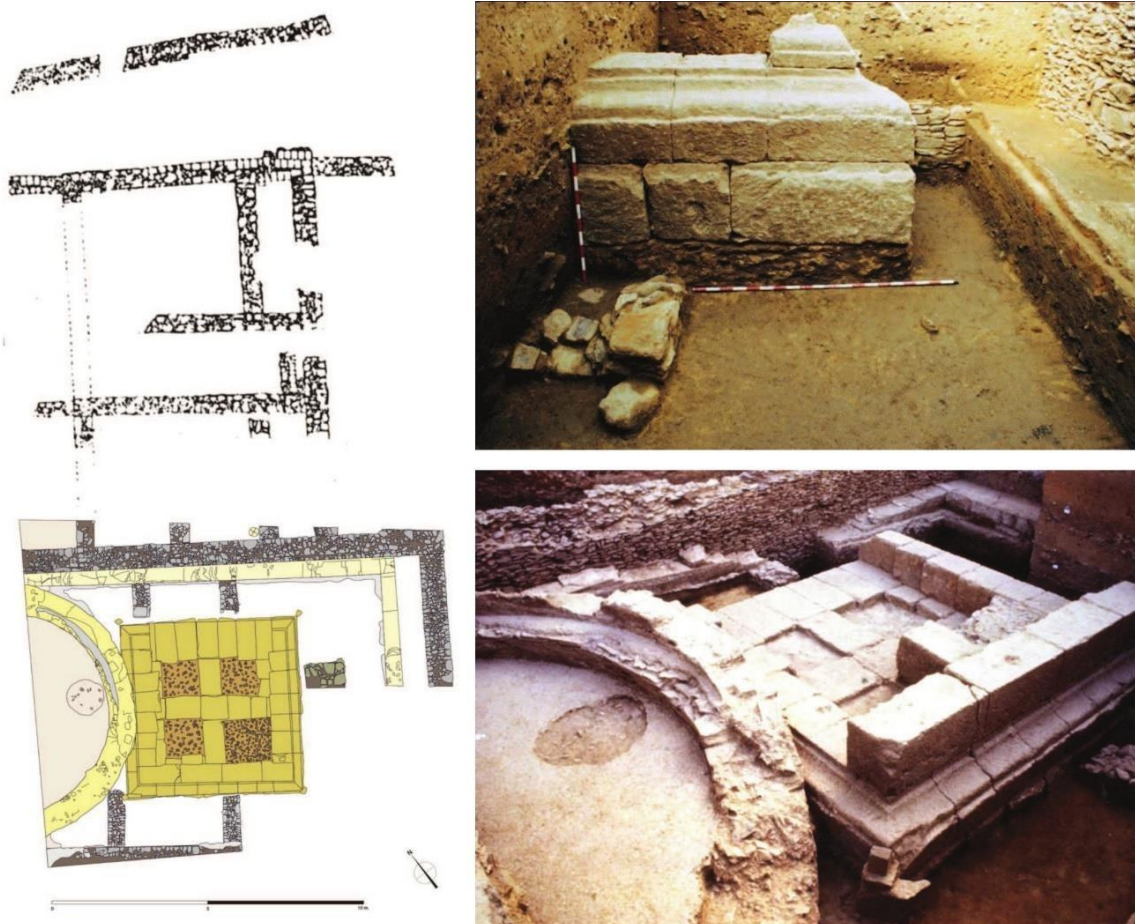


Fig. 29. Estructuras multifásicas documentadas al interior del convento de RRMM Agustinas de Huelva (A partir de Delgado, 2017, fig. 214 y Servicio de Arqueología de la Diputación de Huelva).

IV. 3. 2. Zona de administración y servicios

Conectada al área anteriormente descrita y más al sur de su posición se desarrolla igualmente una zona portuaria de cara a la línea mareal. Un área que abarcaría el puntal de tierra formado por la ensenada en lo que actualmente sería la calle que discurre desde la Plaza de las Monjas hasta c/ Vázquez López.

A lo largo de esta zona, las intervenciones arqueológicas han aportado interesantes resultados, como es el caso de la edificación de sillares ubicada en la actual Plaza de las Monjas (Limón, 2007), una estructura con potentes paramentos realizados en *opus quadratum*, la cual gracias al espectro cerámico ubicado en los niveles preparatorios de las diversas pavimentaciones que presenta, (*Terra Sigillata Sudgálica* Drag.15b.2, *Terra Sigillata Hispanica* forma 27, y africana de cocina Lamboglia 10a entre otras) se ha

podido fechar su construcción en algún momento próximo a finales del siglo I d.C. e inicios del II d.C., con una vida de uso que se prolongaría esa misma centuria y todo el siglo III d.C. e incluso parte del IV d.C. (Limón 2007, 96; Delgado, 2016: 591-595). Con respecto a la funcionalidad, la revisión llevada a cabo en las últimas investigaciones (Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017) posicionan esta edificación en el centro neurálgico del área administrativa del puerto. Una construcción que posee unas dimensiones de 42x21 m, lo que ha permitido identificar en esta construcción, pese a la falta de conocimiento de su planta, un edificio de carácter público-monumental, con un área interior porticada que incluiría dentro de su estructura los restos exhumados en la intervención llevada a cabo en el nº4 de la Plaza de las Monjas (López y Haro, 2010) (Fig. 30).

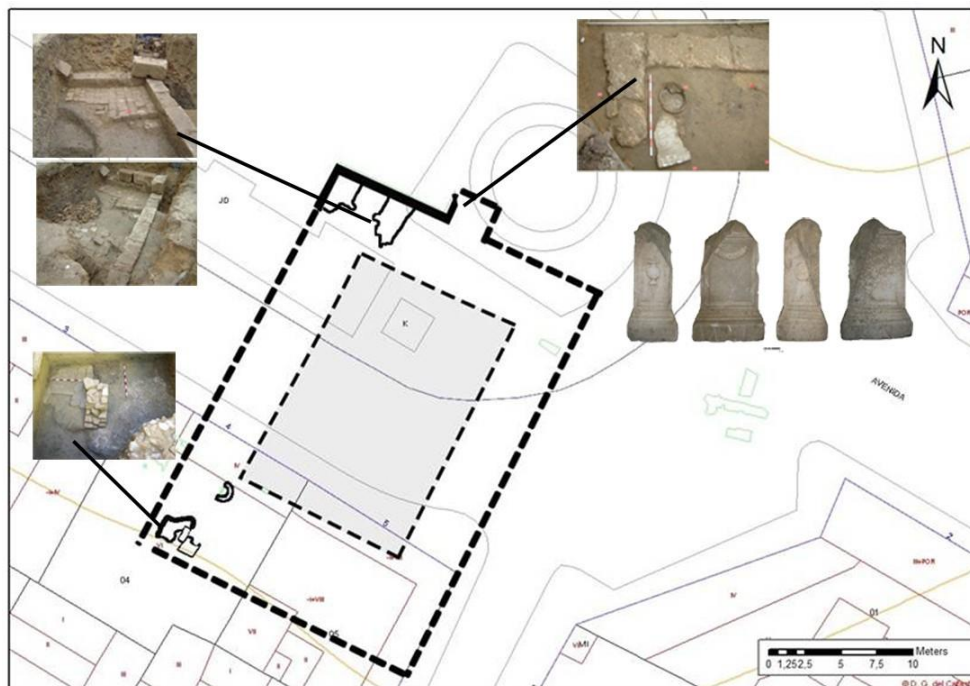


Fig. 30. Edificio de sillares documentado bajo Plaza de las Monjas. Ara anepigráfica documentada en el edificio (Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017, Fig. 12).

Esto ha permitido obtener para esta parte del puerto un edificio de gran porte, que discurría en su fachada oriental de forma paralela al puerto, posibilitando su interpretación como la *statio portori* o *metallorum* de dicho puerto, donde se administraría el cobro del impuesto del *portorium* (Campos, Vidal y Ruiz, 2010, 110) y donde se almacenaría el metal bajo el control imperial del *procurator*, el cual se encargaría de tarar y marcar los

lingotes antes de ser embarcados (Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017, 232). Un dato a tener en cuenta es la aparición en la cabecera norte de esta estructura, de un ara de mármol anepigráfica (Delgado, 2016: 594), la cual respondería al culto recibido en esta parte de la estructura a algún genio protector de las mercancías, al que se encomendaban las transacciones comerciales.

Otra estructura documentada a escasos metros de esta plaza, concretamente en la esquina que genera la intersección de la c/ Arquitecto Pérez Carasa, 1 con c/ Vázquez López, 4 parece guardar una relación directa con esta área del puerto destinada a las labores administrativas y de servicio.

En la intervención de urgencia realizada en este solar (Guerrero, et al., 2004) se pudo constatar la existencia de un edificio realizado en pizarra y material latericio, cuyos investigadores le otorgan una cronología centrada en la primera mitad del siglo I d.C. y parte de la segunda, con un desarrollo en altura de dos pisos sustentados en el interior por columnas que crearían un patio porticado.

Con respecto a su uso, investigaciones actuales han permitido comprender la funcionalidad de este, al reconocer y entender el lugar que ocupaba en el entorno portuario en el que se encontraba. Según estos aspectos, la estructura ubicada en este entramado administrativo y de control del puerto, junto al material cerámico recuperado, compuesto por una variada representación de contenedores para el transporte de salazones, vino y aceite, (Beltrán II, Dressel 7/11, Dressel 2/4 y Dressel 20), así como *dolia*, indican una funcionalidad comercial como algún tipo de almacén, venta o lonja. Estas últimas investigaciones rechazan la existencia de un patio porticado, y expresan la necesidad de revisar las cronologías propuestas habida cuenta de las contradicciones estratigráficas detectadas en las publicaciones (Campos, 2011: 93-94; Delgado, 2016: 467-478; Campos et al., 2016: 205). Así pues, según las últimas interpretaciones, este edificio ubicado en el área portuaria de *Onoba* pudo ejercer en su planta baja como comercio o zona artesanal, independientemente de que en su planta superior se desarrollase un ambiente residencial (Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017, 232;). A su vez, la fecha de abandono parece coincidir con la construcción de la estructura público-monumental que ejerció de *statio portorii*, evidenciando un proceso de remodelación urbana para finales del siglo I d.C. que afectaría de manera directa al puerto, al cual se le dotó de nuevas infraestructuras en

función de las necesidades comerciales y se le suprimieron o amortizaron aquellas que quedaron obsoletas, como es el caso de ésta que acabamos de presentar.

**V. LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA EN EL SUROESTE PENINSULAR: EL
PUERTO DE *ONOBA* Y SU DERROTERO**

V. 1. Factores de visibilidad y Orientación

El conocimiento tradicional sobre la navegación en el mundo antiguo ha estado principalmente centrado en el estudio y análisis de los lazos comerciales entre diferentes territorios basándose mayoritariamente en los restos materiales y artefactuales que evidencian un trasiego de mercancías, relegando el estudio de las rutas empleadas y los sistemas y elementos de navegación en sí mismos a un segundo plano, habida cuenta de la dificultad arqueológica que ambos representan.

De forma muy general contamos con los trabajos de Cecil Torr (1895), MacGrail (1977;1979; 193), Muckelroy (1978), O'Connor (1980), Ruiz Gálvez (1986), Izquierdo i Tugas (1996; 2018), Nietro Prieto (2018) y Villalba Babiloni (2018) entre otros, como buen ejemplo del inicio y progresivo avance sobre el conocimiento de la navegación antigua, desde dos de los diversos y más importantes aspectos que posee, como la construcción naval y los factores de visibilidad.

En lo que respecta a la visibilidad y orientación en la navegación, entran en juego un conjunto de factores que deben ser tenidos en cuenta a la hora de analizar y comprender como se podía navegar en un momento donde los instrumentos de navegación distaban mucho de poseer la precisión actual; y aunque la existencia de elementos de orientación y cálculo temporal como el mecanismo de antikitera (Macchi, 2012) nos abre la puerta a la posibilidad de un concepto más profundo y complejo sobre la navegación, dado que únicamente se conoce este ejemplo, parece remota la idea de que todas las embarcaciones poseyeran este tipo de sofisticados sistemas de orientación y calculo estelar. En este sentido, esta circunstancia condiciona en mayor medida que los factores que inciden en la navegación queden englobados en los referidos a los astros fijos e hitos costeros como único referente para la orientación, y la visibilidad de éstos a su vez, influidos de forma directa por los climatológicos.

Así pues, dado que la capacidad visual, y por consiguiente la de orientación, siempre ha estado y estará supeditada a la claridad del día, ésta será inversamente proporcional a la cantidad de bruma/niebla o nubes estacionaras existentes, las cuales son provocadas por la diferencia térmica entre el agua, la tierra y el aire, propiciando que, si es imposible

conocer la posición del sol, de las estrellas o de determinados puntos fijos de la costa, mantener un rumbo se convierte en tarea imposible.

Es por esto por lo que la predominancia del factor climatológico sobre la visibilidad y orientación marítima en la antigüedad nos lleva a plantearnos la idea de que el concepto que se tenía sobre la navegación estaba basado casi con exclusividad en un conocimiento empírico de la influencia de estos factores. Vitruvio en su libro (Vitr. I, IV) nos cuenta la existencia de 8 rumbos principales en virtud de los cuatro vientos mayores y los cuatro vientos menores ², todos ellos en clara relación con los puntos cardinales.

Esto nos permite indicar que el rumbo a tomar irá siempre en función de la fuerza del viento, más aún debido al uso generalizado o prácticamente exclusivo en estos momentos de la vela redonda, la cual impide la navegación a bolina, dejando la embarcación siempre a merced del viento favorable. Es por este motivo que el timonel únicamente podrá disponer como referencia visual para orientarse de forma segura, todo cuerpo celeste fijo en el horizonte o hito costero conocido (navegación a estima), evidenciando una necesidad de mantener una cercanía relativa a la costa sin una gobernabilidad total de la embarcación como resultado de las características técnicas de la nave sumadas a la dirección del viento dominante; lo que se traduce en una navegación peligrosa a la hora de remontar franjas litorales.

V. 2. Sistemas de señalización marítima

Los faros y elementos de señalización se encuentran estrechamente relacionados con el sistema de navegación desde que el ser humano comenzó a surcar los mares. Si bien es cierto que el uso de puntos luminosos creados a partir de hogueras para enviar señales es una constante en toda la antigüedad, los faros y balizas como elementos estructurales fueron diseñados para ser ubicados en acantilados, estuarios o ensenadas a modo de hitos costeros que permitían indicar en la oscuridad, la ubicación del puerto como lugar seguro para el refugio de las embarcaciones.

² Vientos Mayores: *Septentrio* (norte), *Auster* (Sur), *Subsolanus* (Este) y *Favonius* (Oeste)
Vientos Menores: *Caecias* (noreste), *Vulturnus* (sureste), *Caurus* (noroeste) y *Libonotus* (suroeste)

Esta estrecha relación con la navegación se nutre del papel que el faro ejercía (y sigue ejerciendo) de forma directa en el comercio marítimo. Estos elementos de señalización se ubicaban en puntos costeros estratégicos que permitían una visual completa desde cierta distancia de su luz, la cual, para el navegante, significaba la aproximación al puerto, la llegada al destino. Un lugar en el que fondear y refugiarse de un temporal o hacer un alto en el camino, o sencillamente, un puerto seguro y franco en el que mercadear con los productos que transporta. Es por ello que allí donde se ubicase un puerto, por pequeño que éste fuese, habría de disponer de un elemento señalizador, sin duda acorde al tamaño e importancia del enclave donde se ubicaba.

En este sentido, los inicios de las investigaciones se basaron en una búsqueda de las principales estructuras en representaciones decorativas como relieves, mosaicos o frescos, las cuales quedaban asociadas a los principales puertos del mediterráneo (Fig. 31).



Fig. 31. Mosaicos con representaciones de faros en ambientes portuarios. Arriba: Faro de Alejandría en el Mosaico de la Veja Baja (Toledo); Abajo: Faro de *Portus* en uno de los mosaicos del Foro de las Corporaciones de *Ostia Antica* (Roma) (A partir de Durán, 2011, Fig. 2 y Gagetti, 2012, Fig. 54).

Habría que esperar hasta bien entrado el siglo XX, para que el estudio arqueológico de los faros adquiriese un carácter interdisciplinar, aunando los esfuerzos en el desarrollo

de la geomorfología y la aplicación de nuevas aplicaciones tecnológicas como los Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.) aplicados a este tipo de estudio y análisis, lo que ha permitido avanzar en el conocimiento de la realidad arqueológica que representa un puerto y los faros dentro de éstos, entendiendo este no como un conjunto arquitectónico independiente, sino como una entidad estructural que responde a una serie de condicionantes muy diversas que abarcan desde aspectos náuticos y geomorfológicos, hasta sociales, religiosos o económicos (Santoro et al.,2009, 78, 80).

El concepto de señalización marítima engloba todo un conjunto de elementos destinados a la comunicación naval y costera. Uno de los sistemas de señalización más simples fue el empleado en la identificación de las naves en alta mar, como nos relata *Tito Livio* en la obra *Ab Urbe Condita*, concretamente sobre el periplo de Escipión en su camino a África, donde describe el uso de una serie de *lanternae* para identificar la categoría de las naves dentro del propio convoy del general. Así, tres luces se correspondían con la nave del almirante, dos con las de combate y una con las naves mercantes que transportaban suministros (Liv. 19, 25, 11).

De forma conjunta a lo que nos cuenta Livio, se tienen registros para época romana del uso de este tipo de elementos de iluminación mediante el empleo de recipientes anfóricos. Uno de los más conocidos es el documentado en el relieve de la Columna Trajana (Martínez, 1990, 69), el cual responde a un ánfora sujeta a la proa de una embarcación, o el bajo relieve de la tumba tebana Dia Aboul'Neggah datada sobre el 1600 a.C. (Fonquerle, 1973, 67), la cual representa el mismo sistema de iluminación sobre la proa de la nave. Este sistema de iluminación, simple pero eficiente, posee paralelos arqueológicos inmediatos en el recipiente tipo Dressel 1A hallado en un pecio del siglo II a.C. (Fonquerle, 1973), así como en el ánfora bética Pompeya VII procedente del pecio romano de la Bahía de la Albufereta (Alicante), la cual presenta un recubrimiento total interior resinoso de tonalidad oscura que alcanza a rebosar por el borde de la boca. En el cuello porta un *titullus pictus*, y en el cuerpo, a la altura de la unión inferior de las asas, presenta una abertura circular *post coctem* de 8cm de diámetro. Estas características y la singularidad de ser el único recipiente que por tipología no se corresponde con la uniformidad del resto de la carga, han llevado a sus descubridores a interpretarlo como una de estas *lucernae navis* confeccionada a partir de un envase reutilizado (Fernández, Berni y Aguilera, 2007, 237).

Este método simple de señalización marítima estuvo desde el principio complementado con otros más complejos. Heródoto (2, 133) nos relata como la desembocadura del río Nilo poseía todo un conjunto de puntos de control luminosos desde los que trabajaban el personal destinado al control de la entrada y salida del río. Este tipo de señalizaciones descrita por Heródoto nos permite comprender cómo de forma conjunta a un gran *pharus*, existía un número determinado de balizas y señalizaciones que marcaban una red de control.

Esta dinámica en el uso de las señales en el control marítimo parece experimentar un auge durante el dominio cartaginés. Por buena parte del mediterráneo abundan las denominadas *turris anibalis*; una serie de torreones ubicados por tramos de litoral susceptibles de ser atacados, e incluso ejerciendo la misma función militar y de control en el interior (Liv. 33, 48; Plin. 2, 181). Las cuales advertían de un peligro próximo encendiendo una hoguera en su extremo superior, acción que era repetida por lostorreones cercanos (González y Pedregosa, 2013).

Otro ejemplo sobre el sistema de control y señalización marítima bajo el dominio cartaginés lo encontramos dentro del propio puerto de Cartago. Autores como Polibio y Apiano (Ap. Lybica, 96) lo describen como una enorme laguna circular en cuyo centro, sobre una isla, se ubicaba la denominada *Casa del Almirante*. Desde esta construcción (provista de una torre fortificada) se ejercía la vigilancia del acceso de las naves por la entrada ubicada justo en frente y custodiada por otros dos torreones desde los que pendía una cadena. Así mismo, desde este privilegiado punto de la dársena, se emitían las señales de trompetas y avisos a los heraldos mediante banderolas de colores.

Este sistema de señalización sonora es analizado y expuesto por algunos autores (Picard, 1952; Bedon, 1988), como soluciones técnicas a la señalización diurna en días de baja o nula visibilidad. En este sentido, dichos autores esgrimen la posibilidad de que el repertorio escultórico de tritones soplando unas especies de trompas, atribuible al coronamiento del faro de Alejandría, respondiese a un ingenioso sistema sonoro accionado por el viento siguiendo los postulados del tratado *Pneumática* de Herón de Alenadría (Picard, 1952, 75, 79).

Todo este conjunto de elementos nos muestra el grado de complejidad que alcanzó el sistema de señalización marítima en la antigüedad. No es de extrañar que la mayoría de los elementos fuesen obra y resultado de las culturas orientales mediterráneas, las cuáles poseían una larga tradición naval frente a Roma, que pese a ser poderosa en tierra, no dominaría el Mediterráneo hasta su victoria contra el Imperio Cartaginés, y para lo cual, antes necesitó que la fortuna hiciera que una *quinquerreme* cartaginesa quedase varada en sus costas para poder replicar sus naves y estudiar su sistema de navegación (Asimov, 1965, 42).

V. 2. 1. Los faros en la Antigüedad

El concepto de faro en la antigüedad posee una complejidad mayor a la hora de definirlo. En primer lugar, cabe destacar que el nombre “faro”, proviene de la Isla de *Pharos*, lugar estratégico del puerto de Alejandría sobre la que Ptolomeo I mandó erigir el hito costero homónimo que con posterioridad sería conocido como una de las siete maravillas del mundo antiguo, el Faro de Alejandría (Plin. 36, 83).

Si bien actualmente los faros se emplean para la señalización de peligros costeros para la navegación como bajíos o arrecifes, en el mundo antiguo los faros representaban la mejor forma de identificar una ruta marítima, ejerciendo como puntos de obligado tránsito en la navegación (Bernal, 2009, 87). No obstante, su ubicación a veces podía responder a la señalización de algún peligro para la navegación como sucede en la Roca de Salmedina con la *Turris Caepionis* y el faro de *Brigantium* en La Coruña, la cual indica un tramo de costa de difícil tránsito debido a los fuertes vientos que dominan este sector del litoral gallego. Aun así, el uso principal que los faros tenían en la antigüedad era el de señalar la entrada segura del puerto, hasta el punto de que hay autores clásicos que recogen la existencia de piratas que se empleaban en la atracción de barcos hacia escolleras mediante el uso de luces en la costa, los denominados naufragadores (Dión Cris., *HE*, 36.)

El estudio de los faros antiguos desde un punto de vista estructural o arquitectónico representa un problema complejo debido a la ausencia de evidencias constructivas de estos elementos (Bernal, 2009, 87; Giardina, 2010b; 2012, 443,445). En este sentido predominan las denominadas fuentes indirectas, las cuales se componen de todo un

conjunto de representaciones en frescos, mosaicos y monedas, que se ven complementadas con las fuentes documentales y epigráficas (Fig. 32). Por este hecho, tradicionalmente el estudio de los faros ha estado orientado hacia el análisis de las representaciones de las estructuras más monumentales (Réddé, 1979; 2012; Quiet, 1984; Martínez, 1990; 1996; Noguera, 1996; Giardina, 2008; 2010a, 15; Rouquette, 2002).



Fig. 32. Representaciones de faros en diversos reversos numismáticos de época antigua. A) Denario de Sexto Pompeyo-Reverso con faro coronado con representación de Neptuno; B) Medio dracma de Adriano- Reverso: Faro de Alejandría con los tritones coronado su luminaria; C) Dracma de Antonino Pio- Reverso: Faro de Alejandría con representación de *Isis Phares-Pelagia* (Gagetti, 2012, Figs. 74, 77, 79).

Por otro lado encontramos que las escasas evidencias arqueológicas, las cuales componen las denominadas fuentes directas, presentan en todos los casos estudiados un conjunto de reconstrucciones y transformaciones estructurales posteriores que no tienen por qué respetar el edificio original, lo que en definitiva nos invita a ser cautelosos y a tener presente la baja fiabilidad que podemos atribuir a la documentación indirecta debido a que la mayoría de las representaciones resultan aproximativas o idealizadas.

V. 2. 2. Partes de un Faro

Teniendo todo lo anterior presente, estructuralmente un faro se compone de cimentación y/o plataforma, cuerpo y luminaria. Respecto a la cimentación, los datos que tenemos apuntan a múltiples soluciones arquitectónicas. Por un lado, si el sustrato previo era firme, el faro se erigía directamente sobre éste como sucede con los faros de Alejandría y *Brigantium*. Por otro lado, si el sustrato no era estable se solía recurrir a una

cimentación realizada mediante pilotaje/pilares y arcos de descarga como sucedía con los faros de *Puteoli* y *Velia* (Martínez, 1996, 137; Reddé, 1979; Giardina, 2010b; 2012).

Según la mayoría de las representaciones en mosaicos, monedas y frescos, sobre esta cimentación se comenzaba a articular el cuerpo del faro de formas muy diversas. Este cuerpo central determinado por la suma de base-altura, podemos encontrarlos representados de forma escalonada mediante superposición de cuerpos decrecientes en multitud de ejemplos como los ubicados en el Foro de las Corporaciones de *Ostia Antica*, en la representación del faro de Cádiz (Bernal, 2009) o el faro de *Tour d'Odre* (Delacroix, 2013).

Aun así, las evidencias arqueológicas de las que disponemos parecen distar en cierto grado de las representaciones musivarias o numismáticas. En este sentido, debemos tener presente el empleo generalizado de una potente cimentación sobre la que descansan grandes sillares isódomos para los paramentos exteriores, que se documentan en la práctica totalidad de los faros conservados o parcialmente conservados, alternando el empleo de *opus caementicium* para la obra muerta del edificio, abaratando así costes de construcción y otorgándole una mayor solidez a la estructura (Martínez, 1996, 136). Buen ejemplo de este tipo de soluciones constructivas las tenemos repartidas por todo el Mediterráneo y parte del Atlántico, como en los faros de *Leptis Magna* (Bartoccini, 1962), *Dubris* (Wheeler, 1929; Collingwood, 1930) u *Onoba Aestuaria* (Bermejo y Campos, 2020).

Todas estas soluciones siempre estuvieron influidas por el entorno, y aunque aquí se pretende ordenar sistemáticamente diversas formas de construcciones fareras, éstas no pueden ser tildadas de canónicas. Un buen ejemplo de este pragmatismo constructivo romano a la hora de solucionar un problema derivado del entorno, lo encontramos en un pasaje de Plinio (Plin., 16, 201) en el cual nos cuenta como el emperador Claudio, mandó hundir el enorme barco que transportó el obelisco del circo de Calígula en un lugar adecuado para que ejerciese de cimentación al futuro faro de *Portus*.

Finalmente, el tramo final del faro lo componía el remate donde se alojaba todo el artilugio para el sistema de iluminación. Si bien esta parte representa la peor estudiada debido a la falta de restos conservados, en base a las representaciones, se pueden

distinguir tres clases principales, de cúpula, cónicas y cilíndricas (Martínez, 1996, 138; Peña, 2020, 106). La conformación de las luminarias de los faros en época antigua sufrió un proceso de especialización tecnológica que permitió pasar de sistemas de iluminación basados en simples hogueras ubicadas en la zona superior de algún hito importante, hasta la creación de braseros de metal más o menos sofisticados, que albergaban una llama de gran porte capaz de ser vista a mucha distancia (Fig. 33) (Giardina, 2010b, 59). En este sentido, aún con el proceso de avance tecnológico, los faros de menor tamaño siguieron empleando algún tipo de hoguera, mientras que, en los grandes faros de la antigüedad, es donde se desarrolló un sistema de iluminación de mayor tamaño que permitiese cumplir con sus funciones.

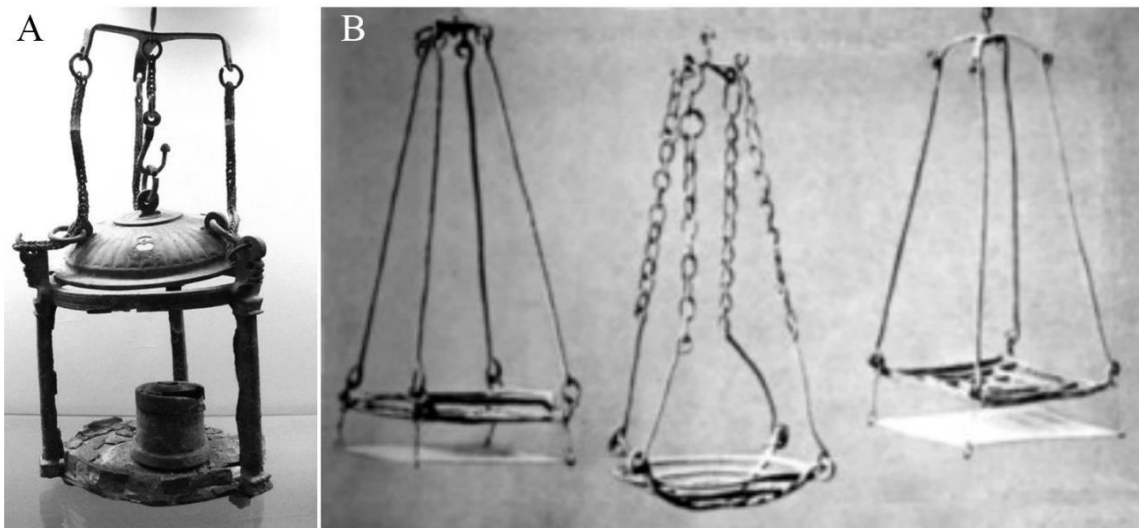
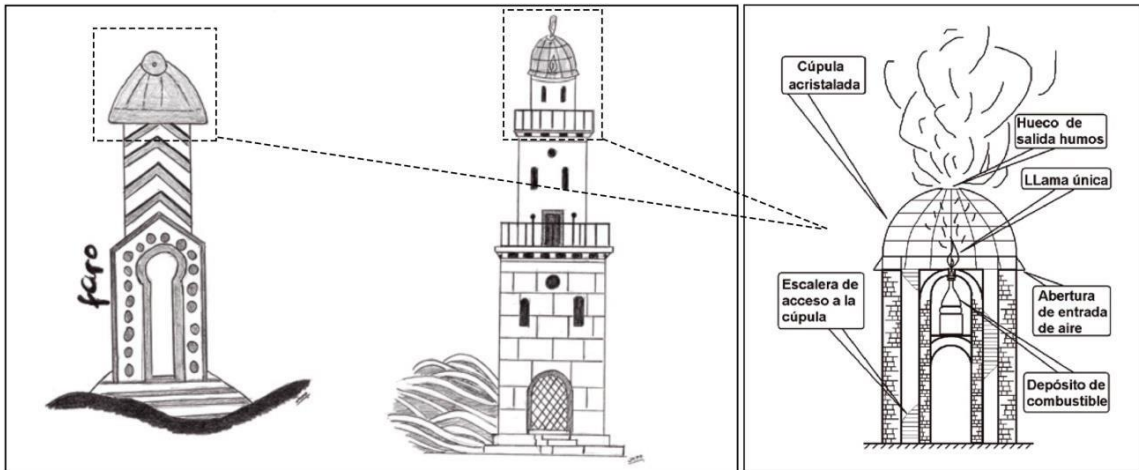
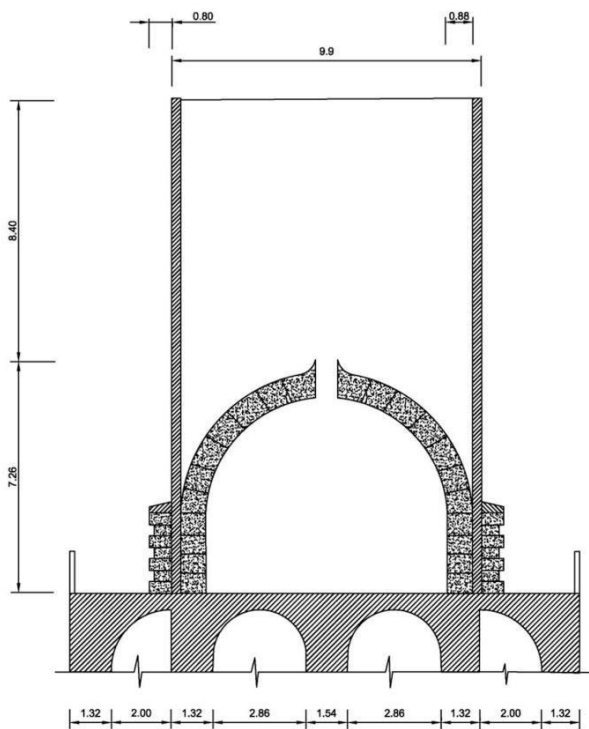


Fig. 33. A: Luminaria depositada en el museo arqueológico de Trípoli (Libia) (Durán, 2017, fig. 8). B: Ejemplos de diferentes tipos de luminarias en forma de cesta (Gagetti, 2012, Fig. 3).

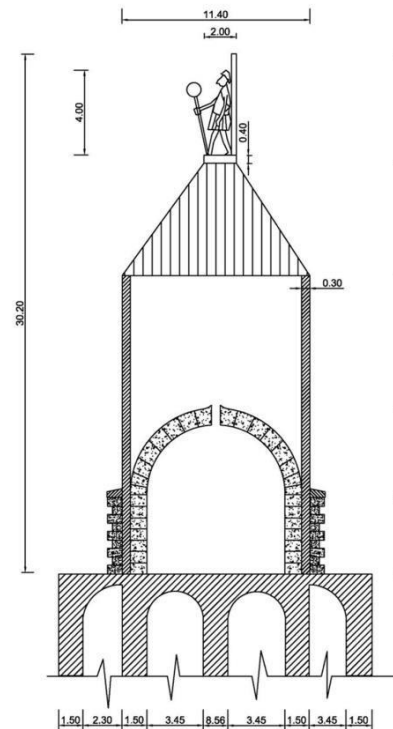
Debido al escaso número conservado de elementos constructivos relacionados con estos artilugios, la mayoría de las hipótesis sobre la configuración de éstos, se basan en las representaciones decorativas y numismáticas, así como en descripciones y cartografía de época medieval (Emperour, 1998, 40, 43; Clyton y Prince, 1993, 122, 123; Asín, 1933). Las cuales permiten intuir diferentes tipos de remate para el punto de luz, con receptáculos para el fogón de forma cilíndrica cerrados con cúpulas de material pétreo o vidrio, dotadas con salida de humos (Peña, 2008, 21,26) (Fig. 34).



Alejandro



Brigantium



Gades

Fig. 34. Reconstrucción de las luminarias de los faros de Alejandro, *Brigantium* y *Gades* (Peña, 2016, Figs. 12, 15; 2005, Figs. 13, 17).

Asimismo, la constatación de algunas piezas arqueológicas relacionadas con el sistema de iluminación de los faros, permiten reconocer esta variada tipología que las fuentes escritas y las representaciones decorativas muestran. Dentro de este pequeño conjunto de elementos, destaca la pieza procedente del faro de *Brigantium*. A los pies de este, se encontraba un elemento pétreo que hasta hace poco no había despertado el interés de los investigadores. Se trata de una piedra troncocónica esviada con dos caras circulares,

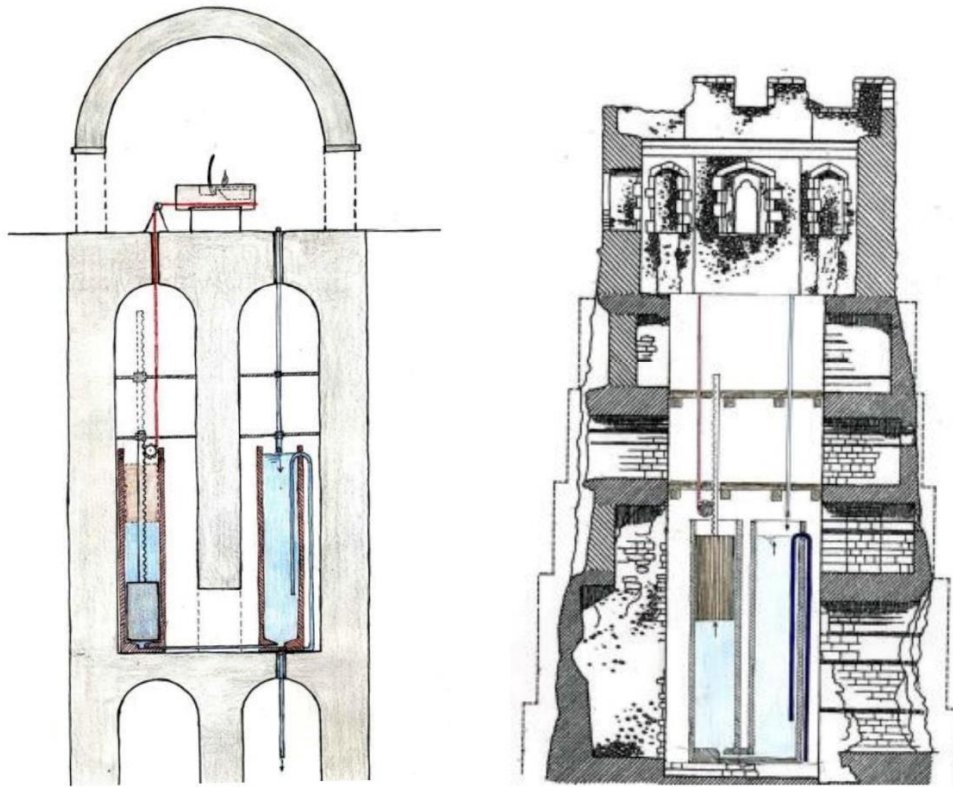
1,18m la mayor, 0,78 la cara menor y 0,74m de altura (Fig. 35). Dicha pieza ha sido objeto de intensos debates en cuanto a su interpretación como posible luminaria del faro, así como a la disposición y funcionamiento de esta. Estos estudios tienen como punto de partida el conocimiento gracias a las descripciones de los ingenieros Baltasar Ricaud (1792) y Manuel Navacerrada (1787), de otra pieza aparecida a los pies de la torre, la cual se trataba de una especie de “*mesa*” o “*ara*” circular de dos varas de diámetro y una de alto (López, 2003).



Fig. 35. Luminaria del faro de *Brigantium* (Durán, 2011, Fig. 16)

Con estos datos, los trabajos actuales (Duran, 2011; 2015) han permitido el planteamiento de diversos sistemas de iluminación basados en el empleo de grandes estructuras que podrían estar articuladas sobre plataformas giratorias (Durán, 2017, 472, 477) accionadas mediante fuerza hidráulica, y apoyadas por la acción de un complejo sistema de poleas y cuerdas repartidas entre las estancias del cuerpo interno del faro. Dichas plataformas ejercerían de sustentación a la luminaria y a un gran espejo cóncavo que reflejaría la luz (Durán, 2011, 343, 345; 2017, Fig.5). Este mecanismo hidráulico requeriría de un entramado de cisternas y conducciones de tamaños considerables, las cuales tendrían cabida en los espacios huecos de la estructura como parecen demostrar los cálculos realizados en el faro de *Brigantium* y en el de *Dubris* (Dover) (Durán, 2011, 15, 17). Gracias a este sistema, se encontraría la solución al problema planteado por *Plinio* en lo referente a la necesidad de que las luces de los faros generasen intermitencias en el

horizonte para no ser confundidos con las estrellas por lo navegantes (Plin. 36, 12).
(Fig.36).



Brigantium

Dubris

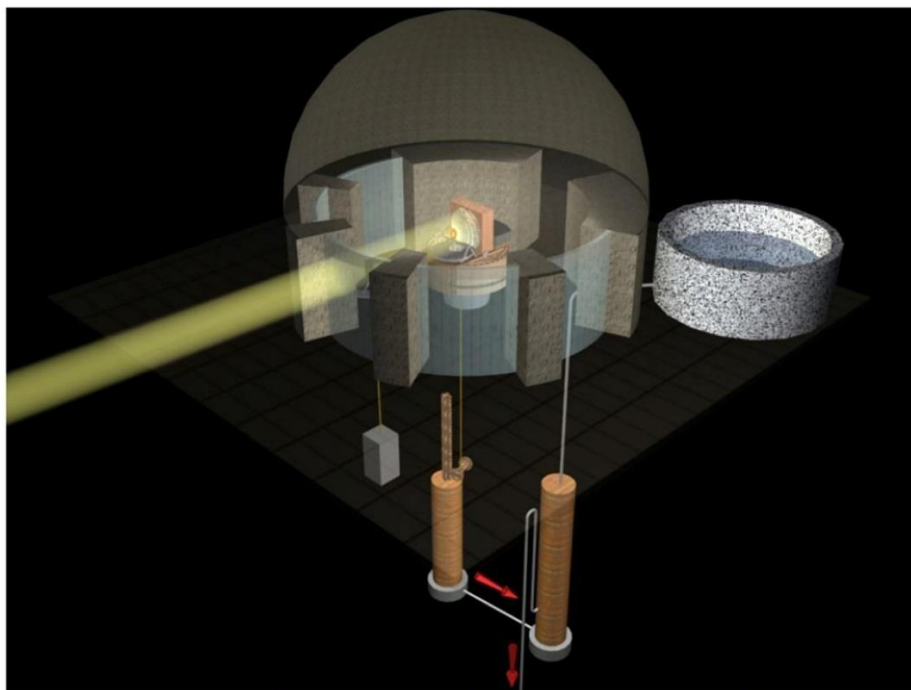


Fig. 36. Reconstrucción del sistema hidráulico interno de los faros de *Brigantium* y *Dubris* (Dover). Reconstrucción del artilugio giratorio de la luminaria de *Brigantium* (Durán, 2011, Figs. 16, 17, 20)

V. 3. Cuencas de visibilidad y navegación en el Suroeste Peninsular

V. 3. 1. Los faros de *Gades Turris*, *Caepionis* y *Onoba*: Cuencas de visibilidad y su metodología

El inicio de los estudios de visibilidad sobre elementos insertos dentro paisajes arqueológicos como atalayas o torres de control y vigilancia, consistía básicamente en un resultado cuantitativo de una cuenca visual en función de la intervisibilidad entre diversos asentamientos, fundamentándose dicho recuento, en la observación directa sobre el terreno con el aporte de una cartografía convencional. Así mismo, en algunos casos se empleaban el uso de maquetas escaladas sobre las que se realizaban simulaciones de visibilidad con la ayuda de puntos luminosos (Schüle, 1968; Balil, 1977; Renfrew, 1979; Fraser, 1983; Felleman, 1986).

Gracias a los avances en los recursos digitales, hoy día disponemos de herramientas sofisticadas como los *cálculos de visibilidad* que permiten generar Sistemas de Información Geográfica (SIG) que se convierten en un aporte esencial en la arqueología para analizar determinados factores que sin la ayuda de estos softwares no podríamos (Espiego y Baena, 1997; Wheathly y Grilling, 2002; Llobera, 2003). Esta herramienta, ha supuesto (aproximadamente en las últimas dos décadas) todo un avance en el análisis y estudio de la visibilidad de las estructuras en el mundo antiguo (Grau, 1998; Swanson, 2003; Ruestes, 2006; Berrocal, 2004; Zamora, 2006). De forma muy general, su funcionamiento radica en proporcionar un área de visibilidad máxima para un punto de luz con respecto a un punto focal, en base a una relación altura-distancia entre observador y observado. Es decir, con dicha aplicación, podemos saber de forma muy aproximada la distancia desde la que un faro podía ser visto por un barco.

Estos nuevos sistemas de análisis computarizados representan un avance cualitativo-cuantitativo en el estudio de la visibilidad debido fundamentalmente a la mayor rapidez y precisión en el cálculo del área visible, la cual permite un análisis de grandes

extensiones de terreno que pueden ser interrelacionados con otro tipo de análisis de datos espaciales como el cálculo de redes.

Desde un punto de vista metodológico, el denominado como cálculo de visibilidad mediante SIG (*views-hed*), se fundamenta en el resultado obtenido a través de un cálculo de una imagen digital compuesta por una matriz binaria, donde todas aquellas áreas de terreno que son visibles y no visibles desde el lugar de observación escogido por el usuario son codificadas con un valor numérico. Normalmente de cara a la simplificación del cálculo, los valores suelen estar representados con 1 (para las zonas visibles) y 0 (para las zonas no visibles).

En este sentido, el cálculo de visibilidad requiere no sólo de un software específico que realice el cálculo, sino de un Modelo Digital del Terreno o de Elevaciones (MDT/MDE), el cual queda configurado como una capa *raster* que contiene toda la información relativa a la configuración topográfica (elevación-depresión) del área del terreno representada por el MDT. No obstante, para el estudio de visibilidad marítima, debemos tener presente la inexistencia de información en un MDT para la superficie del agua, por ello debemos contar en todo momento el factor de curvatura de la tierra, así como el de refracción de la luz.

Teniendo esta herramienta específica preparada, necesitamos un primer punto concreto que representará el punto del observador OFFSET A (nave) y la altura relativa de dicho punto, y un segundo punto con su altura exacta o aproximada que ejercerá de elemento observado OFFSET B (faro), Así mismo, para obtener el mejor resultado y atribuirle al radio de visibilidad un valor real, es importante tener presente el concepto de horizonte en el cálculo de cuenca visual (visible, astronómico, aparente, geométrico y físico/óptico) (Rodríguez, 2018, 169, 174)³.

³ En este sentido para aplicarle la corrección de la curvatura de la tierra, así como el grado de refracción, utilizamos una formula derivada de la distancia-superficie-refracción y el diámetro terrestre en base al horizonte que deseamos aplicarle:

$$Z(actual) = Z(superficie) - \frac{Distancia^2}{Diámetro terrestre} + Coef. Refracción \times \frac{Distancia^2}{Diámetro terrestre}$$

Asimismo, para realizar un cálculo de visibilidad lo más real o aproximado posible, debemos tener presente la reciprocidad visual entre OFFSET A y OFFSET B. La reciprocidad de visión entre dos puntos no siempre está asegurada, pues la diferencia entre las alturas de los puntos puede provocar que la visibilidad se produzca tan solo en uno de los sentidos. Para realizar dicho cálculo de reciprocidad, los puntos y sus alturas deben estar interrelacionados o lo que es lo mismo, OFFSET A va a ser la altura del observado, y OFFSET B la del observador, algo que agiliza el cálculo computarizado (Zamora, 2011, 709, 710). El resultado es como decimos, un cálculo binario (1-0) que el software transforma en una imagen gráfica de mejor comprensión para el usuario, donde mediante el empleo de colores podemos ver el área visible y no visible. Buen ejemplo de estos cálculos de cuencas visuales aplicados a la visibilidad marítima de faros los tenemos en los trabajos realizados sobre el Faro de *Brigantium*, el posible faro de Campa Torres o el de Gades (Zamora, 2011) y la *Turrís Caepionis* de Chipiona (Gómez, 2017) (Fig. 37).

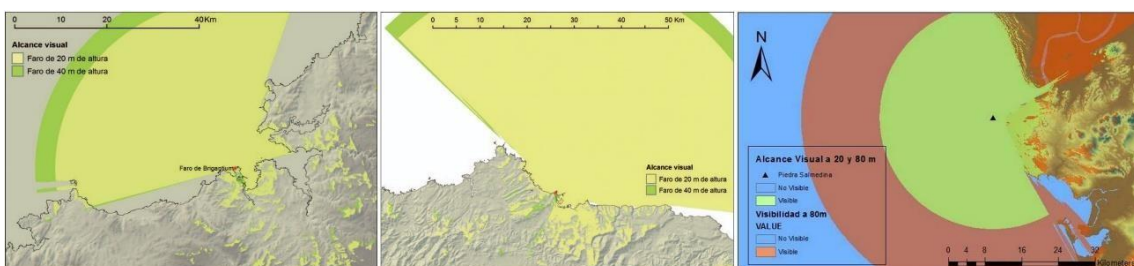


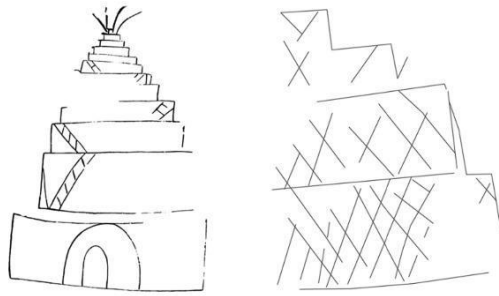
Fig.37. Cálculos de visibilidad de los faros de *Brigantium*, Campa Torres y *Turrís Caepionis* (A partir de Zamora, 2011, Figs. 3 y 6; Gómez, 2017, Fig. 5)

V. 3. 2. El faro de *Gades* y *Caepionis*

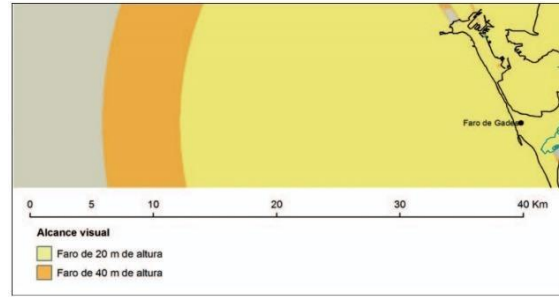
En lo que respecta al conocimiento del faro de *Gades*, contamos con un nutrido conjunto de referencias de autores medievales que describen la existencia de una estructura turriforme empelada como elemento de señalización cuyo origen se remonta a época clásica. No obstante, en lo que respecta al plano arqueológico, las evidencias son prácticamente inexistentes, siendo constatada la existencia de un faro en *Gades* gracias a la aparición de un conjunto de dos grafitos documentados en el interior de una de las cisternas de la *cetariae* del Antiguo Teatro de Andalucía (Cobos et al., 1997; Cobos y Muñoz, 2016). Es gracias a estas representaciones, a las cuales se he podido realizar una aproximación estructural de dicho faro, pues dado el grado de detalles que muestran en lo referente a los cuerpos y elementos que lo componían, éstos permiten aproximar su

ubicación a un entorno costero directo, así como la altura total que poseían; e incluso proponer la existencia de dos estructuras fareras en base a la coetaneidad y las diferencias que muestran ambas pinturas murales (Bernal, 2009, 95, 97; Cobos et al., 2017). Estos trabajos iniciales sobre el faro de *Gades* en lo referente a su ubicación y altura (20-40 m), han supuesto el punto de partida para la realización de su cuenca de visibilidad, la cual ha permitido conocer su alcance total aproximado para ambas alturas entre los 27 y los 34 km (Zamora, 2011, 117,118).

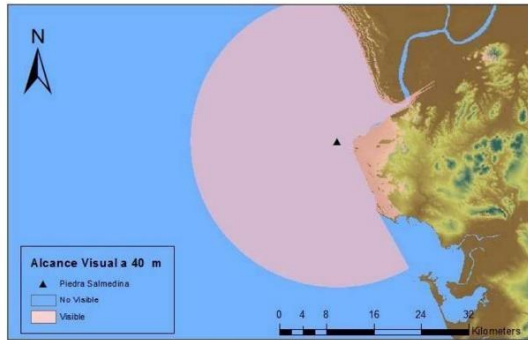
En este sentido, estos datos parecen corresponderse de forma muy similar a los obtenidos sobre otro de los principales puntos de control marítimo del entorno del círculo del estrecho, *turris Caepionis* (Chipiona). Aquí los trabajos de identificación dependen en su mayoría del conocimiento que se tiene, gracias a las fuentes clásicas, de la existencia sobre la Roca de Salmedina en la desembocadura del Guadalquivir de una estructura turriforme mandada erigir por el cónsul *Quinto Servilio Caepio* (Bernal, 2009, 102, 103). No obstante, el escaso registro arqueológico para el caso chipionero, impiden precisar con exactitud la ubicación exacta, así como el desarrollo en altura que tuvo, por lo que, a los trabajos previos de cálculo visual realizados a este faro, toman en todo momento dos alturas consideradas como estándares 20 y 40 m, y una experimental de 80 m, alcanzando unos valores significativos en sus cuencas de visibilidad que oscilan entre los 25 y los 42 km (Gómez, 2017, 369, 370) (Fig. 38).



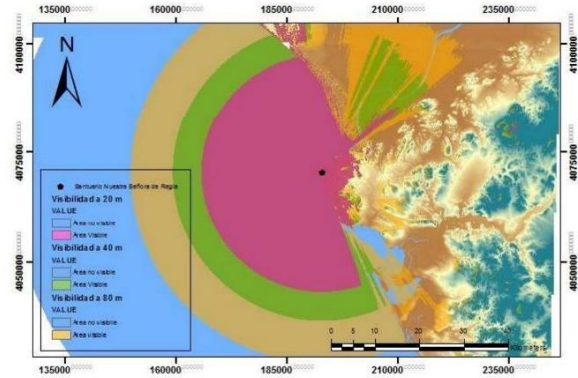
Grafitos del faro de *Gades* procedentes de la *cetariae* del Antiguo Teatro de Andalucía



Faro de *Gades*-20-40 m de altura



Turrus Caepionis-20m de altura sobre la Roca de Salmedina



Turrus Caepionis-20-40-80 m de altura desde el Santuario de N.ª Sra. de Regla

Fig. 38. Representación del faro de *Gades* y su cuenca de visibilidad (Arriba) (A partir de Cobos et al., 2017, Figs. 4 y 5 y Zamora, 2011, Fig. 8). Cuencas de visibilidad de la *turrus caepionis* (Abajo) (Gómez, 2017, Figs. 4 y 6).

V. 3. 3. El faro de *Onoba Aestuaris*

El conocimiento actual sobre la topografía portuaria de la ciudad de *Onoba Aestuaris* ha sufrido un notable avance al abrigo de los últimos estudios y análisis (Campos, 2011; Campos y Bermejo, 2017; Bermejo, Campos y Rodríguez, 2017), los cuales han permitido conocer una realidad arqueológica sobre el antiguo puerto, ubicándolo dentro de los principales puertos del arco atlántico del suroeste hispano, como un enclave dotado de un conjunto de estructuras destinadas al control y administración del intenso comercio que en él se desarrolló. Uno de los principales hitos que componían este conjunto de infraestructuras, es el faro de *Onoba Aestuaris*, el cual ha sido objeto de interesantes estudios y análisis desde el descubrimiento de las estructuras ubicadas bajo el casco urbano de la ciudad de Huelva (Campos, 2011; Delgado, 2016; Bermejo y Campos, 2020).

Desde el punto de vista arquitectónico el basamento, realizado en *opus quadratum*, posee unas dimensiones 5,40x5,40 m, y se desarrolla mediante hiladas superpuestas de las cuales se conservan solos dos, sobre una potente cimentación de un metro y medio de espesor. La primera hilada de sillares, a modo de zócalo o basamento, presenta una talla a modo de *cyma* reversa e inmediatamente encima se dispone la segunda hilada que conformaría el cuerpo de la estructura con unas dimensiones de 4.60 m. Si atendemos a su significativa cimentación, así como a la disposición que presenta, en planta cruciforme, esto es, una cruz en sillería dejando cuatro huecos libres para rellenar con *caementum*, se visualiza que una base con tal potencia y solidez solo se comprende si está previsto un importante desarrollo vertical de la edificación, es decir, la construcción de una estructura turriforme (Bermejo y Campos, 2020). A poco que se revisan ejemplos de este tipo de cimentaciones cruciformes éstas van asociadas siempre a desarrollos verticales importantes, caso de las torres defensivas de *Tarraco*, torre de Minerva y del Calbisco, o las imponentes torres de Torreparedones (Baena Córdoba) (Ruiz, 2007; Morena y Moreno, 2010, 439, fig. 11); o más interesante con estructuras de tipo *lanternae* o faros, caso del paradigmático y bien conocido faro de *Brigantium* (A Coruña) (Fernández y Morillo 2010; Arias et al., 2009 Eds.; Durán, 2011; Delacroix, 2013, 226, 228) o el ejemplo de la torre faro de Maslinovik (Hvar, Jelsa, Croacia) (Kirigin, 2003).

Así mismo, dentro del sistema de aparejamiento empleado para la construcción del faro de *Onoba*, se ha podido advertir un sistema constructivo basado en una geometría de raíz pitagórica, desarrollando a partir de esta matriz matemática, la modulación del faro. Esto ha permitido obtener la altura que la *turris* del puerto onubense tenía, algo que nos facilita el poder realizar un cálculo visual de dicho faro y dentro de la metodología SIG para conocer su alcance visual (Fig.39).

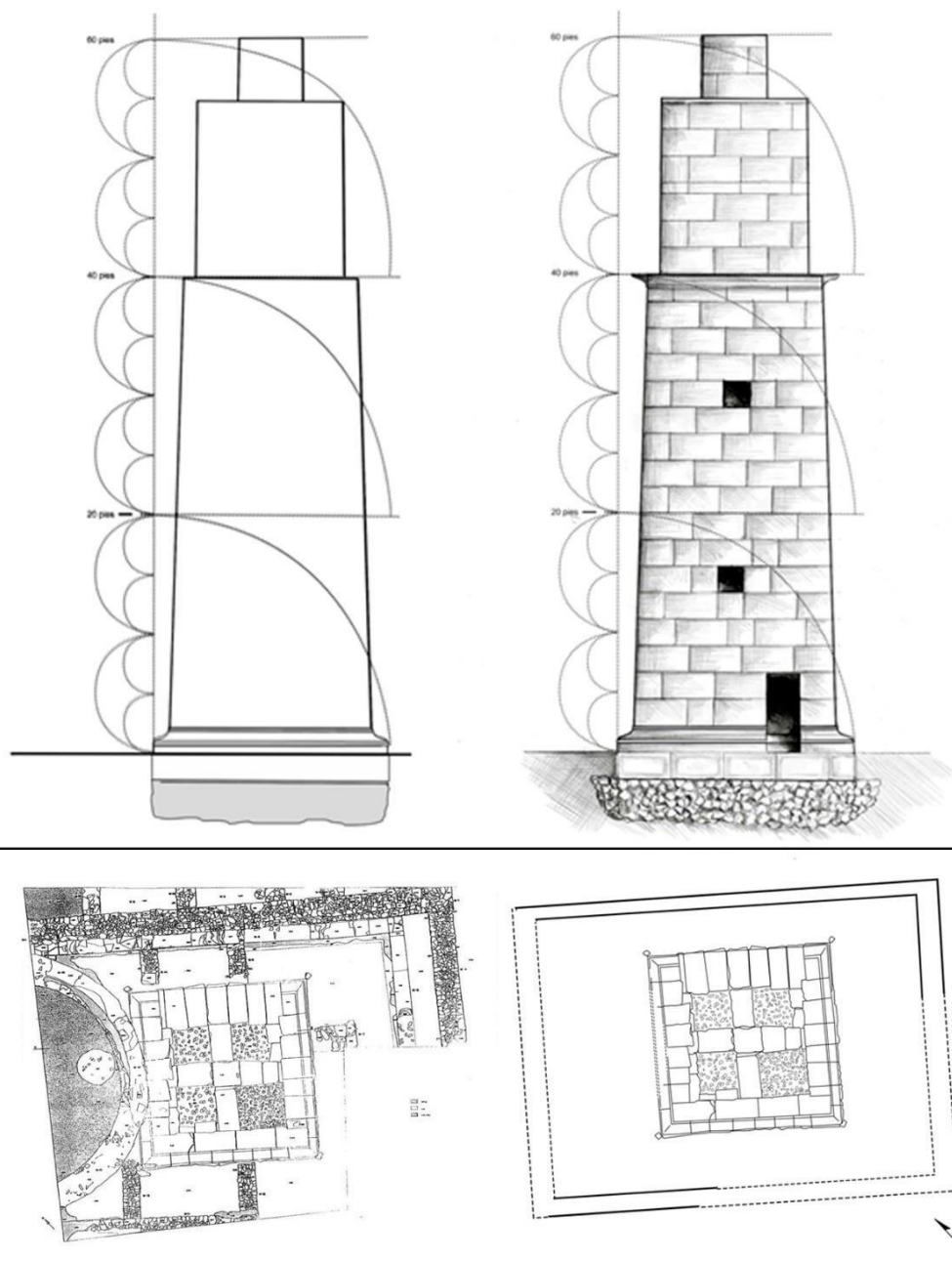


Fig. 39. Interpretación de las estructuras documentadas en las inmediaciones del antiguo puerto y propuesta de modulación en cimentación y altura (A partir de Bermejo y Campos, 2020, Figs. 13 y 15).

En lo que respecta a su alcance visual, para el caso onubense hemos seguido el procedimiento metodológico estándar desarrollado anteriormente para crear un mosaico

principal⁴. En este sentido hemos realizado el análisis otorgándole un valor de altura al faro en base a los resultados obtenidos de su modulación, 16 m. Así pues, el valor de nuestro OFFSET B será de 16. En lo que respecta al punto del observador, osea la posible nave (OFFSET A), el valor de altura que hemos usado es 4 m. Pese a la existencia de múltiples tipos de embarcación en el mundo antiguo, este valor parece responder a un valor estandarizado tomado como referencia de los trabajos previos realizados por Zamora (2011) y Gómez (2017).

A su vez, se ha creado una capa ráster con la superficie del agua correspondiente a esta área del golfo de Cádiz, a la cual se le han otorgado los valores de altura del terreno concordantes con los valores del mosaico principal. Es decir, utilizando el valor más bajo del ráster del terreno, el cual correspondía con la superficie de agua más próxima a la línea mareal, hemos creado un ráster de superficie que nos servirá para conocer en su extensión el alcance visual del faro una vez lo combinemos con el mosaico principal creado previamente (Fig. 40).

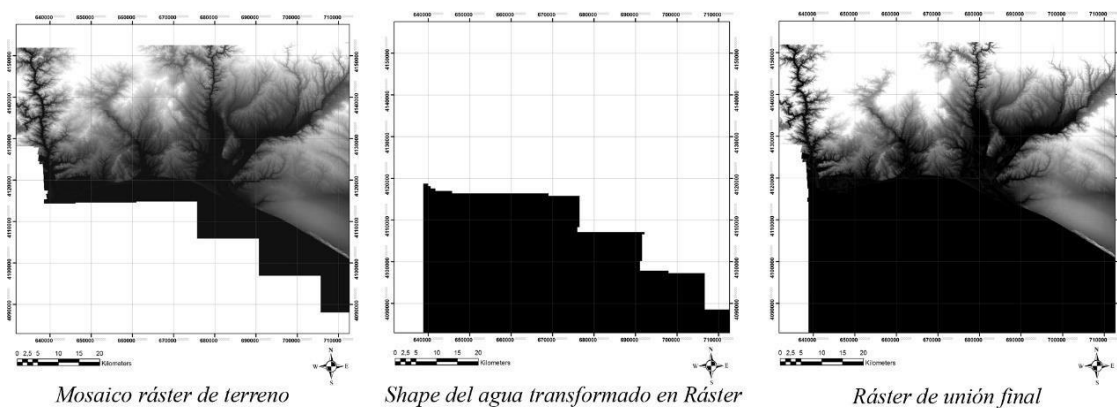


Fig. 40. Proceso de creación del mosaico ráster sobre el que se realizó el cálculo visual.

Finalmente debemos usar del parámetro de curvatura de la tierra y del coeficiente de refracción en óptica visual (0,13) para ejecutar el cálculo. Esto otorgará a la extensión

⁴ En este caso, se han empleado el conjunto de hojas ráster MDT_05 0980, 0981, 0982, 0998, 0999. 1000. 1016, 1017, 1032B, facilitadas por el servicio web de descargas del Centro Nacional de Información Geográfica. Este conjunto de hojas ráster, han sido combinadas en un solo mosaico sobre el cual se ha planteado el archivo shp. Con la información de los puntos de análisis (OFFSET A y OFFSET B).

de superficie del agua, creada por nosotros, la variante de valores nulos oportunos con respecto a la distancia de nuestro punto observado (el faro) en base a los valores de curvatura natural de la tierra con el añadido de refracción sobre el agua.

Una vez ejecutado el cálculo, los resultados obtenidos presentan un modelo de cuenca visual para el faro de *Onoba Aestuarium* en donde el máximo radio de alcance es de 20 km (Fig. 41). En este sentido, el primer dato que podemos apreciar es como dicho alcance máximo sólo es visible a través de la desembocadura del Tinto/Odiel en dirección sursureste, no obstante, debido al conocimiento geomorfológico que se tiene de los estuarios del Odiel y el Tinto, esta “cuña” de visibilidad debió ser mayor en época antigua debido a la inexistencia de la barra litoral que hoy en día cierra la entrada de Huelva, la cual se ha visto prolongada en los últimos siglos.

Otro dato significativo que se desprende de este cálculo visual es el dominio del faro desde cualquier punto del estuario del río Odiel y parte del estuario del río Tinto. Siendo más reducido en este último por la configuración orográfica del terreno, lo que limita la visibilidad, no sólo en dirección al río Tinto, sino hacía prácticamente todo el cuadrante norte, a excepción del sector occidental, en donde podemos apreciar como dicha visibilidad llega a alcanzar puntos de máxima visibilidad hacia el interior.

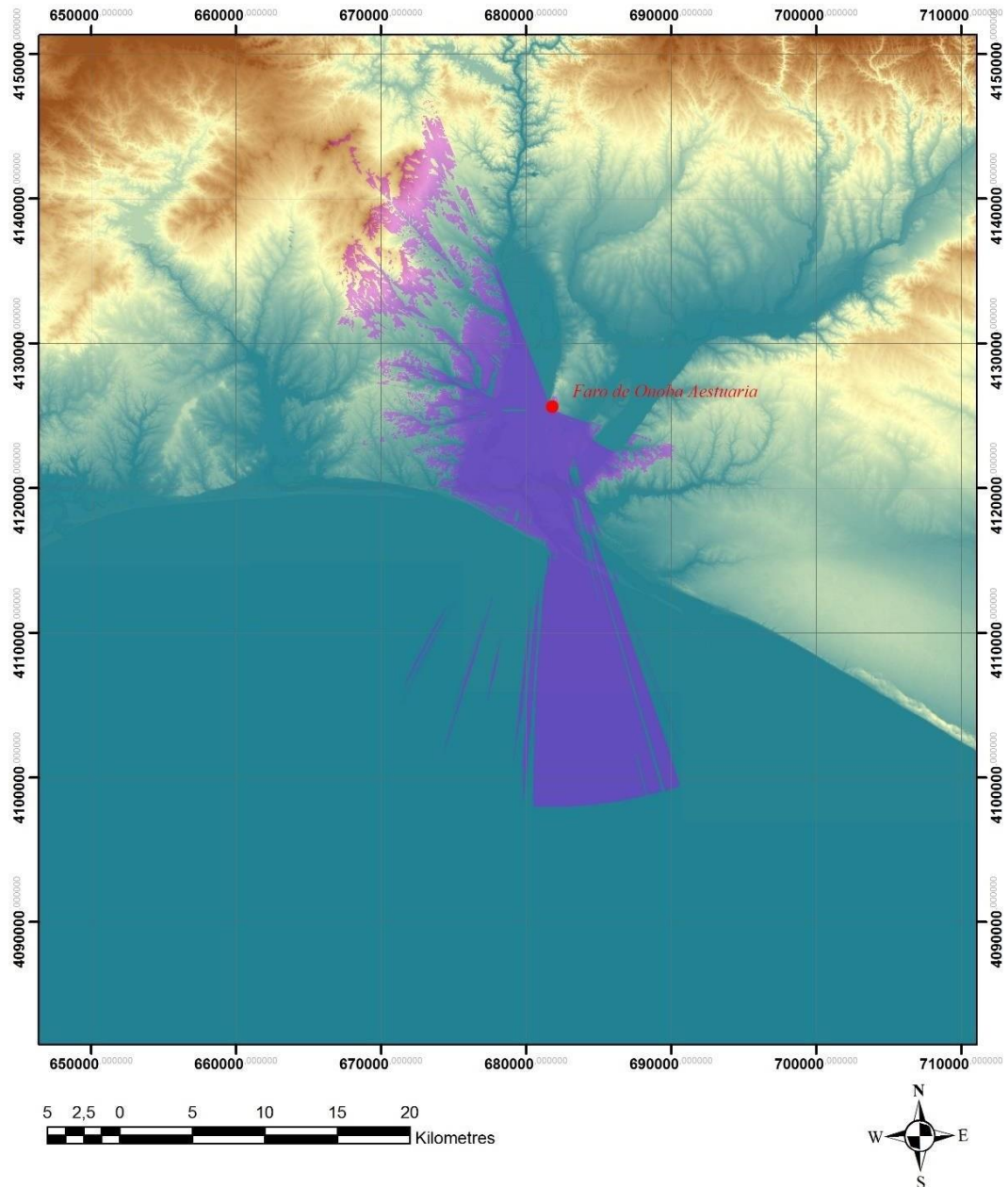


Fig. 41. Cuenca de visibilidad del Faro de *Onoba Aestuarium*.

Gracias al empleo de estos sistemas de cálculo de visibilidad, se plantea de forma sugerente un análisis comparativo de las diferentes cuencas visuales de los principales faros de la vertiente atlántica del Estrecho de Gibraltar, el faro de *Onoba*, el conocido como *Turris Caepionis* (Chipiona) y el de *Gades*.

En este caso, el sistema metodológico a seguir ha sido el mismo que para el caso onubense anteriormente detallado, pero incluyendo un mayor número de hojas ráster

MDT_05 a las ya usadas en el anterior cálculo⁵. A su vez, se ha tornado preciso la creación de 2 archivos shp. de tipo punto para georreferenciar los faros de *Caepionis* y *Gades* y otorgarles las alturas de ambos dentro de la tabla de atributos en el campo *OFFSET B*.

En primer lugar, en lo referente a la ubicación y los valores de altura, éstos han sido tomados a partir de los trabajos realizados sobre dichos faros (Zamora, 2011, 717; Gómez, 2017, 369). En este sentido, en lo referente a la *Turris Caepionis*, actualmente se barajan múltiples ubicaciones para dicho faro, así como posibles alturas, no obstante, hemos optado por escoger entre todas las opciones, en virtud de su necesidad estratégica, que dicho faro se ubicase sobre la Roca de Salmedina (Martínez, 1996, 135; Naval, 2013, 18), con un desarrollo en altura de 40 m. Esta elección responde a la necesidad de un faro de gran porte que articulase el sistema de acceso y salida del *Baetis*. En segundo lugar, para la altura del punto del observador (*OFFSET A*) la altura ha sido la estandarizada ya empelada con anterioridad en el cálculo del faro onubense, así como en los trabajos previos de estos faros.

Una vez ejecutado el cálculo, los resultados obtenidos no difieren de los que en su día obtuvieron los investigadores que han tratado sus visibilidades (Fig. 42). Vemos un radio de alcance máximo de entre 25-30 km para ambos faros. No obstante, la finalidad de dicho cálculo no es la de conocer los alcances visuales, sino comprender dichas cuencas visuales de forma conjunta con respecto a *Onoba* y la posible circulación del golfo.

En este sentido, el primer dato que se desprende de este cálculo es la existencia de un área de intervisibilidad entre los faros de Chipiona y Cádiz que abarca aproximadamente 70.000 ha (700 km²). Es decir, una considerable extensión de litoral en donde cualquier embarcación, independientemente del rumbo que llevase, tenía dichas referencias visuales en el horizonte de costa más próximo.

El siguiente dato que se desprende de este estudio es la visibilidad que el faro de *Caepionis* presentaba en la entrada del Guadalquivir, el cual posee desde su desembocadura una visibilidad total de dicho faro. Este dato es bastante significativo,

⁵ A las hojas ráster ya empleadas, se les ha añadido las siguientes: 0984, 1001, 1002, 1018, 1019, 1033, 1034, 1047, 1048, 1061, 1062, 1068, 1069 y 1073.

sobre todo si tenemos presente la configuración de la desembocadura del antiguo *Baetis* así como la existencia del *Lacus Ligustinus*, el cual habría permitido un alcance mayor (posiblemente hasta alcanzar su máximo visual) hacia el interior, en conexión con la multitud de asentamientos costeros que en sus márgenes prosperaron amparados en el comercio.

Finalmente, vemos como en el caso del faro de *Onoba Aestuaria*, éste no alcanza a interrelacionar su visibilidad con la del faro de Chipiona, no obstante, la dirección hacia la que se proyecta nos permite entrever una conexión directa hacia derroteros más orientales, apoyándose quizás en la posible existencia de algún otro punto de señalización en la franja de litoral comprendida entre las desembocaduras del Tinto-Odiel y la del Guadalquivir. En este sentido, la existencia de otro punto de iluminación (faro o baliza) en este tramo de costa nos es desconocido hasta la fecha, no obstante, si analizamos el resultado del cálculo visual, comprobamos como hasta cierto punto se torna innecesario la existencia de este. En este tramo del litoral observamos como el coeficiente de refracción sumado a la peculiaridad de un frente costero dominado por elevaciones, favorece la existencia de un pico de visibilidad alcanzada por la *Turris Caepionis* que sin duda alguna permitiría una navegación directa mediante señalización, prácticamente desde la desembocadura del Tinto-Odiel hasta la del Guadalquivir.

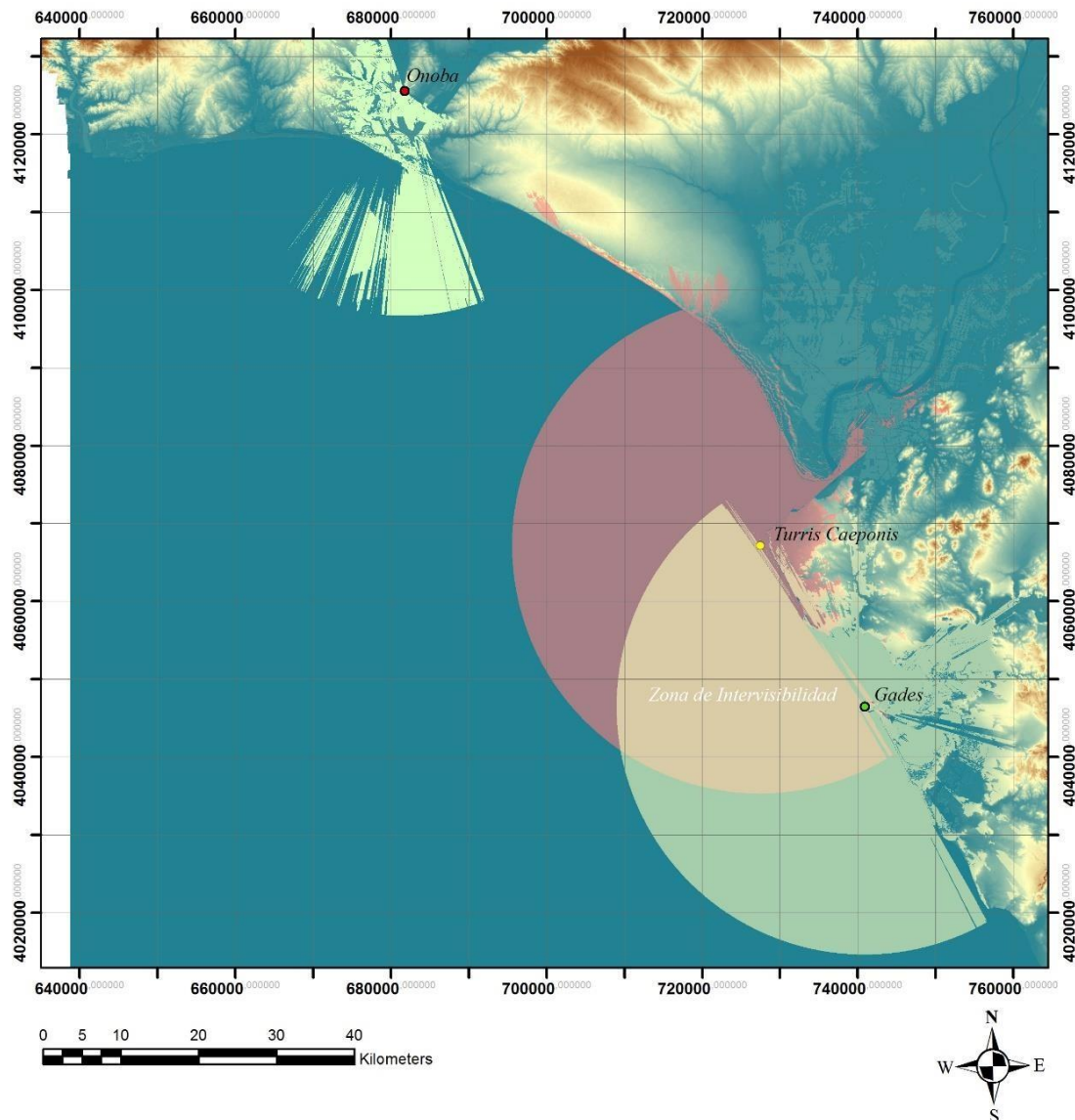


Fig. 42. Cuencas de visibilidad de los principales faros del Golfo de Cádiz.

V. 3. 4. Los elementos de señalización como marcadores del paisaje marítimo

Una vez expuestos todos los resultados de los diferentes análisis realizados, podemos inferir una serie de conclusiones con respecto al sistema de señalización presente en el litoral del Suroeste peninsular en época antigua.

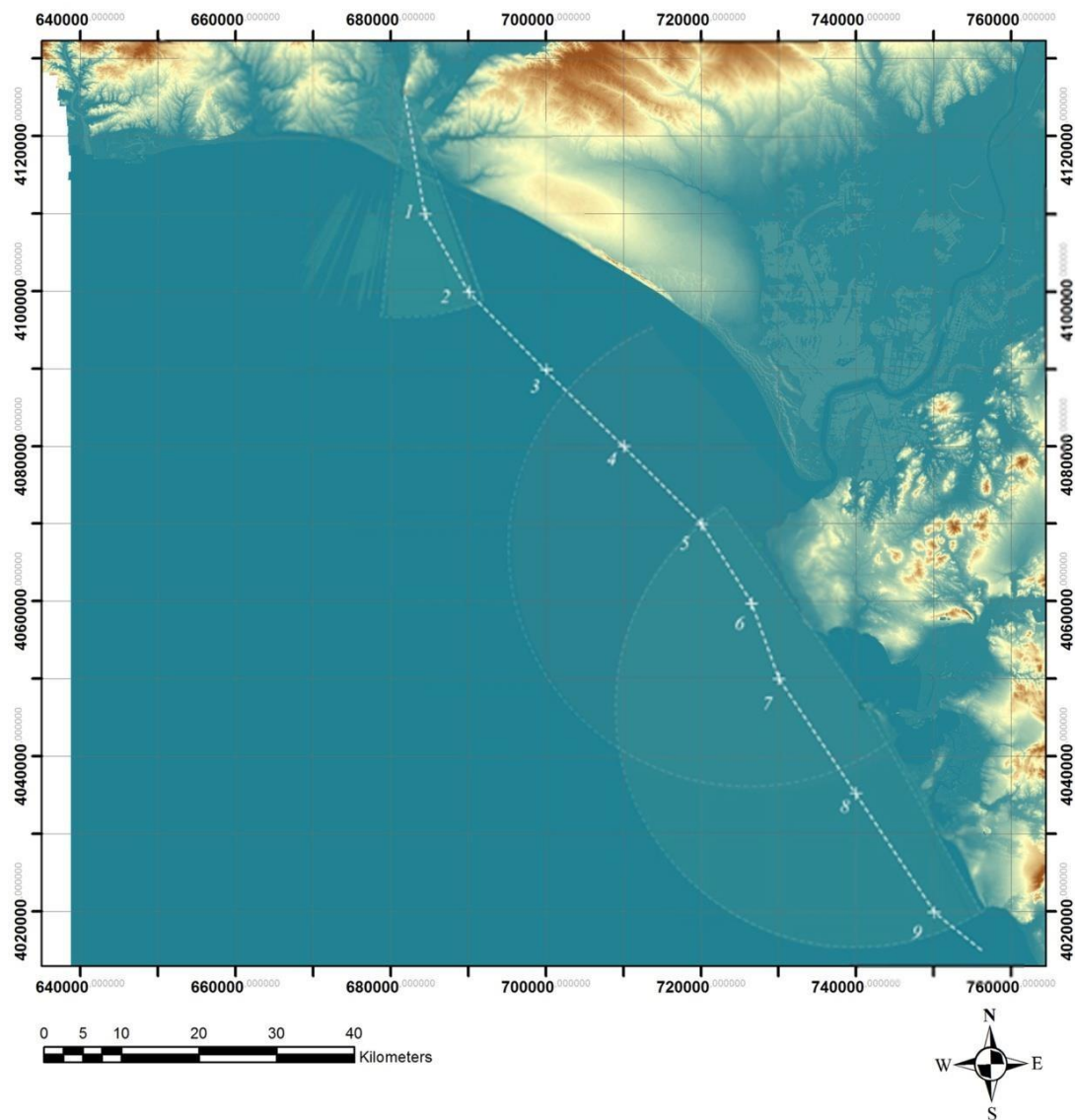
En primer lugar, la conclusión principal que se desprende de estos análisis realizados es la búsqueda de una relación de reciprocidad visual entre los faros de la antigüedad. Entre el faro de *Turris Caeponis* y el de *Gades*, vemos como sus alcances visuales se complementan perfectamente, hasta el punto de que sus radios máximos de alcance

posicionan el área de intervisibilidad de tal forma que la bisectriz del ángulo se aproxima por muy poco margen de error al alcance máximo de visibilidad de ambos faros, permitiendo una navegación bastante alejada de la costa con referencias suficientes para mantener un rumbo en demora con respecto a éstas.

Así mismo, esta búsqueda de la orientación, podemos apreciarla en el caso onubense. Aquí el ángulo queda bien definido (sursureste), permitiendo una orientación en la navegación siguiendo un derrotero en dicha dirección hacía el estrecho, y a la vez, ejerciendo de señalización para el núcleo portuario dentro de las desembocaduras del Tinto y el Odiel.

En este sentido estos datos nos permiten realizar un planteamiento hipotético de ruta de navegación mediante el establecimiento de diversas coordenadas geográficas angulares, siguiendo el principio de eficiencia en cuanto a Distancia-Tiempo, pero teniendo presente en este caso el factor de visibilidad de los faros. Debemos tener presente que el factor visual es clave para comprender porque se escoge una ruta u otra. Así pues, una embarcación que navegue de noche procurará tener siempre una referencia visual sobre la que orientarse y marcar la demora en su ruta.

Por ello, si atendemos a los resultados obtenidos en los cálculos de cuencas de visibilidad, y teniendo presente esta necesidad de poseer una referencia visual siempre que sea posible, podemos plantear un derrotero bien definido por un total de 9 puntos de ruta o *weypoints*, contando el puerto de salida (*Onoba*) como el punto 0 (Fig. 43) que en todo momento mantiene como referencia la visibilidad de los faros estudiados.



<i>DERROTERO</i>					
<i>WP</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>WP</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>
<i>0</i>	<i>37° 26' N</i>	<i>6° 95' O</i>	<i>5</i>	<i>36° 75' N</i>	<i>6° 51' O</i>
<i>1</i>	<i>37° 12' N</i>	<i>6° 91' O</i>	<i>6</i>	<i>36° 66' N</i>	<i>6° 44' O</i>
<i>2</i>	<i>37° 04' N</i>	<i>6° 85' O</i>	<i>7</i>	<i>36° 58' N</i>	<i>6° 39' O</i>
<i>3</i>	<i>36° 94' N</i>	<i>6° 74' O</i>	<i>8</i>	<i>36° 24' N</i>	<i>6° 29' O</i>
<i>4</i>	<i>36° 84' N</i>	<i>6° 63' O</i>	<i>9</i>	<i>36° 10' N</i>	<i>6° 17' O</i>

Fig. 43. Derrotero del Golfo de Cádiz en función de la visibilidad de los elementos de señalización predominantes del litoral.

Así pues, en base a este derrotero podemos establecer una ruta de carácter sencillo o bidireccional (E-O) y una ruta de carácter más complejo en función del destino deseado o las paradas establecidas en el viaje, pudiendo enfilarse la desembocadura del Guadalquivir

en su salida o entrada para incorporarse a dicho rumbo, o bien realizar la entrada/salida en la bahía de Cádiz (Fig. 44).

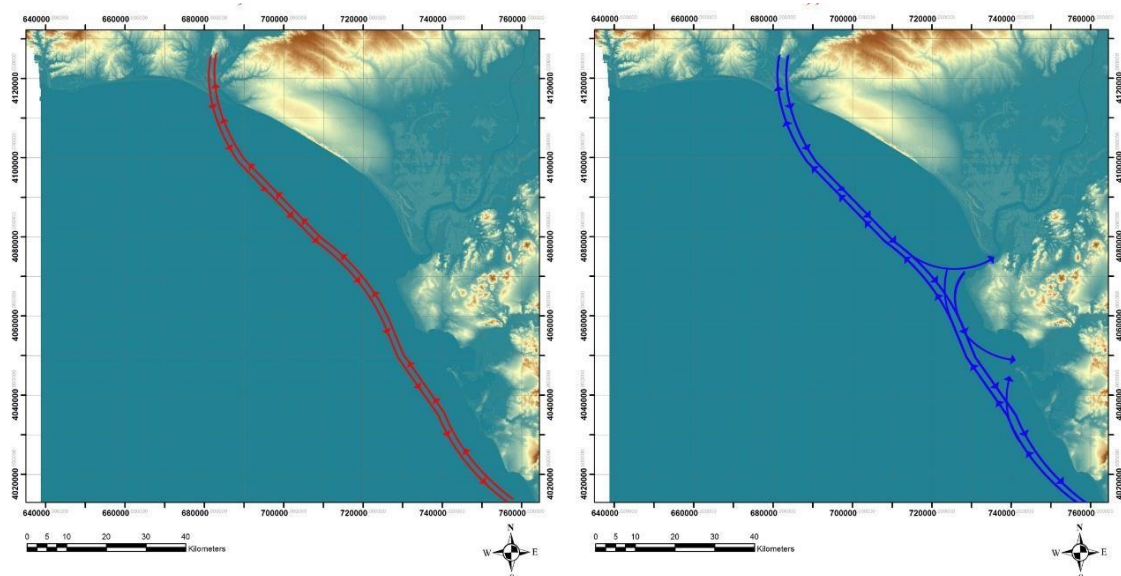


Fig. 44. Posibles rutas (directas y de redistribución) en base al derrotero planteado.

Independientemente de la ruta que escogiésemos, comprobamos dos particularidades muy significativas. La primera de ellas es el férreo control que debió significar la desembocadura del río *Baetis*, prácticamente desde su desembocadura se tiene acceso a una amplia zona de navegación señalizada la cual nos permite articular el viaje cómodamente a través de un complejo sistema de señalización basado en la intervisibilidad. La segunda particularidad que este sistema confiere a esta ruta es la correlación, aquí comprobamos como la posición y altura de los faros parecen estar relacionados de forma muy sutil, configurando un sistema de navegación en donde la visual de unos se apoyan en la de los otros, algo que, a nuestro juicio, no parece algo fortuito sino intencionado. Esto evidencia que la construcción de estos tres faros, en los emplazamientos que ocupan y con las alturas analizadas, responden a las necesidades de los enclaves que representan de forma individual y a la vez, de forma colectiva entre ellos, o lo que es lo mismo, la existencia de uno de ellos determina la de los otros dos.

Como hemos visto a lo largo de este capítulo, el estudio de los sistemas de señalización del mundo antiguo, hoy por hoy, representa un incipiente campo de trabajo gracias a los nuevos sistemas de análisis existentes, así como a la nueva dinámica de estudio relacionada con los sistemas portuarios del mundo antiguo.

Gracias a estos, podemos observar como la señalización marítima y sus diferentes usos, eran bien conocidos desde época clásica, y que, con la llegada de Roma, estos sistemas de control y gestión en la navegación se generalizaron. No es de extrañar que, con el dominio imperial romano sobre el Mar Mediterráneo, las necesidades de control en determinados puntos como desembocaduras de ríos o canales de entrada a un puerto se fuesen intensificando y sofisticando a modo de elaborar una especie de código o lenguaje universal marítimo, que permitiese la comunicación directa entre navegantes de otras regiones en primer lugar, y mantener un control fiscal y seguro del propio puerto en segundo.

Asimismo, de forma conjunta con la de ejercer como faro, otra de las interpretaciones que se desprenden de los últimos estudios realizados a esta estructura, es la cultural. Relacionar el faro de *Onoba* con un área de culto se presenta como una hipótesis relativamente válida, sobre todo si tenemos en cuenta una serie de factores. En primer lugar, la estructura presenta a nivel de cimentación, concretamente en sus cuatro esquinas, unos *cippi* pétreos que indican la señalización de forma más duradera de los cuatro puntos iniciales de su planta fundacional, es decir, estos elementos revelan una consagración mediante un rito augural en el que un espacio fue consagrado a una divinidad. Esta demarcación estaría en sincronía con la que realiza un muro de 0,50 m de ancho elaborado a base de manpuestos y tégulas que de manera perimetral rodea la estructura a modo de témenos del *templum* que representa la estructura (Bermejo y Campos, 2020, 73).

Desde épocas protohistóricas la aparición de faros, fanales o torres de señalización asociados a santuarios es una constante por toda la topografía costera mediterránea. A colación podrían traerse los ejemplos del templo de Venus en el Monte Guasco en Ancona, el templo de Dea Cupra en *Cupra Marittima* (Ascoli Piceno), el de Atenea en Punta Campanella, en la Península Sorrentina, o los testimonios de santuarios-faros de Selinunte (Templo E), Afrodita en Cauolina y *Apolo Aleo* en Calabria (Giardina 2012, 447), el faro de la Isla de Cos (Parker 2002: 144-145), o casos más cercanos como los del faro de *Brigantium* consagrado a Marte o el de Campa Torres a Augusto.

Aquí reside una de las razones que explican por qué aparecen relacionados en un binomio casi ineludible santuarios-faros en zonas portuarias y promontorios costeros. El faro pasa a asimilarse como un santuario, tradicionalmente funcionando como ayuda a la

navegación; es decir, las torres de señalización, *phari*, *lanternae*, etc. poseen un importante mensaje simbólico, religioso y social; representan la esperanza, la salvación y el poder de la luz frente a la oscuridad (Baruch et al. 2012, 172-177). Es por ello por lo que planteamos que la lanterna del puerto *onobense* posee una connotación religiosa innegable de lo que muy probablemente, por el contexto epigráfico y arqueológico para este tipo de torres de señalización portuaria, estaría consagrada a alguna divinidad de la cual no ha llegado testimonio escrito alguno.

No obstante, contamos con una serie de datos indirectos que permiten plantear una advocación del faro onubense a un culto muy extendido por todo el Mediterráneo desde el siglo II a. C. hasta la época tardoromana, el culto a *Isis Pelagia* o *Isis Phares* como protectora de la luz del faro (Ruiz de Arbulo, 2006), un culto que solía estar estrechamente relacionado con la deidad curativa *Serapis* (Balil, 1956, 216-217; Ruiz y Vivó, 2008, 128) para el cual también contamos con algunos testimonios que bien podrían relacionarse con este culto curativo.

El culto a *Isis* y *Serapis* en *Hispania* está caracterizado en primer lugar por una relación muy estrecha entre las clases gobernantes y las ciudades donde rigen, y en segundo lugar con una diferenciación en el culto muy sutil del originario; Pues aunque es muy plausible que llegara a las regiones del Occidente Romano con una carga mística oriental mucho más diluida en la normalidad romana, llegaría igualmente enmascarada bajo una capa de misticismo exótico que le impregnaría de ese atractivo natural impropio de la religión tradicional romana, pero atrayente igualmente para los provincianos (Alvar y Muñiz, 2002: 248; Santamaría, 2019).

Uno de los elementos más representativos de este tipo de cultos místicos orientalistas, junto con la necesidad del agua como hilo conductor del ritual (abluciones), son las lucernas con forma de barco para el caso del culto a *Isis*, así como las lucernas o exvotos que portan motivos egipcizantes (Figs. 45 y 46), los cuales en conjunto representan una ofrenda para la diosa protectora de la luz del faro y la navegación a modo de agradecimiento por una travesía segura. Por otro lado, el culto a *Serapis* como deidad curativa lleva aparejado el uso de elementos o exvotos que reflejaban la parte del cuerpo con la dolencia (Dase, 2011, 39-43), tal y como reflejan los

numerosos testimonios documentados a lo largo del Imperio en las cercanías de los templos (Fig. 47) (D'Amico 1993, 17-20).



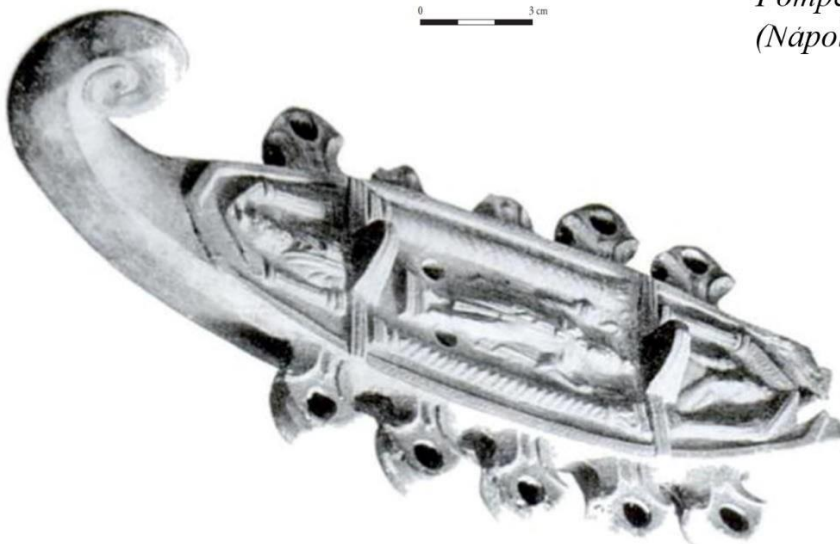
*Alcácer do Sal
(Portugal)*

0 3 cm



*Pompeya
(Nápoles)*

0 3 cm



*Ostia Antica
(Roma)*

0 3 cm

Fig. 45. Lucernas naviformes procedentes de depósitos votivos relacionados con el culto a *Isis Phares Pelagia* (A partir de Pereira, 2013: fig. 5; Museo arqueológico de Nápoles: nº inv. 19765; Ruiz de Arbulo Bayona, 2006: fig. 5).

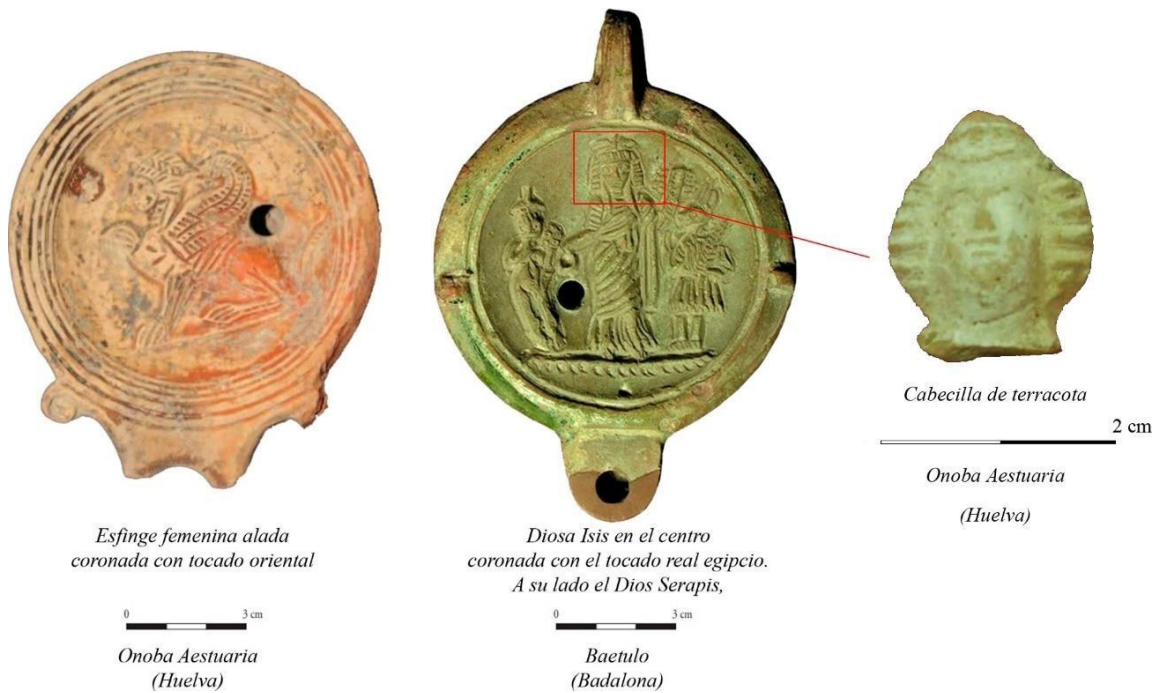


Fig. 46. Lucernas con motivos orientales o egiptizante: Lucerna Dressel 9 b procedente de la excavación del faro de *Onoba* y terracota procedente del solar aledaño a éste; Lucerna procedente del posible *serapeo* de *Baetulo* (A partir de Delgado, 2016, figs. 210, 443; Muso de Badalona: nº inv. 3548).



Fig. 47. Exvotos de terracota representando partes anatómicas (Arriba: procedentes de Mérida; Abajo: Procedentes de *Onoba*) (A partir de Bejarano, 2015, fig. 78 y Delgado, 2016, Figs. 176 y 177).

VI. ONOBA AESTUARIA Y SU SISTEMA PORTUARIO

La costa del suroeste peninsular destaca como un amplio y rico litoral definido por la desembocadura de importantes ríos atlánticos que delimitan áreas interfluviales, en este espacio general o cordones litorales que forman lagunas interiores o áreas de marismas resguardadas de las influencias mareales. Estas lagunas litorales o “*barrier lagoons*” se encuentran en continuo proceso de colmatación tanto natural como antrópica con una tendencia progresiva al cierre de estas, así como de las propias desembocaduras de los ríos (Rodríguez Vidal et al., 2014; Campos et al., 2015; Morales y Garel, 2019; Morales et al., 2019). Los estudios gearqueológicos centrados en la evolución del litoral onubense (Rodríguez-Vidal et al., 2014; 2016; Campos et al., 2015; González-Regalado et al., 2019a y b; Morales y Garel, 2019; Morales et al., 2019) han producido significativos avances en lo tocante a la ocupación diacrónica, desde épocas altoimperiales hasta la tardoantigüedad, que han permitido poner de relieve la naturaleza cambiante del mismo vinculado en no pocas veces a eventos naturales de alta energía.

Este escenario definía una costa cuyos asentamientos se situaban en los márgenes de los distintos cauces, siendo estos elementos que delimitaban áreas interfluviales que debieron, muy probablemente, desarrollarse al socaire del principal puerto existente, esto es, *Onoba*. Dicha ciudad se erigiría como uno de los principales enclaves portuarios del suroeste peninsular, tal y como han constatado las investigaciones, siendo especialmente relevante su papel como puerto de salida, entre otros productos de los *metalla* extraídos en la faja pirítica del suroeste. Los nuevos datos e investigaciones revelan que el puerto onubense se encontraba dotado de significativas infraestructuras (Vid. Cap. V), acordes al papel principal que tuvo en el litoral, *horrea*, *statio*, *lanterna*, son algunos de los edificios y elementos de señalización que definían a este puerto (Campos, 2011; Campos et al., 2015; Delgado, 2016; Campos y Bermejo, 2017; Bermejo et al., 2017; Bermejo y Campos, 2020). Conjuntamente, a lo largo de todo el litoral aparecen una serie de enclaves asociados a *vici* y *villae maritimae* (Fig. 48), o factorías que desempeñaron el papel de puertos menores. En relación con estos enclaves, debemos tener presente que la realidad portuaria en época antigua es más compleja, y un sistema portuario compuesto por diversos espacios óptimos para cubrir las necesidades fundamentales del trasiego comercial, viene determinado por diversos factores ajenos a la posibilidad o no de poseer estructuras de contacto artificiales, como el paisaje marítimo y las necesidades náuticas (Cerezo, 2017, 44).

Los datos que se tienen sobre éstos para el caso Onubense constatan su etapa de mayor crecimiento a partir de momentos tardoantiguos, relacionándose con la caída de la actividad minera (Vidal, 2007, 265-27; Vidal y Campos, 2008). La información recopilada se concentra de manera casi exclusiva en lo que respecta a sus instalaciones industriales, comerciales y de almacenamiento (Campos et al., 2002; Campos et al., 1999; López et al., 2005; Campos et al., 2014), aunque también han sido identificadas zonas de necrópolis vinculadas a los lugares de hábitat (Fernández, 2020).

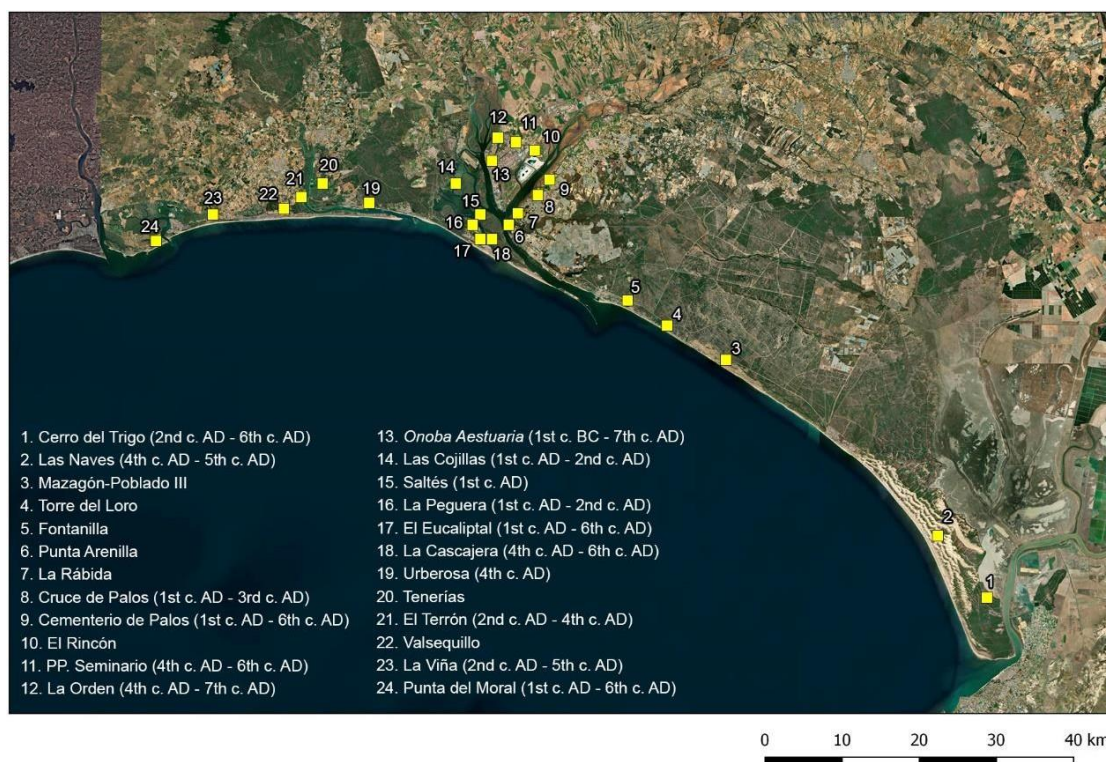


Fig. 48. Plano de localización de los asentamientos romanos del litoral onubense (s.s. I-VI d.C.).

Pese a que los datos aportados por las excavaciones y prospecciones ponen de manifiesto un significativo vacío en lo que respecta a las estructuras portuarias de carga, descarga y embarcaderos, las prospecciones subacuáticas y determinados hallazgos submarinos, con un rico y variado registro material, sostienen de forma innegable el papel que jugaron como puertos secundarios y/o fondeaderos. Con la intención de exponer de manera clara los datos de este amplio litoral, se ha realizado un análisis por zonas en las que se concentran la mayor parte los fondeaderos, las cuales coinciden *grosso modo*, con

las desembocaduras y estuarios de los ríos. Así, ordenadas desde levante a poniente, se encuentran la desembocadura del Guadalquivir, el estuario Tinto-Odiel, el Río Piedras y finalmente la desembocadura de la Ría Carreras (Fig. 49), una confluencia de arterias fluviales donde el puerto capitalizador del comercio residía en *Onoba Aestuarium* como puerto principal de salida y redistribución de mercancías.



Fig. 49. *Stationes* de la costa onubense.

VIII. 1 *Portus* y *Estatio*

Previamente a cualquier consideración o estudio sobre los fondeaderos del litoral onubense debemos detenernos en el análisis de la terminología latina de *portus* y *statio* (Rouge, 1966: 197), conceptos clave para comprender la compleja jerarquización existente en época romana para los diferentes tipos de fondeaderos. En los distintos autores que trataron y recogieron los términos (Vitruvio, V, XII, 55, 56; Dig. XLIII, 12, 1, 13; L, 16, 59; Etymol., Orig., XIV, 8, 39-40) observamos una clara diferenciación al entender el primero como un lugar en la costa/río con un conjunto de infraestructuras que permiten no sólo un elevado volumen comercial, sino que las naves puedan hibernar durante el *mare clausum*. Mientras que el segundo es entendido como un lugar de

recalada donde realizar una parada técnica. Conocida es la mención de Ulpiano al definir *portus* como lugar cerrado desde el que se importan y exportan mercancías y *statio* como una categoría menor de puertos (Dig. L, 16, 59). En momentos tardíos, Servio definirá *statio* como el lugar donde las naves permanecen un tiempo y *portus* donde hibernaban (*Ab Aeneidam* II, 23). El concepto de *statio* designe por tanto un lugar o enclave adecuado, cerca de la costa con unas características topográficas determinadas, resguardado de vientos y corrientes, profundidades óptimas (3-16m) en relación con la línea mareal, lechos adecuados para el anclaje o fondeo, etc. Ahora bien, la mayor parte de los casos los fondeaderos se encuentran asociados con los recursos económicos del territorio y el poblamiento costero, de lo que deriva, por tanto, en un concepto que no se encuentra vinculado en exclusiva a la necesidad de refugio, parada técnica, etc. Esto es, responde a un binomio tierra-fondeadero (Cerezo, 2015).

De tal manera y como han apuntado algunos autores (Cara y Cara, 1983, 230; Espinosa y Castillo, 1996, 56 y sigs.), estaríamos ante un concepto más flexible, un modelo de puerto varado o puerto fondeadero que, sin lugar a duda, sería el existente en el mundo antiguo en su inmensa mayoría, dado que los puertos en los que encontramos obras de infraestructuras, dársenas, muelles de fábrica, etc. Serían la excepción, estando reservados a los grandes puertos mediterráneos.

Al presentar estas consideraciones previas, el problema de términos podría resolverse denominando puertos a los fondeaderos que mantienen una relación directa con la costa, esto es, a todos aquellos cuya razón de ser no se debe a una escala o refugio, sin ningún tipo de relación con el poblamiento litoral. Es más, muy probablemente el término de *portus* debió tener más allá del significado que determinadas fuentes le otorgan, una acepción amplia en época antigua y no siempre vinculado al concepto expuesto en la obra vitruviana. Como algunos autores reseñan, la existencia de estructuras de atraque no sería ni siquiera una realidad habitual de lo que habría que acudir a otros elementos para identificar un puerto: *horrea*, presencia de funcionarios aduaneros, *lanternae*, puntos de aguada, etc. Frente al concepto vitruviano, el más generalizado de puerto como un lugar de importantes infraestructuras, la arqueología portuaria debe contemplar que una actividad naval no requiere de unas estructuras arquitectónicas o bien que estas sean tan someras como una simple pasarela de madera (Nieto, 2016, 29), ya que la realidad pasaría

por el fondeo frente a playas y costas con apoyo de embarcaciones menores para el trasvase y trasiego de personas.

La cultura material asociada a ambos, *portus/statio*, y conocida tanto a través de los yacimientos terrestres como subacuáticos, presentan un amplio abanico tipológico en cuanto a su naturaleza, funcionalidad, cronología y procedencia; siendo un elemento determinante a la hora de identificar estos enclaves costero-fluviales (Martín, 1997, 17). Todos, en suma, se encuentran sujetos a las paradas técnicas o fondeos de una nave o un convoy, los procesos de comercio y trasvase de pasajeros con sus respectivos trámites administrativos y fiscales, pudiendo acoger incluso funciones de marina de guerra o *navalia* (Vitr. *De Arch.* V, XII, 55, 56). Estas actividades han sido arqueológicamente constatadas gracias principalmente al avance de las investigaciones submarinas, mostrando un registro arqueológico compuesto por material anfórico que se acompaña ocasionalmente por los propios cepos de las naves que fondeaban o atracaban en la zona (Espinosa, Sáez y Castillo, 1995-1997; De Juan, 2003; Pérez et al., 2010; Azuar e Inglese Coords., 2017), un registro material que se dispersaba describiendo movimientos circulares en torno al punto de anclaje de los navíos (Fig. 50) (Boyce, Reinhardt y Goodman, 2009).

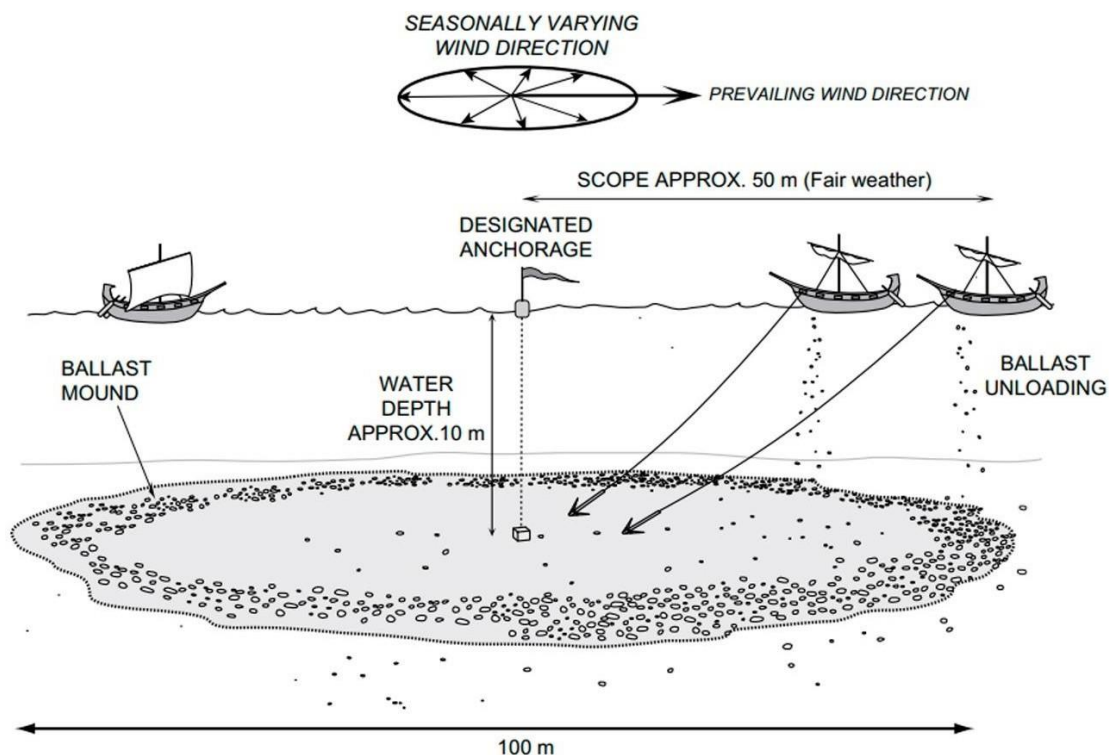


Fig. 50. Esquema ilustrativo de la dispersión del material provocado por el borneo de las embarcaciones ancladas (Boyce, Reinhardt y Goodman, 2009, Fig. 5).

Con todo, el concepto de puerto, a diferencia de fondeadero, podría entenderse como una estructura socioeconómica, un punto de control con un área de influencia que trasciende la mera existencia de obras de ingeniería portuaria (Espinosa y Castillo, 1996, 58). Así pues, debemos entender el concepto de puerto en época antigua como una realidad poliédrica, compleja, cuyo estudio requiere ir más allá de los testimonios arquitectónicos trascendiendo a un análisis multidisciplinar (Nieto 2016, 29).

Actualmente una de las líneas de investigación más prolijas se centra en el estudio de los puertos en la antigüedad, enclaves tanto costeros como fluviales (entre otras: Pascual y Pérez, 2003 Eds.; Pérez y Pascual, 2008 Eds.; Gilboa et al., 2015; Keay, 2012 Ed.; Lovén, 2015; Koçak, 2015; Sanchez, Jézégou, 2011 Eds.; Ladstätter et al., 2015; Campos y Bermejo, 2017 Eds.). El caso del sur hispano supone un ámbito geográfico especialmente destacado, ya que se conectaban las rutas mediterráneas y atlánticas, con un claro sistema de circuitos comerciales en el cual convergían las empresas particulares y el tráfico fiscalizado o *annonario*. Una extensa y basta conexión de redes marítimas-fluviales cuya creación - o bien potenciación de las preexistentes - supuso un estímulo vital a la economía de los núcleos portuarios independientemente de su envergadura al interconectar todo el territorio bajo el dominio de Roma (Remesal, 1986; 2004; 2011; Chic, 1995; 1998; 2017; Gozalbes, 1995; García, 1998; 2012).

Las fuentes clásicas mencionan una serie de puertos que jalonaban la costa y conformaban puntos de referencia para las rutas de navegación atlánticas, muchos de los cuales ya eran puntos destacados desde antes de la llegada de Roma como *Onoba* y *Gadir* en el contexto de lo que fue el antiguo territorio de Tarteso, *Lixus* y *Tingi* en la costa norteafricana o las islas atlánticas y casitérides (De Paz y Ruiz, 2017; Toscano, 2017). Para el caso concreto del suroeste peninsular en las fuentes se pone de relieve la importancia de los esteros no solo por la posibilidad de remontarlos conectando con el interior del territorio (Chic, 1997, 20 y ss.; Parodi, 2001; 2006; Melchor, 2002), sino como hitos de navegación. Tal y como se muestra en Estrabón (III, 1, 8-9) o el Papiro de Artemidoro (5, 14-45), estos hitos resultaban vitales para la navegación y el cálculo de distancias, conservándose en estas obras las rutas que conectaban el Mediterráneo y el

Atlántico destacando algunos de los puntos del suroeste “*Gadira*-Puerto de *Menestheo*-*Asta-Baetis-Onoba*; *Ipsa-Cilibe*” (De Paz y Ruiz, 2017).

En este sentido la costa del suroeste peninsular, especialmente la de Huelva, presenta un complejo sistema marítimo-fluvial, con importantes ríos y esteros, sistemas marismos, que permitían la conexión de los distintos enclaves configurándose una red comercial basada en la importancia de cada uno de éstos, existiendo así puertos de primer orden - caso de *Onoba* - que articulaba desde tiempos protohistóricos la ruta atlántico-mediterránea y puertos secundarios estructurando el litoral - caso del Eucaliptal o el Terrón – (Fig. 51). Los últimos necesitarían estar dotados de infraestructuras suficientes para servir de apoyo al primero, acogiendo un volumen importante de naves, desarrollándose de manera indirecta actividades productivas y mercantiles en ellos, lo que supondría la necesidad de llevar a cabo tareas administrativas y controles fiscales (García et al., 2005: 5-8; Le Roux, 2014).

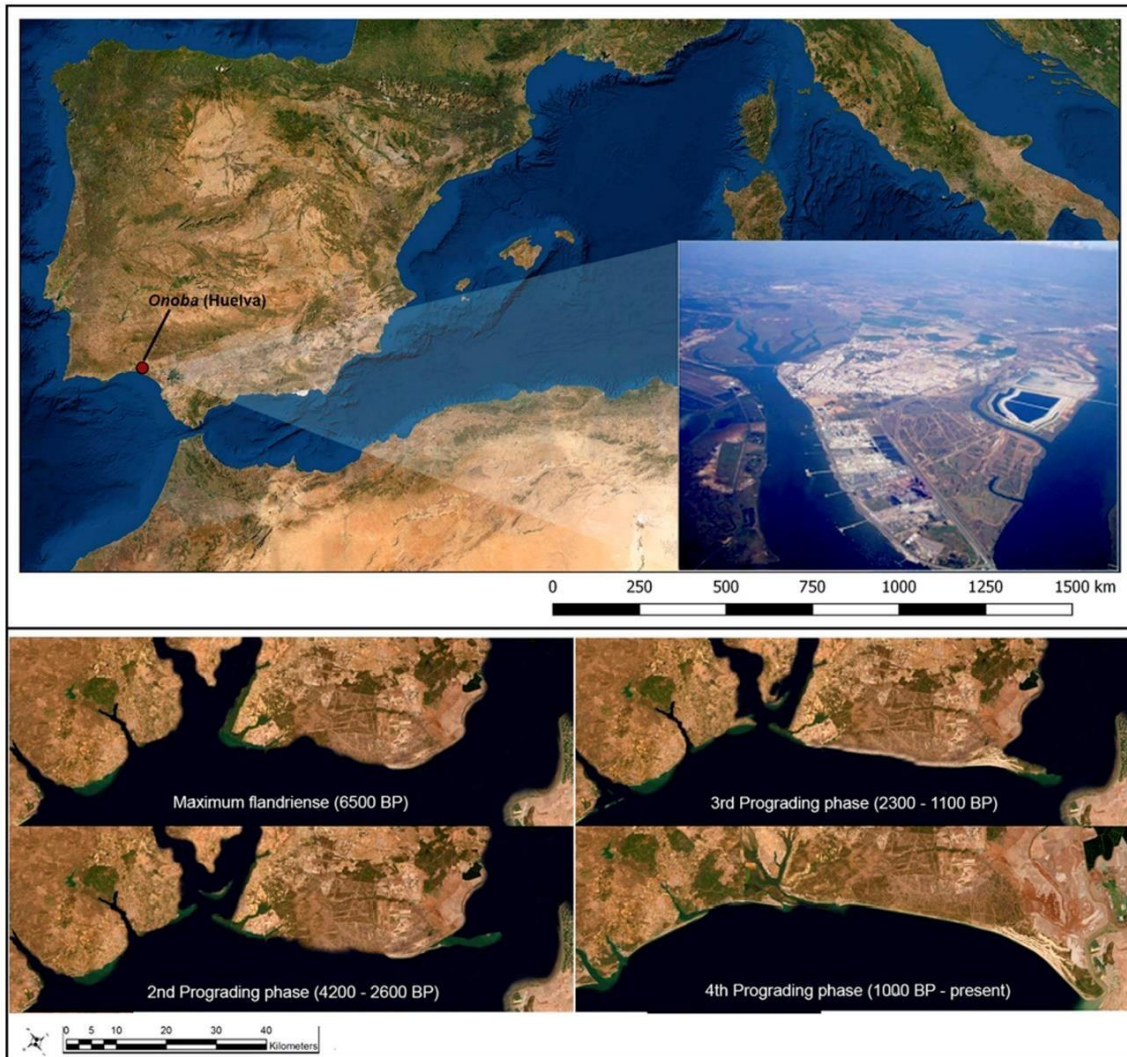


Fig. 51. Localización del puerto de *Onoba* (Huelva, España).

VIII. 2. El sistema portuario de *Onoba Aestuarium: Onoba Regio Maritima*

VIII. 2. 1. Desembocadura del Guadalquivir.

El estuario del Guadalquivir ha sido objeto de análisis desde las primeras intervenciones arqueológicas en España, de esta forma, ya Bonsor y Schulten señalaron este enclave como determinante por sus condiciones naturales desarrollando varias campañas en la primera mitad del siglo XX en el contexto de la búsqueda de Tartesos (Bonsor, 1928; Schulten, 1945). Durante estas se documentaron en el denominado Cerro del Trigo (Almonte) una factoría de salazón que fueron incluidas en obras posteriores (Ponsich y Tarradell, 1965) que presentan una ubicación idónea para el desarrollo de

actividades pesquero-conserveras al estar cerca de las llamadas Marismas del Lucio y contar con una salida directa al mar, protegida por las influencias fluviales (Fig. 52).



Fig. 52. Localización de Cerro del Trigo y registro material recuperado durante las intervenciones de 1999 (Campos, et al., 2014).

Desde las primeras intervenciones se tuvo constancia de la existencia de abundante material anfórico, un registro en el contexto de instalaciones salazoneras e incluso zona de necrópolis, indicando el carácter permanente del poblamiento (Campos et al, 2002a). Las actividades desarrolladas en la zona constataron una presencia continuada desde el siglo II d.C. hasta el VI d.C., confirmando la existencia de dos ambientes diferenciados,

uno industrial y la necrópolis. El registro material con cerámicas comunes, vajillas finas TSH (formas 15/17, 27 y 37 entre otras), con distintas producciones ARSW (A y D) desde las formas más tempranas como la 3, hasta las más tardías como la 103; así como ánforas, desde producciones béticas tipo 7/11, Beltrán IIB de épocas alto-imperiales hasta las formas orientales LRA1, ponen de relieve la diacronía del asentamiento, así como su inserción en las rutas comerciales de larga distancia (Campos et al., 2014).

El análisis de la evolución geomorfológica del entorno (Fig. 53) (Rodríguez-Ramírez, 1996; Gómez, 2011; Campos, Vidal y Gómez, 2014) en el contexto del *Lacus Ligustinus*, lo sitúa como enclave vital en la conexión entre la costa y el interior (Lagóstena, 2016) erigiéndose como el siguiente hito marítimo en la ruta hacia el oeste tras la Bahía de Cádiz y el primero hacia la navegación del interior de la Bética. En este sentido, esta gran laguna litoral conformaba un enclave idóneo para que los navíos se resguardaran de las influencias marítimas además de una arteria comercial de la *Provincia*, donde se conectaban las rutas marítimas del interior y la costa. Si bien no se ha documentado hasta el momento ningún área de fondeo en esta localización, la constatación de estos enclaves de carácter habitacional e industrial obligan a suponer la existencia de este, habida cuenta de la necesidad de comunicación y comercio. Por su posición podemos deducir que este fondeadero se encuentra más vinculado al área de influencia de los puertos del *Lacus Ligustinus*, no obstante debió ser punto de recalada en el periplo hacia *Onoba*.

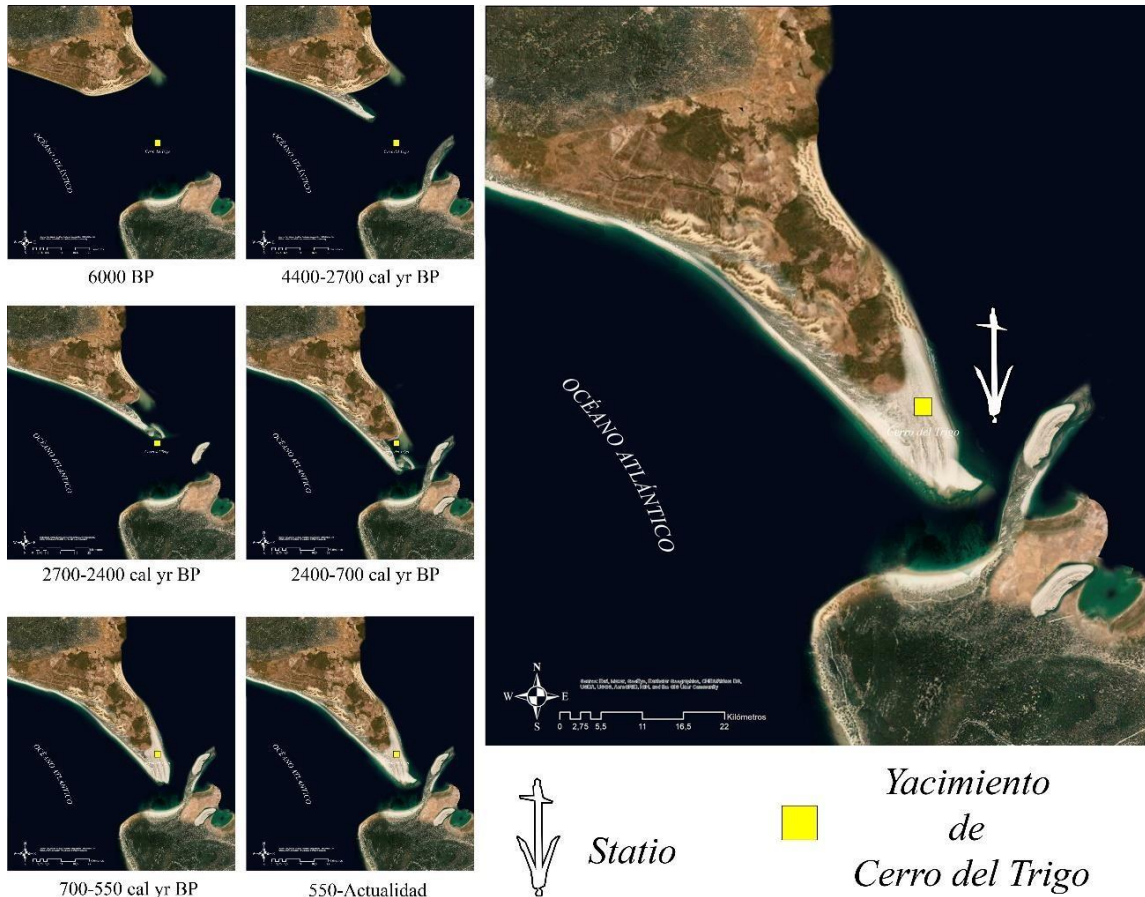
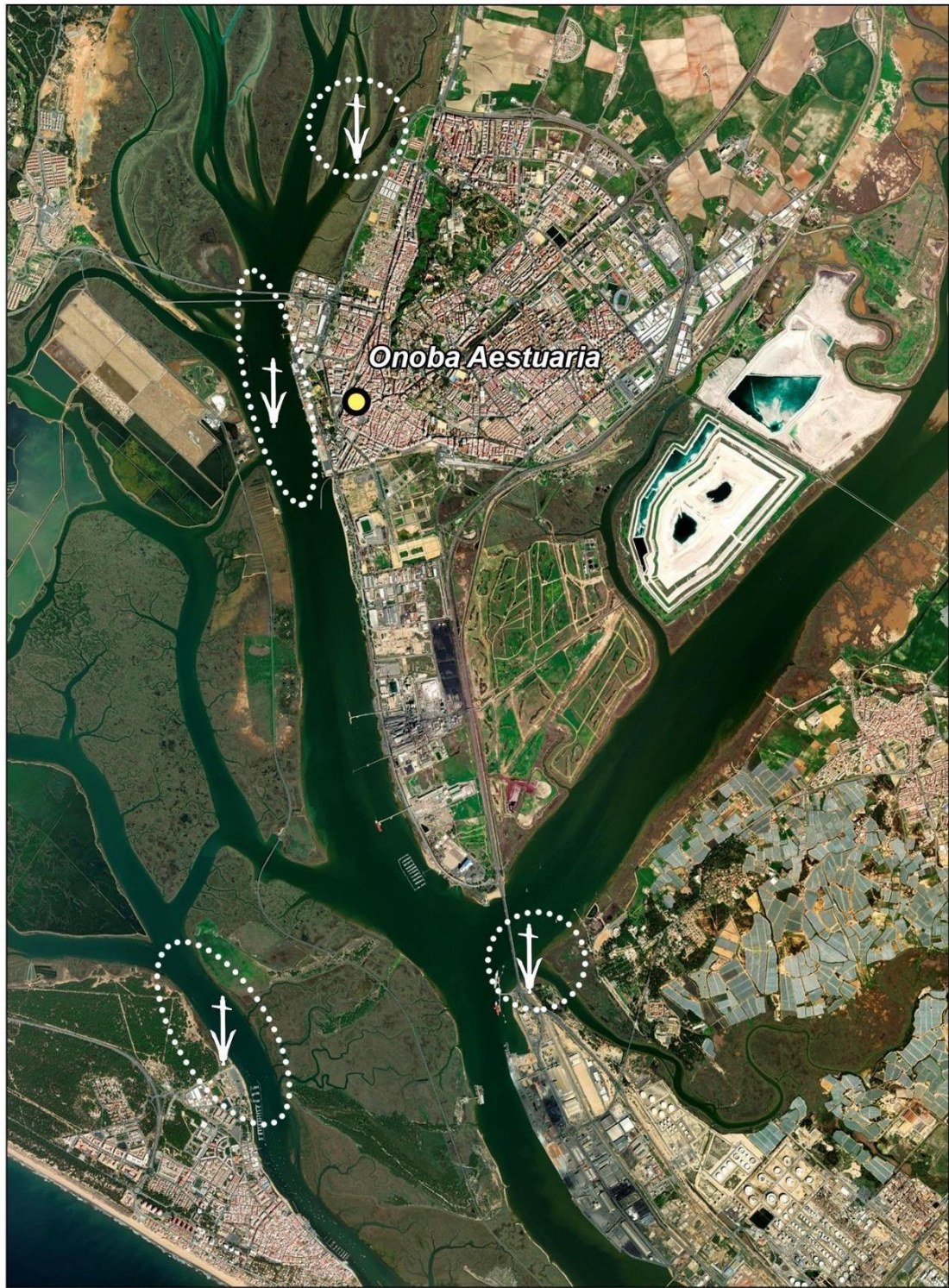


Fig. 53. Evolución de la flecha litoral de Doñana (Campos et al., 2014: 41); b) Simulación sobre fotografía actual con indicación de Cerro del Trigo.

VIII. 2. 2. Estuario del Odiel-Tinto

El amplio estuario que conforma el río Odiel y Tinto en el encuentro de sus desembocaduras viene definido por numerosos enclaves costeros litorales que, de manera diacrónica, desempeñaron un destacado papel como lugar de fondeo y parada (Fig. 54). El carácter estuarino, por definición, pasaba por la inexistencia de cualquier tipo de conexión terrestre, lo que obligó a un modelo de poblamiento que encontró en el mar y las comunicaciones marítimo-fluviales la base de su economía y subsistencia en el área nuclear del sistema portuario de *Onoba*.



↓ Stationes

0 2 4 6 km

Fig. 54. Estuario del Odiel-Tinto con indicación del puerto de *Onoba Aestuaría* y *stationes*.

En este amplio distrito marino destacan áreas de fondeo y puertos asociados a los lugares de hábitat y producción. Por un lado, se encontraría el propio puerto de *Onoba Aestuaria* y, vinculados a este, dado su condición de *caput luogi*, un número significativo de puertos menores o fondeaderos que jalonaron los caños, esteros y brazos de ría que articularon el tráfico marítimo y las relaciones comerciales. Así algo más al norte de *Onoba*, en la margen derecha del Odiel, se ubicaría - en momentos tardíos - el fondeadero del *vicus* de la Orden; en la ría de Punta Umbría se encontraría otra importante área de fondeo vinculado a los puertos del Eucaliptal- La Peguera, Saltés, y Cascajera - ya en su conexión con el estero de los difuntos; en el área del río Tinto, destacaría el fondeadero del Estero de Domingo Rubio, al que se asociarían asentamientos como el de Punta Arenilla y la Rábida (Fig. 8). Además de estas áreas de fondeo, las principales, debió existir sin duda un importante número de pequeños embarcaderos menores a lo largo del estuario para dar salida a las producciones de pequeñas *villae maritimae* o *rusticae*, caso de las documentadas en la margen izquierda del Tinto como los yacimientos Cementerio de Palos de la Frontera, en la derecha, como el yacimiento del Rincón; o en los caños de la Ría de Aljaraque, caso de Las Cojillas y Los Villares (Campos et al., 1999).

La presencia y desarrollo de este significativo número de áreas de fondeo y puertos menores encuentra su razón de ser en varios condicionantes. En primer lugar, desde el punto de vista geomorfológico todo el litoral onubense y de especial manera el estuario Odiel-Tinto sufrirá significativas transformaciones constatándose entre los siglos II a.C. y VI d.C. un crecimiento en la explotación del territorio que transformó el paisaje del estuario al reducir las zonas inundadas por la rápida progradación de las flechas litorales y barreras arenosas, lo que permitió el desarrollo de nuevos asentamientos como será el caso de la Cascajera y su área de fondeo como consecuencia de un posible tsunami (Campos et al., 2015; Rodríguez-Vidal et al., 2016:102-103). En segundo, desde el punto de vista histórico-arqueológico la caída de la actividad minera, ya en los finales del s. II d.C. y a lo largo del III d.C., supuso un cambio y reorientación productiva que motivó el incremento de la industria haliéutica durante las centurias siguientes, hechos que parecen corresponderse con el traslado del capital y las inversiones mineras al litoral, multiplicándose las instalaciones pesquero-conserveras a lo largo del mismo y explicando en buena medida el inicio de varias de éstas entre la segunda, tercera e incluso cuarta centuria después de Cristo (Vidal y Campos, 2008). Ello generó un aumento y potenciación del poblamiento litoral lo que a su vez supuso un mayor desarrollo

económico, comercial y la necesidad de contar con las mínimas infraestructuras necesarias.

Ría de Punta Umbría

Sin duda el área de fondeo más importante en el estuario, tras el puerto de *Onoba*, se ubicaría en la Ría de Punta Umbría. En los primeros siglos de nuestra Era, el avance de la actual flecha litoral de Punta Umbría y la formación de la Isla de Saltés y sus distintos cordones arenosos, creaban una gran laguna interior idónea para la formación de un puerto interior a salvo de las corrientes, vientos y tempestades, un lugar excepcional para el fondeo y varado de embarcaciones. Este ambiente ofrecía, por tanto, un contexto propicio para la explotación y transformación de los recursos pesqueros, como así testimonian las instalaciones y restos en superficie del Eucaliptal-La Peguera, la factoría de Saltés, con algunos ejemplos de unidades de piletas (Bazzana y Bedia, 2005), y la Cascajera (Bermejo et al. 2016). Las investigaciones llevadas a cabo tanto en los asentamientos como en el propio canal de la ría ponen de relieve su importancia como área comercial y de fondeo (Fig. 55).



Fig. 55. *Statio* de la Ría de Punta Umbría con las áreas de fondeo

De todos estos asentamientos ubicado en la Ría de Punta Umbría, el denominado como Eucaliptal (Vid. Capítulo VII), destaca por el nutrido cuerpo de evidencias y datos arqueológicos que hasta la fecha a aportado desde sus primeras intervenciones en los años 90. En este entorno se tiene constado un hábitat con zona industrial destinada a la producción cerámica y de salazones, así como una necrópolis que abarca desde mediados/finales del siglo II d.C. hasta el siglo VII d.C., lo que, en comparativa con los otros tres asentamientos documentados en las riberas de dicha ría, le confiere la categoría de punto central en la *statio* (Bermejo et al. 2021).

En lo referente al resto de yacimientos que flanquean ambas orillas de este canal, La Peguera, Saltés y la Cascajera, en todos se ha recuperado un material arqueológico que testimonia igualmente, la presencia de poblamiento y el uso de la ría como área de fondeadero o puerto de varado, habida cuenta de la ocupación continuada desde momentos alto-imperiales hasta las postrimerías del s. V d.C. orientada a la explotación, transformación y comercialización de los productos pesqueros.

Por cuanto respecta al material recuperado en el canal de la ría, tanto por los frecuentes hallazgos en las redes de pescadores, en las operaciones de dragado y prospección subacuática (efectuada especialmente en su acceso), se confirma la existencia de un fondeadero, el cual sin duda se ve refrendado por la presencia de los enclaves mencionados más arriba. El material cerámico recuperado presenta diversa tipología y cronología (Monge et al., 2008; González et al., 2009; Delgado, 2016: 692- 700), así emergieron fragmentos de cerámica común, ánforas béticas tipo Dressel XX, ánforas africanas, Africana III A/Keay XXV.1, producida entre fines del siglo III e inicios de la siguiente centuria en Byzancea, actual Túnez, y cuyo contenido aún es desconocido, aunque por su morfología quizás transportaran bien salazones o vino (Bonifay, 2004, 122, fig. 63).

Todo ello presentaba una significativa diacronía desde momentos alto-imperiales hasta los siglos tardíos. Juntamente con estos elementos materiales se recuperó un ancla lítica circular con agujero central, pero también presentaba una serie de agujeros en su circunferencia donde quedarían embutidas las esquirlas de madera para favorecer el agarre al fondo marino. Este tipo es habitual, encontrándose los ejemplos más cercanos en la bahía de Cádiz donde se ha constatado en el pecio de la *Sigillata* o el yacimiento

subacuático de La Albufera (Rodríguez y Martí, 2001). Conjuntamente con estos materiales recuperados del área de del canal de Punta Umbría, habría que indicar el material recuperado en el cauce del canal del Estero de los difuntos en su conexión con el anterior y más vinculado al asentamiento de la Cascajera, en donde se recuperó numeroso material arqueológico, metálico y cerámico del que destacan las ánforas, representadas por formas Africana IIIA, LRA1, Keay XIXC, XXXVA y B y XXXVI; grandes paredes de *dolia*, así como cerámica africana ARSW en sus formas 76, 61, 87A y 91 de Hayes. Además de estos materiales se pudo recuperar material lítico correspondiente a restos de molinos, quizás elementos reutilizados para el contrapeso de embarcaciones. Para el caso último del área de la Cascajera, el área de fondeo estaría en relación con la ocupación en momentos tardíos y un posible embarcadero del asentamiento (Fig. 56)



Fig. 56. Materiales recuperados y asociados a la *statio* de la Ría de Punta Umbría.

En este sentido, finalmente, habida cuenta de la dilatada diacronía, la dotación de infraestructuras industriales, habitacionales y de necrópolis, así como la riqueza y variedad de los materiales recuperados en las distintas actividades arqueológicas (Campos et al., 2002b; Campos y Vidal, 2004; López et al., 2003; 2005.) permiten intuir un importante área portuaria en el canal de Punta Umbría, un fondeadero al abrigo de

tempestades y vientos cuyos puntos de varado o atraque a través de pequeños embarcaderos quedaría articulada a través de los enclaves que hemos descrito.

Estero de Domingo Rubio

En la margen derecha del Río Tinto y conectado con su desembocadura se ubica el Estero de Domingo Rubio. Las condiciones naturales de este Estero son óptimas, permite el resguardo de los vientos dominantes y corrientes lo que asegura el anclaje, fondeo y parada técnica. Hoy es uno de los puntos del Estuario menos conocidos, habida cuenta de que la información y datos arqueológicos que se tienen son producto de hallazgos casuales y prospecciones arqueológicas en sus márgenes. Con todo, se cuenta con una serie de datos que permiten intuir la existencia de un área de fondeo vinculado a distintos enclaves poblacionales y productores (Fig. 57).



Fig. 57. *Statio* del Estero de Domingo Rubio.

A este respecto en el gancho arenoso de Punta Arenilla se localiza un interesante, pero desconocido, asentamiento romano. A comienzos de la década de 1920, en el transcurso de la construcción de la fábrica de conservas de J. Tejero, se documentaron restos de enterramientos con cubierta de téglas, así como material numismático de época flavia, cerámica, restos óseos, etc. Esta información quedó recogida en las actas de la

Comisión de Monumentos de Huelva, así como en la prensa local de la época (Delgado, 2011-2012, 172). Este asentamiento, sin duda un enclave pesquero, se encuentra en consonancia con el resto del documentado en el Estuario. Asimismo a los pies del acantilado flandriense, en el entorno de la Rábida en su prolongación con el campus universitario homónimo, se documentaron restos de hornos así como numeroso material anfórico y constructivo recuperados en el canal del estero; algunos envases de transporte, concretamente ejemplares de Almagro 51C, Dressel XXIII A, cuartos de columna, tégulas y piedras de molino; algunos de estos ejemplares se encuentran actualmente depositados en el Monasterio de la Rábida y en la sede de la Universidad Internacional de Andalucía.

VIII. 2. 3. Río Piedras y Desembocadura del Guadiana

Una circunstancia similar se advierte en el estuario del actual Río Piedras en torno al cual se articulan distintos enclaves productores y poblacionales; las instalaciones salazoneras de Las Tenerías, Urberosa (Campos et al., 1999: 44-50) y el *vicus* marítimo del Terrón, donde se han constatado estructuras habitacionales dispersas, una zona de necrópolis e instalaciones industriales dedicadas al procesamiento del pescado, la sal y la elaboración de material cerámico así como un abundante repertorio anfórico (Fig. 58) (Campos et al., 1999: 153-200). Aunque de forma menos intensiva que en el estuario del Tinto-Odiel, el estuario del Piedras supone en entorno perfecto, con cordones litorales que permitían el resguardo de las naves y el fondeo de estas. Todo ello convertía a este estuario en un magnífico entorno para la explotación y comercialización de los recursos marítimo-fluviales. Actualmente no se tienen datos arqueológicos de las actuaciones de dragados en el entorno del puerto del Terrón ni en las efectuadas en sus inmediaciones de lo que se ha perdido una información importante. Con todo, es de suponer la existencia de dicha área de fondeo en el estuario del Río Piedras.

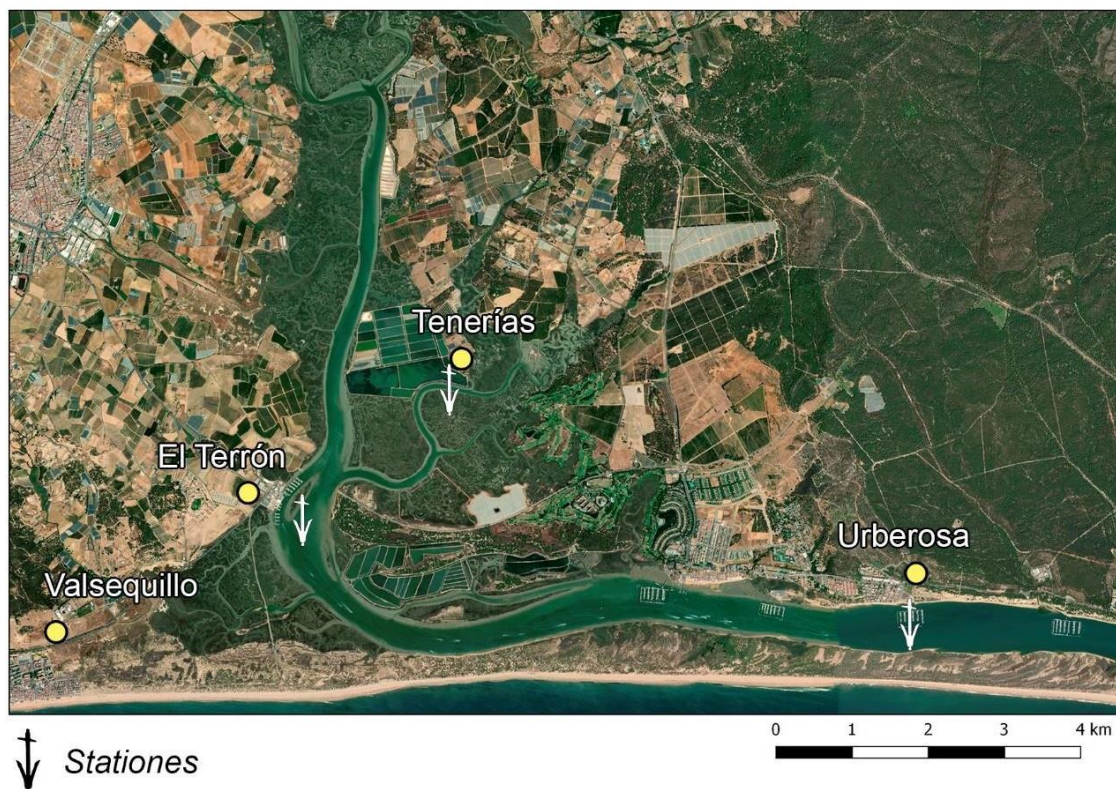


Fig. 58. Desembocadura del Río Piedras con indicación de las áreas de fondeo

Por otro lado, la ría Carreras se ubica en la costa occidental del litoral onubense, con un recorrido de unos 14 km articula el tránsito, a través de numerosos canales y esteros, a las localidades de Redondela, Isla Cristina y Punta del Moral (Ayamonte). En el entorno de su cauce se han localizado diversos *vici* marítimos, caso de los yacimientos de la Viña o Punta del Moral, enclaves que actuaron como puertos/fondeaderos y cuyos registros materiales - especialmente funerarios - apuntan a un poblamiento consolidado y no sujeto a periodos productivos vinculados a las capturas (Fig. 59). (López, 2016).



Fig.59. *Statio* en la desembocadura de la Ría Carreras

Además de estos enclaves poblaciones y productivos, los cuales debieron contar con su área portuaria - más aún si atendemos a la inexistencia de vías terrestres que la conectaran con el interior -, se documentó una importante área de fondeo vinculado al poblamiento de Punta del Moral. A este respecto la necesidad de llevar a cabo un dragado en el cauce de la Ría, en el año 2011, derivó en la realización de una prospección arqueológica subacuática (Pérez et al., 2013). Esta intervención constató, en la zona del denominado Caño de la Mojarra, la existencia en posición primaria de un importante conjunto de materiales; grandes contenedores anfóricos y, en menor medida, cerámica común y *terra sigillata* africana, pesas de red e incluso lastras de mármol (Fig. 60).

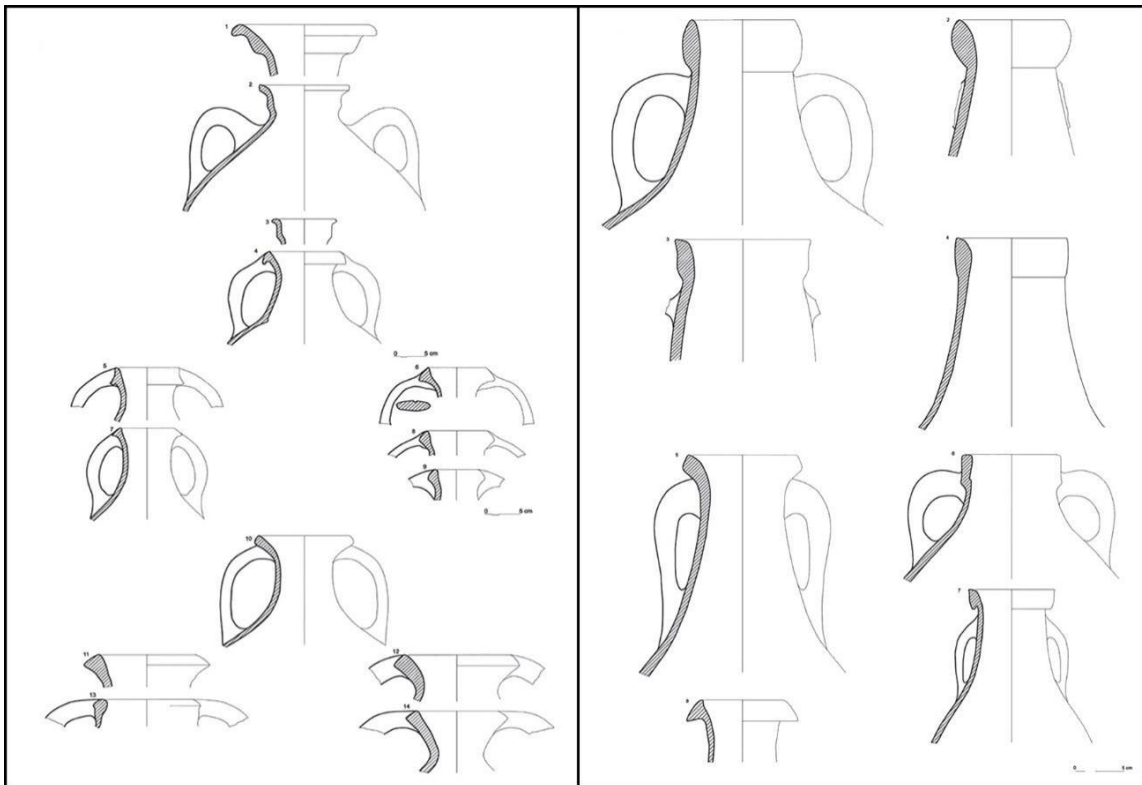


Fig. 60. Material recuperado en el fondeadero de Ría Carreras (A partir de Pérez et al. 2013, 341, 353 y 359)

Durante el estudio de las ánforas se identificaron ejemplares surhispanos y africanos (Pérez, González y Rodríguez, 2013: 349-368), encontrándose entre los primeros ejemplares onubenses, contenedores de salazones del Golfo de Cádiz, vitivinícolas del bajo Guadalquivir así como otros de origen lusitano, poniendo de relieve el flujo comercial existente entre los asentamientos costeros y del interior, el cual se desarrollaría esencialmente a través del Guadiana. Por su parte, las cronologías apuntan a la existencia de un importante tráfico ya desde mediados del I d.C. al igual que otros del entorno inmediato (Schubart et al., 1990; Gómez et al., 1993; Campos y Gómez, 2001b), aunque lo que predominan son los materiales de cronología bajo-imperial.

El hallazgo de este material, concentrado en un área concreta de la ría, lleva a la constatación de un área de fondeo y pone de relieve la orientación pesquera de estos enclaves, incluyéndolos en las conexiones marítimas atlántico-mediterráneas. Su cronología apunta a su nacimiento a comienzos del I d.C., aunque será entre mediados del III d.C. y del IV d.C. cuando aumenten exponencialmente los intercambios comerciales con la llegada masiva de productos norafricanos, gaditanos, del Algarve y del mediterráneo oriental. Ello permite considerar la existencia de un puerto o *statio*

marina de una entidad notable ubicado en un contexto físico idóneo como “puerto de respiro” entre el Mediterráneo, el Atlántico y las rutas fluviales hacia el interior, como paso previo a la espera de la remontada del río Ana con las pleamares (Pérez et al., 2013, 368-369).

VIII. 3. Administración, control y fiscalización portuaria.

Los fondeaderos ejercen, desde este punto de vista, determinadas funciones primarias de transporte y conducción de productos desde sus lugares de origen hasta el puerto principal donde se iniciaba el circuito comercial a gran escala. A la inversa se produciría una distribución de mercancías desde el puerto principal hacía los puertos y fondeaderos secundarios con la intención de abastecerse (Berrocal, 2007, 346; Cerezo, 2016, 730-736). Aunque si bien es cierto este sistema portuario parece sufrir modificaciones en el tránsito del periodo Alto Imperial en adelante.

Sin duda la administración debió controlar fiscalmente, mediante el *portorium*, este elenco de enclaves costeros lo que lleva irremediablemente a tratar de comprender cómo se produjo el mismo en el litoral onubense. Más aún cuando la diferenciación entre *statio* y *portus* no hace alusión a una categoría jurídica ni tiene relación con la aplicación o no de dicho impuesto, sino que atiende a cuestiones topográficas del lugar y el carácter de protección y resguardo para las embarcaciones o una flota (Espinosa y Castillo, 1996, 56).

Dicho impuesto representaba el mayor porcentaje de recaudaciones y estaba amparado en el derecho aduanero remontándose su percepción a época monárquica. Inicialmente fueron recaudados en las fronteras provinciales para posteriormente ser extendidos a las fronteras imperiales, los *limites*. A su vez, incluyeron derechos *ad valorem* -2,5% en época imperial- y una serie de derechos específicos (Sainz, 1961a;1961b, 156-157) a los cuales la administración romana tuvo que recurrir periódicamente para mantener las arcas públicas en estado de semipermanente estabilidad (Fernández, 1995, 169-170). El *portorium* hace referencia explícita al *portus* y el pago de dicho impuesto en función de las mercancías transportadas tanto por vía terrestre como marítima. A fin de cuentas, no dejaban de ser una serie de tasas que debían pagarse al paso de fronteras o entradas de puertos representando dentro del *ius fiscale* el porcentaje

impositivo más importante en cuanto a amplitud y eficacia recaudatoria (Fernández, 1995; Del Castillo, 2016). Autores como Cagnat (1882, 2) y De Laét (1975, 16-17) engloban dentro del mismo hasta tres tipos de impuestos: la aduana, los arbitrios y los peajes. La primera queda establecida como un impuesto que debe abonarse al Estado romano cuando se traspasa la frontera para introducir o exportar productos. El segundo se definía como un impuesto específico establecido por y para una ciudad en sus puertas sobre las mercaderías que se pretende introducir, y el tercero como una serie de contribuciones impuestas a los viajeros en los cruces de caminos y ríos. No obstante, parece ser que el Estado Romano nunca realizó diferenciación alguna entre estas tres clases de tributos, distinguiéndose únicamente entre el *portorium* marítimo y terrestre. Por su parte Humbert (1867, 10-11) advierte que no se trataba de medidas proteccionistas, sino que el objetivo real era el de llenar las arcas públicas. Por esta razón fue un impuesto de circulación sometido a una constante evolución dirigida a rentabilizar y maximizar los beneficios, complejizando el sistema comercial interprovincial (Cagnat, 1882, 4) al añadirse impuestos portuarios imperiales y peajes locales, existiendo únicamente una exención para el grano destinado a Roma y el avituallamiento militar (Finley, 1982, 229).

No obstante, esclarecer y fijar los sistemas de seguimiento y control de dichos impuestos no resulta tarea sencilla. En época republicana los derechos de su cobro eran arrendados a nombre de un titular o, en el mayor de los casos, a sociedades de derecho privado de publicanos -*alicuius negotiationis*- (Bastid y Demumieux, 1976, 5) tal y como sucedía en otros campos como la minería. Esta práctica se desarrolló desde época republicana hasta incluso época imperial (Bastid y Demumieux, 1976, 5), no obstante, verán reducida su influencia tras la creación por parte de Augusto de un cuerpo funcional sustentado en la figura de los procuradores imperiales copada por miembros del *ordo equestre* y libertos (Fig. 61) (Rostovteff, 1937, 147; Nicolet, 1979, 71; Fernández, 1995, 660).



Fig. 61. Tondo de bronce con inscripción referente a un *procurator portus* en Ostia de origen liberto. (*Claudi Optati Augustorum Liberti Procurator Portus Ostiensis*).

La gestión de estos *portoria* quedaba sometida al derecho aduanero, reglado en base a un proceso de varias etapas (Basaldua, 1988). El primer paso que se debía dar a la llegada a un puerto por parte de los *navicularii* era la declaración del total de la carga, seguido de su comprobación por parte de los agentes o subalternos. En tercer lugar, se hacía efectiva la evaluación y liquidación del *portorium*, el cual podría estar sujeto a exenciones en función del sujeto o el objeto. El cuarto paso se procedía –en la mayoría de los casos- a la sujeción a gravámenes adicionales del *portorium* y accesorios fiscales como peajes o portazgos. En quinto lugar, se incluían otros gravámenes locales/comunales como arbitrios, tasas y otros cánones. Y finalmente un registro exhaustivo para comprobar infracciones e imponer, en el caso de haberlas, sanciones y decomisos de mercaderías, bienes o productos (Fig. 62) (Del Castillo, 2016, 62-69).

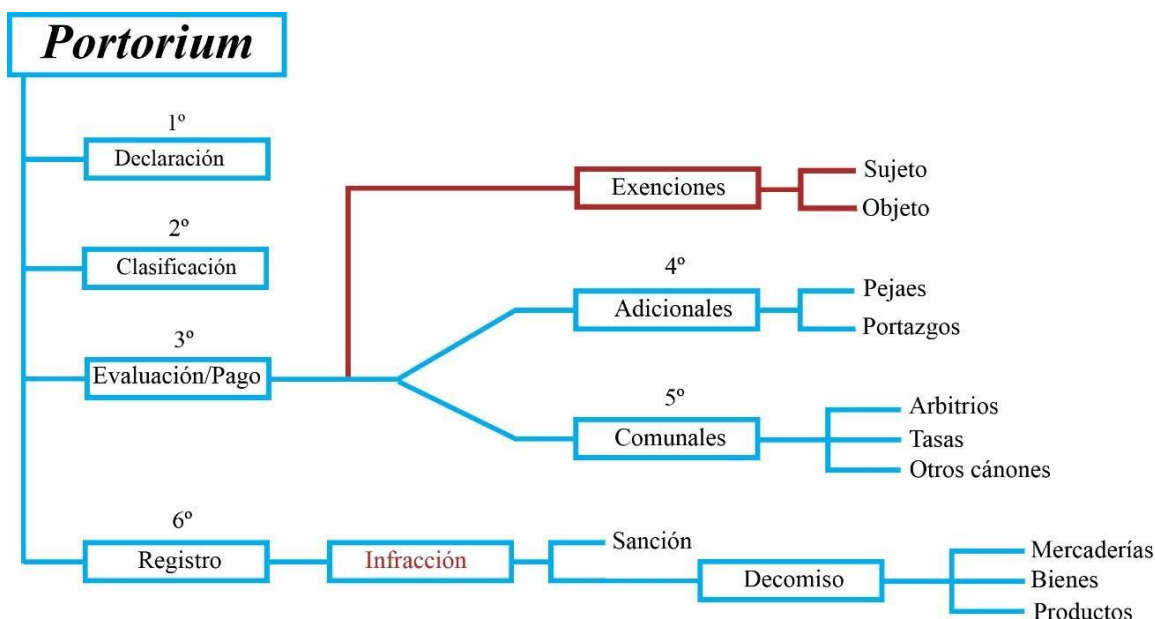


Fig. 62. Mapa conceptual sobre la dinámica impositiva del *portorium* en época imperial.

Una vez expuesto el cauce legal que conllevaba el ejercicio del *portorium*, se nos presenta un interesante panorama fiscal más amplio, donde convergen multitud de particularidades que sin duda presentan una realidad práctica mucho más compleja para el pago de impuestos aduaneros. En este sentido, en torno al puerto principal suelen desarrollarse enclaves menores que servían de apoyo logístico a los navíos como puertos de respiro o fondeaderos (Parodi, 2001, 126-127), ubicándose en abrigos naturales o abanicos aluviales de condiciones propicias para el atraque y resguardo de los barcos (García et al., 2005, 8-10) los cuales en su mayor parte se encontraban en relación con el poblamiento y la explotación de los recursos del mar- *vici marítimos*, *villae maritimae* -. Con ello, además, se establecía una red comercial que permitía la redistribución de las mercancías, generando un flujo en doble sentido e incentivando la actividad de las élites locales al conectar la totalidad del territorio (Rodríguez, 1981, 1999).

En este sentido, para el caso onubense se hace patente la existencia de un doble control en los aspectos reguladores y fiscales derivados del comercio portuario. Las evidencias documentadas hasta el momento nos mencionan la existencia de un *procurator coloniae* en *Onoba* el cual de forma conjunta con la asistencia de un *agens viceprocuratoris* ejercería dicho control sobre los productos de control estatal como es el caso del cobre. Relegando, a través del cauce procesal anteriormente descrito, el cobro

del *portorium* y la correcta evaluación del porcentaje a percibir por el montante total del resto de productos, así como a la correcta percepción de arbitrios y peajes adicionales al *portorium* a las *societas publicani* que ejercían dichas funciones para la colonia.

Sólo de esta manera se puede ejercer un ejercicio efectivo de control fiscal por parte del puerto principal, *Onoba*, en el resto de los enclaves diseminados por su sistema portuario, los cuales estarían sujetos a diversas *societas* que responderían en última instancia ante la administración colonial.

Es por ello por lo que estos puertos secundarios y fondeaderos de menor entidad resultaban necesarios para el desarrollo de la maquinaria comercial, aunque la propia naturaleza de sus infraestructuras, o más bien la inexistencia de estas en muchos casos, dificulta en gran medida su identificación. No obstante, en este sistema portuario, los condicionantes geográficos y costeros del litoral onubense propiciaron la multiplicación estos últimos, al igual que en otros enclaves similares (Alonso et al., 2003; Alonso y García, 2004; Pérez et al., 2010), por lo que la realidad comercial y fiscalizadora se torna mas compleja.

Este planteamiento del control fiscal en el sistema portuario onubense posee mayor solidez si tenemos en cuenta el marco histórico y contextual en el que se asiste al florecimiento y repunte de los asentamientos del estuario, pues desde mediados siglo I d.C. se tiene conocimiento de las quejas que el pueblo tiene sobre los abusos de los recaudadores de impuestos sobre los *portoria*. Será el Emperador Nerón el que establezca en el marco jurídico del derecho aduanero la disposición legal que obliga a hacer visibles públicamente las tasas y porcentajes impositivos, así como las herramientas legales para proteger a los comerciantes de las prácticas de *publicani*, *conductores* y *scrutatores*.

Esta situación será más un remedio que una cura para una dinámica comercial que desembocará en tiempos de Cómodo en una saturación de “zonas de *portoria*”, obligando a Pertinax a finales del siglo III d.C. e inicios del IV d.C. a remitir muchas de las tasas impuestas en desembocaduras de ríos o entradas de ciudades, lo que jugaría un papel decisivo en la reapertura de un movimiento comercial que se encontraría estancado (Fernández, 1995, 73) y lo que guardaría relación directa con un sistema portuario como

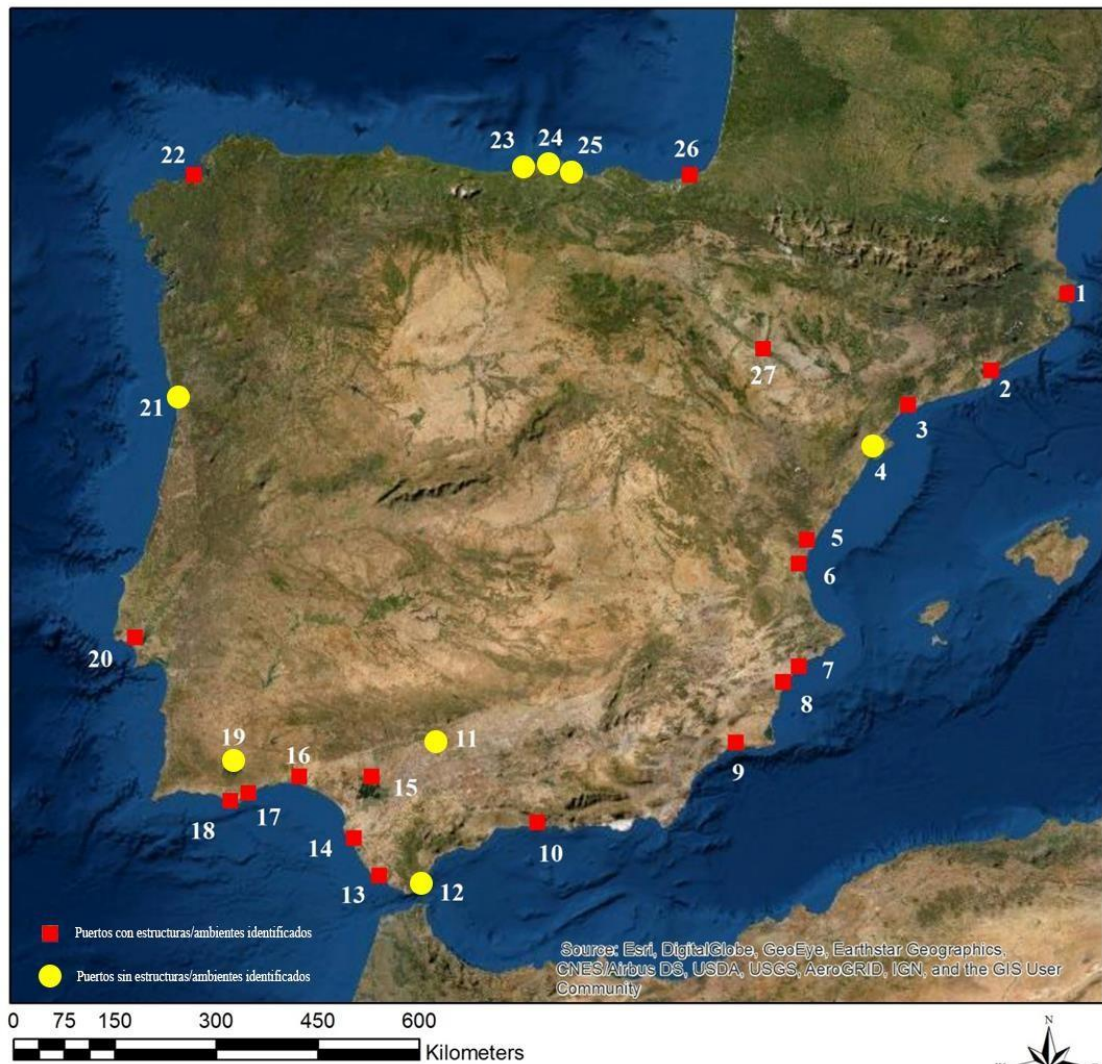
el onubense, en el cual los portazgos marítimos estarían presentes en cada una de sus *stationes*.

**VII. EL PUERTO DE *ONOBA* EN EL CONTEXTO DE LAS PROVINCIAS
HISPANAS: TOPOGRAFÍA Y ARTICULACIÓN PORTUARIA**

El posicionamiento y contextualización del puerto de *Onoba Aestuarina* dentro de los esquemas portuarios del momento, requiere que de forma previa se realice un repaso por el estado actual de la investigación y los resultados en el resto de los puertos hispanos. Este paso se torna preciso para poder posicionar en su justa medida la significación del puerto y la difusión de determinados modelos, esquemas topográficos portuarios similares, así como sustanciales diferencias con el resto de los puertos del mundo antiguo. En lo tocante a Onoba, como ha quedado expuesto en capítulos precedentes, la ciudad y en particular su sistema portuario estuarino, posee un profundo bagaje investigador que hoy en día permiten establecer su articulación urbana con unas áreas claramente definidas (Bermejo, Campos y Rodríguez-Vidal, 2017, 217-2018). En este sentido, dentro de su configuración, existe una zona que se muestra claramente relacionada con las actividades portuarias que se desarrollaban en ella y en directa relación con los diversos asentamientos diseminados por todo el estuario.

Para el caso concreto hispano, las investigaciones desarrolladas a lo largo de las últimas décadas revelan un panorama especialmente importante en lo tocante a la configuración portuaria de las ciudades de las distintas Provincias (entre otros Pociña y Remola, 2001; Bea, 2004; Ramallo y Martínez, 2010; Rivera, 2011; Macías, 2011; Ordoñez y González, 2011; Bertoncetto et al., 2011; Sánchez et al., 2011; Mellinand, Moliner y Sillano, 2011;; Colom, 2013; Sánchez, 2013; Chioffi, 2013; Cerezo, 2015; 2017; Bernal, et al., 2017; Bermejo et al., 2017; Bermejo y Campos, 2018; 2020).

En este sentido, los numerosos testimonios arqueológicos revelan una importante conexión en cuanto a difusión de modelos arquitectónicos, funcionales, etc. así como de planificación topográfica tendente a resolver determinadas necesidades relativas al trasiego comercial marítimo. En el siguiente capítulo se han recopilado los principales enclaves (ciudades o entidades menores) hispanos que muestran restos, de manera nítida, de sus ambientes portuarios, ya sean estructuras de atraque o fondeo, así como elementos que conformaron su topografía portuaria, almacenes, elementos de señalización, edificios de gestión, etc. (Fig. 63). La relación de enclaves recogidos en este capítulo no incluye aquellos puertos que, si bien jugaron un papel destacado en la antigüedad e indudablemente debieron poseer todo un conjunto de infraestructuras, hoy en día no cuentan con restos que permitan definir de manera clara su topografía portuaria.



- | | | | | |
|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| 1- Emporion | 7- Lucentum | 13- Baelo Claudia | 19- Myrtilis | 25- Portus Amanum |
| 2- Barcino | 8- Portus Ilicitanus | 14- Gades | 20- Olissipo | 26- Oiasso |
| 3- Tarraco | 9- Cartago Nova | 15- Hispalis | 21- Cale | 27- Caesar Augusta |
| 4- Dertosa | 10- Sexi | 16- Onoba | 22- Brigantium | |
| 5- Arse-Sauguntum | 11- Corduba | 17- Balsa | 23- Portus Blendium | |
| 6- Valentia | 12- Carteia | 18- Ossonoba | 24- Portus Victoriae | |

Fig. 63. Plano con indicación de los principales puertos hispanos divididos entre los que presentan estructuras o ambientes portuarios definidos, y los que no.

Aquí reside uno de los principales soportes teóricos de nuestras investigaciones, la difusión en provincias de determinados modelos arquitectónicos (*horrea*, *lanternae*, *stationes*, muelles, etc.) y su relación con los grandes puertos mediterráneos e imperiales, dado que estos últimos suponen, sin duda, un foco de irradiación hacia aquellos. De hecho, al socaire de una cada vez más febril actividad económica y comercial, desarrollada de manera progresiva desde inicios del periodo imperial y con especial

incidencia a partir del s. II d.C. La provincialización de la economía, más concretamente hispana, llevó a unas relaciones de ida y vuelta cada vez más estrechas que determinaron en gran medida el desarrollo de la topografía portuaria de estos enclaves.

En efecto las principales medidas políticas desarrolladas desde mediados del s. I d. C. y, especialmente, a partir de Trajano tendentes a reorganizar y estructurar la *annona* favorecieron unas relaciones cada vez más intensas entre *Ostia/Portus* y las áreas portuarias atlánticas. En un claro diseño estratégico, las rutas annonarias que partían de estos puertos tenían como claro destino comercial la costa tirrénica. Todo ello con la clara intención de imprimir un nuevo ritmo en la economía y garantizar los suministros de productos vitales a sectores clave del estado, los mercados urbanos y el ejército, fundamentalmente.

La atención prestada por Trajano a estas medidas, cuyo ejemplo más visible hoy día es la magna construcción de su puerto en *Portus*, la reorganización de un complejo portuario en la costa del Tirreno (Centucellae, Terracina, Anzio) así como un conjunto de disposiciones legales tendentes al reforzamiento del abastecimiento de la *annona* y la creación de *collegia*, permite comprender, en este claro contexto, el desarrollo que experimentan determinados puertos hispanos (Bermejo y Campos, 2018, 10, 11). El trasiego de mercancías vino acompañado de ideas, soluciones y técnicas que fueron implementados en aquellos de forma recurrente, como se comprueba del análisis de estos.

VI. 1. Costa Mediterránea

***Emporiae* (San Martín de Ampurias)**

Nacido al amparo de una fundación colonial de origen Focense, la ensenada de la ciudad de *Ampurias* representa a nivel geoestratégico, un enclave óptimo para el establecimiento de un puerto. Así pues, este fructífero enclave crece al amparo del comercio, como nudo de unión en las rutas comerciales que unían Italia con la Península Ibérica a su paso por el Sur de Francia. Será en el contexto de las Guerras Púnicas cuando este puerto obtenga un valor estratégico con el desembarco de *Cneo Cornelio Escipion* a

finales del siglo III d.C. con un total de 60 naves⁶. Este general instaló el campamento en las proximidades del puerto ampuritano (Almagro Basch, 1948; Ripoll Perelló, 1990:170,188), lo que daría lugar con el trascurso de los acontecimientos en la fundación de la ciudad romana de *Emporion*.

Desde un punto de vista estructural, actualmente en el puerto de *Ampurias* únicamente contamos con los restos del antiguo muelle/malecón (Fig. 64). Con un total de 82m de largo por 5,60m de ancho y 6,5m de alto. El sistema constructivo de dicho muelle consta de dos hileras paralelas de sillares de dimensiones que oscilan entre 1-3m de longitud, por 1 de altura y aproximadamente 2m de profundidad, que van formando un espacio interno el cual fue rellenado con un vertido de *opus caementicium*. En lo que respecta a su cronología, los estudios ceramológicos realizados a los diferentes elementos que el *caementicium* de este muelle ha aportado (cuellos de ánforas y cerámica ática) han permitido datar la construcción de esta estructura aproximadamente entre el año 195 y el 150 a.C. (Almagro Basch, 1962).

Así pues, todo parece indicar que es con posterioridad a la llegada de los romanos, cuando el enclave colonial de origen griego alcanzó bajo la fundación de la *Emporiae* romana, su etapa de mayor esplendor entre el año 100 a.C. y mediados del siglo I d.C., para entrar en un paulatino deterioro comercial a lo largo del siglo II d.C. hasta alcanzar un absoluto abandono y posterior degradación urbana y portuaria durante el siglo III d.C., debido sin duda al protagonismo que adquieren los fondeaderos, embarcaderos y pequeños puertos próximos en el litoral (Casanovas y Rovira, 1994:112).

⁶ Polibio, III, 2, 41, 761; Livio, 21, 60.

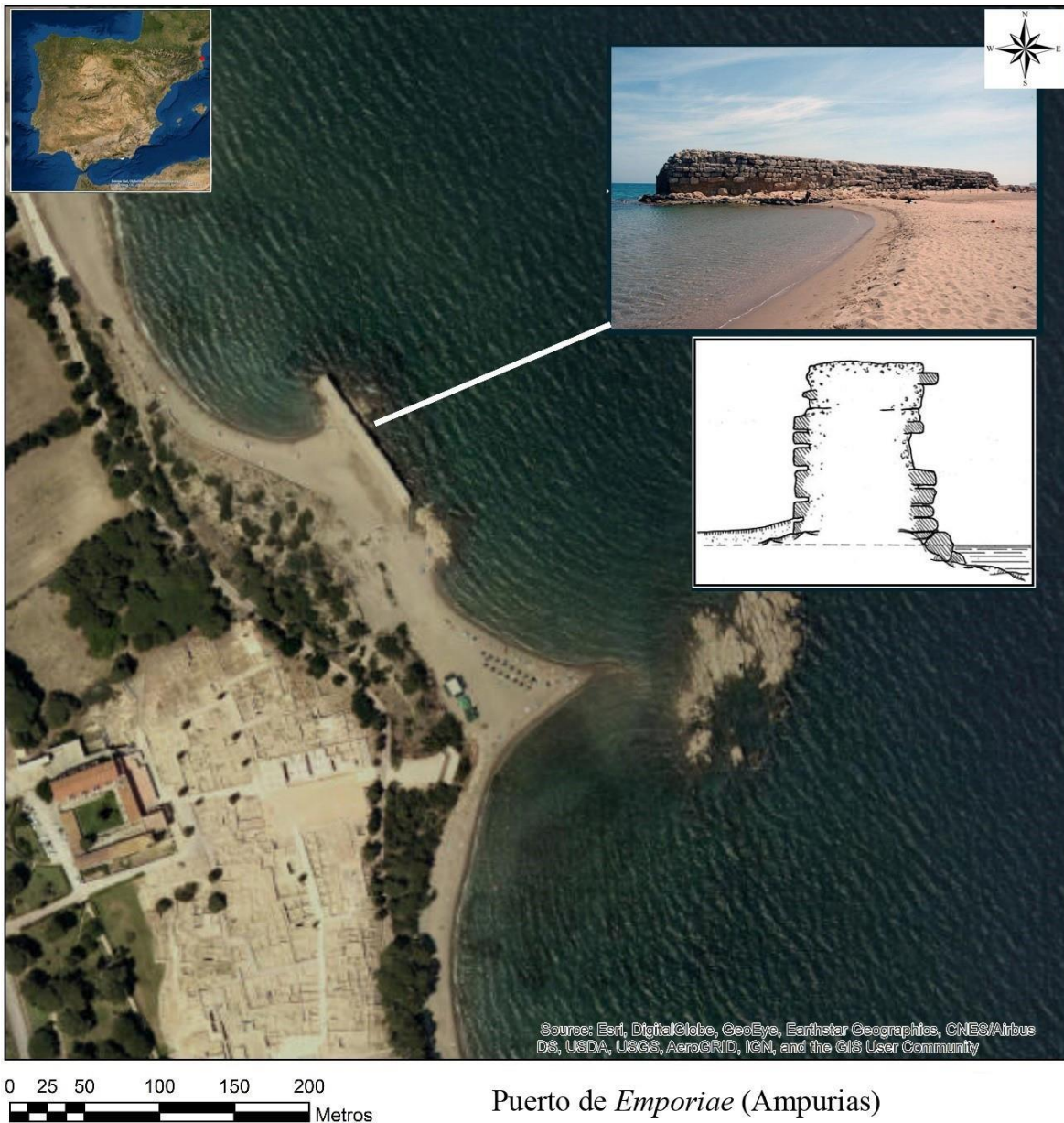


Fig. 64. Ubicación de las estructuras portuarias del puerto de *Emporiae* (A partir de Almagro Basch, 1962, 22).

***Barcino* (Barcelona)**

Las evidencias arqueológicas de estructuras portuarias bajo el actual entramado urbano de Barcelona son prácticamente inexistentes (Járrega Domínguez, 2011:81). Existen estudios geológicos de la antigua línea de costa que permiten afirmar que el entorno no era el más adecuado para la ubicación de un puerto artificial debido a la alta presencia de masas arenosas que convertirían la ensenada en un lugar de encallamiento para las naves con la bajamar (Nòvoa y Alemany, 2005; Riba y Colomo, 2009; Julià y

Riera, 2012). No obstante, el carácter natural del puerto que ofrecía la ensenada del litoral barcelonés en época romana permite teorizar con la existencia de un puerto de recalada con óptimas condiciones para el fondeo de naves.

Así mismo, existen una serie de aspectos para tener en cuenta a la hora de afirmar que Barcino poseía un puerto frente al núcleo urbano. En primer lugar, el acceso de la muralla romana ubicada en la actual Calle Ragomir sólo podía tener conexión con el mar dado su orientación. Así mismo, se tienen constatados la existencia de dos imponentes edificios públicos a cada lado de la vía justo en la entrada de la muralla, siendo interpretados como una *terma* portuaria. La constatación de un conjunto de alfares de ánforas vinarias en el *suburbium* ubicado a levante permite plantear la hipótesis de la existencia de un *portorium* en la ciudad que fiscalizase ese comercio. La constatación de la creación de la *Praefectura Orae Maritimae Laeetanae* para época Flavia. Todo ello permite teorizar con la existencia de un puerto entre las actuales calles Regomir y Montacada (Járrega Domínguez, 2013, 659-666).

Las representaciones pictóricas más antiguas de la ciudad de Barcelona, realizadas a finales del siglo XVI, muestran el puerto de época moderna a finales del siglo XV o principios del XVI. En ellos se pueden advertir una barra arenosa en la playa frente a la Puerta del Mar (C/ Ragomir) que posiblemente podría ser el resultado de la deposición de sedimentos sobre un muelle romano (Conde Moragues, 2015:71). Esta idea obtiene mayor peso gracias a la existencia de un muro de *opus caementicium* bajo los cimientos de la torre tardomedieval de la Puerta del Mar, alineados con el saliente arenoso que nos muestran las representaciones (Conde Moragues, 2015, 76-77).

Otro aspecto que se aprecia en esta representación es la amortización del antiguo islote de Maians (actual barrio de la Barceloneta) por parte de las obras del puerto de época moderna (Riba y Colomo, 2009, 123-125). Un islote que bien pudo tener conexión con el potente muro de *opus caementicium* interpretado como muelle romano ubicado bajo la torre tardomedieval, llegando incluso a plantear algunos autores la posibilidad de que la Isla de Maians fuese de origen artificial e incluso albergase una luminaria o faro de entrada al puerto romano (Járrega, 2011, 87), lo que deja abierta la posibilidad de interpretar que la construcción del dique tardo medieval por orden de Juan II de Aragón,

amortizase por completo un muelle de época romana que unía el islote de Maians con la playa, uno de los “brazos protectores” que según *Avieno* poseía este puerto⁷. (Fig. 65)



Fig. 65. Ubicación del puerto de *Barcino* y su hipotética posición en la trama urbana con indicación de algunas de las estructuras documentadas (A partir de Járrega 2013, Fig. 3; Servei d'Arqueologia de Barcelona).

***Tarraco* (Tarragona)**

Debido al arrasamiento provocado por la construcción del puerto moderno, son pocas las evidencias conservadas del que fue uno de los principales puertos hispanos (Pociña y

⁷ Avieno, *Ora marítima*, 520-522.

Remolà, 2001, 85). Afortunadamente, la cartografía del siglo XIX muestra los restos de una escollera que permite intuir los restos de un dique presumiblemente romano (Hernández Sanahuja, 1859).

Los estudios realizados en el extremo meridional de la actual Tarragona, ha constatado la existencia de un primer puerto de época republicana en el área oriental plenamente equipado, con puntos de aguada e infraestructuras encargadas de las actividades de carga y descarga junto a *insuale* monopolizadas por almacenes y otras estructuras portuarias (Mar et al, 2015a, 180-186). La remodelación urbanística de época imperial derivó en la conformación de un barrio portuario o *emporium* en el *suburbium* occidental compuesto por grandes *horrea* y un entramado que emulaba al de la metrópoli (Rickman, 1971; Castgnoli, 1993; Macías et al, 2007; Macías, 2011: 193;).

Por su parte, el antiguo puerto republicano será transformado en un área residencial y de ocio con la edificación de un complejo termal y el teatro, conformando un frente público-monumental tras el cual se encontraba el *forum coloniae* (Mar et al, 1993; Díaz et al, 2000; Mar et al, 2015b, 302).

En lo que respecta a las estructuras del *emporium*, el mejor conocido es un gran conjunto del cual se han excavado unos 600 m² aunque se calcula que alcanzaría los 6000 m². Tiene una estructura tipo *horrea* o *porticus* de dos pisos con múltiples *cellae* configuradas en torno a un patio central que contaría con un depósito de agua y letrinas propias. La conservación de unas anillas de gran tamaño ancladas a la estructura indica la existencia de un sistema de grúas que facilitarían el transporte de mercancías dada su disposición longitudinal con respecto al frente marítimo (Bea, 2008; Macias, 2011).

Una descripción detallada de estas estructuras permite reconocer unos edificios articulados en grandes naves de planta rectangular realizados con muros de *opus caementicium* y pilares de refuerzo realizados con sillares. En lo que respecta a la pavimentación, cabe destacar el masivo uso de suelos de adobe (*lateres crudi*) depositados a modo de relleno apisonado, alternado en algunos casos con grandes guijarros colocados en seco. Únicamente para aquellos espacios destinados al almacenaje de líquidos el pavimento responde a *opus signinum*.

El sistema de cubierta debió realizarse con un operaje de vigas de madera apoyadas en los pilares y con una disposición del tejado longitudinal al edificio, posiblemente independiente para cada nave. Así mismo, no se descarta el empleo de arcos diafragma realizado en cantería que descansarían sobre los pilares.

El conjunto de almacenes ubicados bajo la parcela 22, esquina Felip Pedrell y Vidal i Baraquer, se abren a una calle de 10m de ancho adscrita al tipo de via *glarea strata* en la que la pavimentación de dicha calle está compuesta por una mezcla de áridos (grava-cerámica triturada) y mortero de cal, todo ello compactado. Así mismo, esta calle presenta una clara pendiente hacía el mar, y se encuentra surcada transversalmente por una serie de cloacas construidas con grandes losas (cubierta-laterales). Así pues, esta línea de naves de almacenamiento ocuparía el extremo occidental de la bahía, mientras que la zona oriental tendría un marcado carácter residencial/lúdico como ponen de manifiesto el teatro y el complejo monumental público aledaño, así como las termas de la calle Sant Miquel (Mar et al., 1993; Díaz et al., 2000) (Fig. 66).

A su vez, próximo al área portuaria se documentó una fuente publica monumental conocida como la fuente de los leones debido a que los surtidores de la fuente están conformados por tres leones de piedra caliza que vertían el agua a un estanque. Esta fuente, de marcado carácter portuario, se compone de una cisterna de 16m de fachada por 2,5m de profundidad, levantada con paredes de sillares regulares y suelo de losas (Mar et al., 2015, 300-304).



Fig. 66. Ubicación del puerto de *Tarraco* y de sus estructuras portuarias (A partir de Macías i Solé, 2011, Figs. 6, 7 y 8).

Caesaraugusta (Zaragoza)

El puerto fluvial de *Caesaraugusta* ubicado en el río Ebro a su paso por la actual Zaragoza, se encuentra soterrado en las inmediaciones del actual Paseo Echegaray y Caballero, junto al puente romano de la ciudad que daba acceso por el norte al gran foro de la ciudad.

Es en esta zona, entre el puente y la desembocadura del río Huerva, donde diversas intervenciones realizadas a principios y finales del siglo XX y algunas otras a principios

del XXI, han venido corroborando la existencia de un entramado de terrazas artificiales paralelas al cauce del río, que estarían destinadas a albergar diferentes estructuras portuarias.

En lo que respecta a dichos elementos, hoy en día no se conocen indicios suficientes que permitan hablar de la articulación arquitectónica que poseía el puerto caesaragustano. No obstante, la documentación de las diversas terrazas artificiales, así como la nivelación del terreno mediante el empleo de múltiples elementos anfóricos en posición vertical invertida, permiten entender aproximadamente la extensión que debió poseer el puerto desde la actual plaza de las Tenerías hasta algún punto cercano al gran foro.

Estas nivelaciones artificiales han sido documentadas en puntos muy próximos entre sí, concretamente en las intervenciones realizadas en el sector noreste de las murallas de la ciudad (de la Figuera, 1934; Íñiguez, 1954; Escudero y De Sus, 2003; Escudero, 2006) y la actual plaza de las Tenerías (Cebolla, Domínguez y Ruiz, 2004), donde se puede precisar el término “campo” de ánforas al documentarse más de 800 ánforas posicionadas bocabajo en el nivel natural de la terraza del río Ebro. Este sistema serviría a modo de elemento sustentador y drenante para alguna estructura de gran porte y envergadura, de la cual únicamente se ha conservado parte de una preparación en *caementicium* de 80 cm de espesor, elevando así la terraza a una altura máxima de 4m sobre el lecho natural (Cebolla, Domínguez y Ruiz, 2004, 467) (Fig. 67)

La búsqueda de un terreno nivelado mediante una terraza artificial en el sector noreste de la ciudad, y el hecho de que toda esta obra sea coetánea a la construcción del gran foro, ha permitido intuir en toda esta gran obra, la búsqueda de un adecentamiento del perfil derecho del río Ebro entre la desembocadura del río Huerva y el Puente de Piedra, para la ubicación de un puerto sencillo, a modo de embarcaderos de madera elevados y conectados con el gran Foro y los edificios administrativos que en él se ubican (Peña et al, 2009).

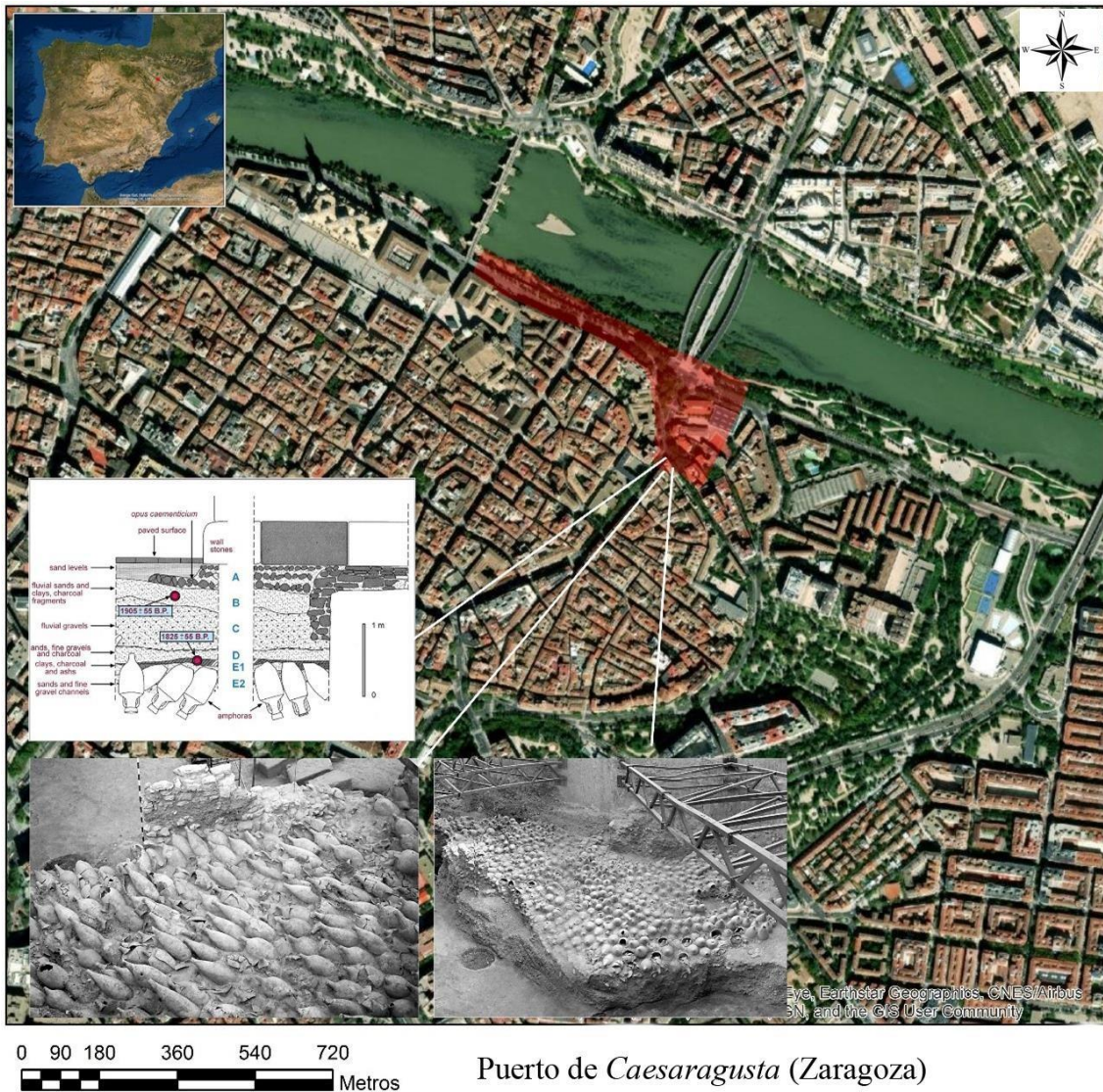


Fig. 67. Ubicación de las terrazas de nivelación en el puerto de *Caesaragusta* (A partir de Peña et al, 2009, Fig. 6; Cebolla, Domínguez y Ruiz, 2004, figs. 1 y 3)

***Sauguntum* (Sagunto)**

El puerto romano de la ciudad de Saugunto se ubica a 6 km al SE del actual núcleo urbano, en el yacimiento arqueológico denominado el Grau Vell. Las diversas intervenciones llevadas a cabo en este yacimiento (el cual se compone de una parte terrestre y otra subacuática) así como las investigaciones llevadas a cabo sobre los diversos restos arqueológicos documentados (Aranegui, 1976; 1977; 1982; Barrachina et al., 1984; Aranegui et al., 1985). Han permitido documentar un enclave portuario que nace al amparo de un asentamiento poblacional fundado alrededor del siglo IV – III a.C. en función del material asociado a una serie de estructuras amortizadas en época romana,

para momentos en los que Saugunto se convirtió en un enclave estratégico durante las guerras púnicas, el cual perduró hasta finales del siglo IV-V d.C.

Dentro de este contexto destacan una serie de estructuras ubicadas a escasos 30m del mar, en un saliente que genera la línea mareal, en el cual se ha documentado un complejo portuario compuesto por una serie de muros que parecen encerrar una estructura turriforme de 5 x 7m de perímetro realizada con mampuestos (Fig. 68). Los elementos materiales más antiguos (dos divisores hispano-cartagineses) aparecidos en la fosa de fundación, permiten adscribir esta construcción para momentos púnicos, en un contexto defensivo (*turris anibalis*) para el enclave. No obstante, este gran complejo posee remodelaciones posteriores adscritas a fases tardorepublicanas, altoimperiales y bajoimperiales, que parecen estar en consonancia con el material arqueológico asociado (Araneguí et al., 1985, 205-223).

Así mismo, en el entorno portuario del Grau Vell, se pudieron documentar en las diversas campañas de excavación (1976-82) un conjunto de estructuras compuestas por una serie de lienzos murarios realizados en *opus africanum*, que componen un edificio de planta rectangular de 10,5m de largo y 8 m de ancho, el cual se encuentra compartimentado en estancias longitudinales en dirección E-O. Aunque no quedó excavado en extensión, la planta del edificio parece responder a un área del puerto donde se articulaban una serie de *horreas* o almacenes portuarios, cuyo uso parece extenderse hasta momento bajo imperiales, como demuestra el amplio registro anafórico asociado a este último nivel (Keay XIII, Hayes, 196; 58, 71...etc).

Finalmente, los diversos trabajos subacuáticos realizados en el yacimiento subacuático del Grau Vell y su entorno, de entre los que destacan las prospecciones realizadas con sonar de barrido lateral en el año 2001 (Giner, 2002), han permitido poner de relieve la existencia de un conjunto de estructuras portuarias que parecen responder a los restos de dos espigones-embarcaderos que generarían una ensenada protegida de los fuertes vientos de levante y el oleaje de componente Este que azotan esta costa.

El primero de estos espigones, denominado como el Espigón de la Gola en el área conocida como “*Trencatimons*” por los pescadores, está formado por dos hiladas paralelas de piedras areniscas de gran modulo y peso. Ambas hiladas discurren

perpendicularmente a la línea de costa y a la bocana de la Gola con una longitud total de 30m, lo que permite que sea utilizado como muelle por embarcaciones de tonelaje variable entre las 25/35 Tm (Giner, 2002, 91).

El segundo de estos espigones, el cual parece estar alineado con la torre ubicada en tierra, está formado por dos grandes acumulaciones de material pétreo que en total conformarían un muelle de 130m de longitud coronado por un morro con un torreón-faro. No obstante, de esta acumulación de sillares, a excepción de su técnica constructiva, está todo por determinar debido a la falta de intervenciones específicas en el área. Aun así, el derrumbe se ubica en una dirección sugerente con respecto a la correcta orientación que debería disponer un muelle en esa dinámica mareal costera por una parte, y por la otra el conjunto de sillares de su extremo conforma un área de 900 m² aproximadamente, con potencias estratigráficas de entre 4 y 2 metros, lo que permite interpretar como factible al existencia aquí de un muelle embarcadero con un punto de control mediante un torreón de 6-7m de altura, que proporcionaría abrigo a la ensenada de forma conjunta con el otro espigón. (Giner, 2002, 92-94).

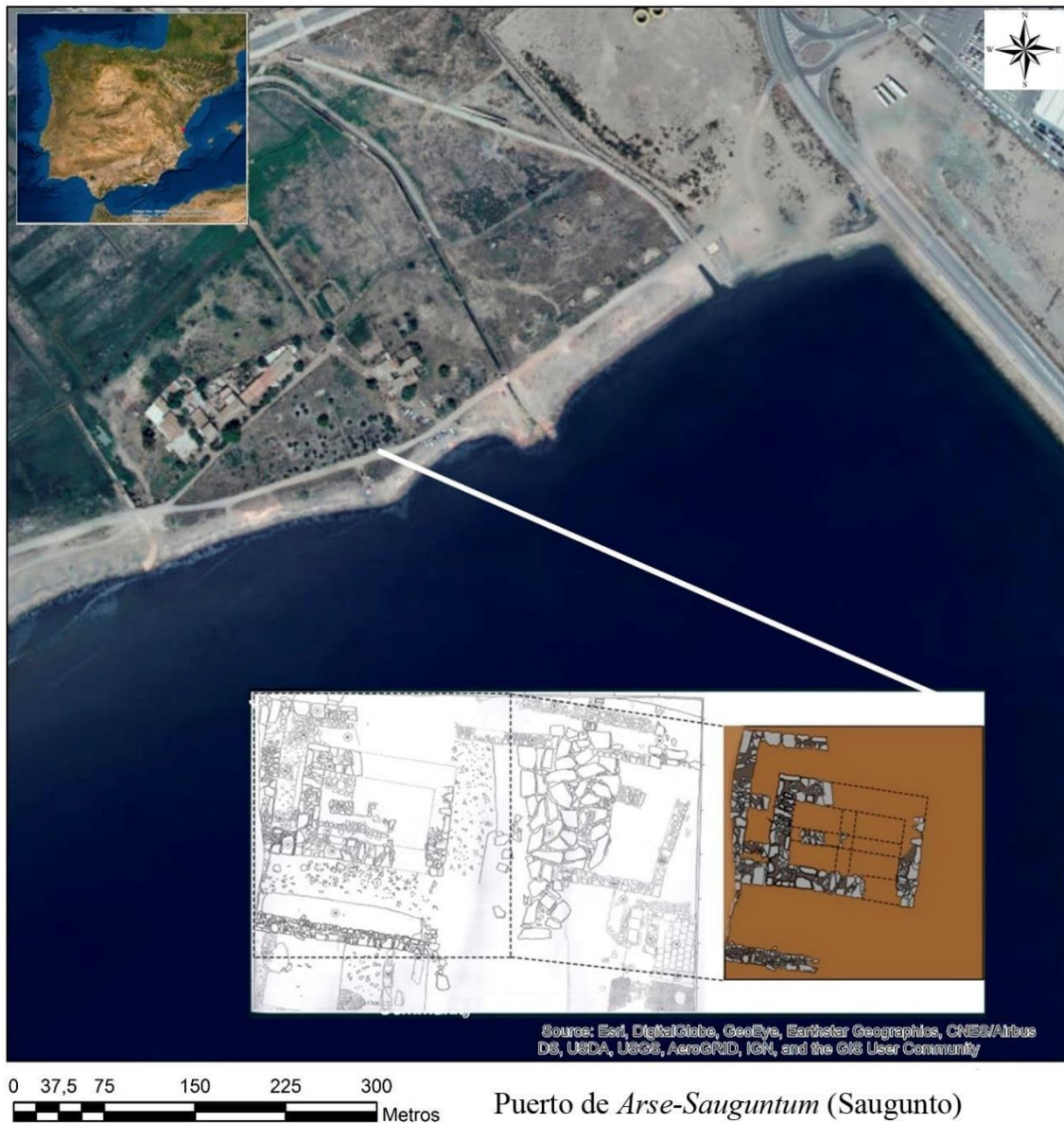


Fig. 68. Ubicación del puerto de *Arse-Sauguntum* y del conjunto de estructuras multifásicas asociadas a la estructura turriforme portuaria (A partir de Aranegui et al., 1985, Fig. 3)

***Valentia* (Valencia)**

El puerto de *Valentia* se ubica en la zona Nordeste de la ciudad, junto a las Torres de Serrans. Se trata de un puerto fluvial del río Turia a su paso por Valencia, que conectaba con el mar a unos 2km de distancia en época antigua.

Los vestigios constatados sobre estructuras portuarias en época romana tienen su origen en época republicana, como los *horrea* ubicados un poco antes de llegar al gran espacio abierto interpretado como un foro. Este edificio se compone de una grane

estructura de 24,20m de ancho y de longitud desconocida dado que se salía de la zona excavada, no obstante, debe tener como mínimo 12m de longitud. Este edificio se encuentra dividido en 4 naves longitudinales de 5,20m de ancho cada una (Ribera, 1998:450). Así mismo, para esta etapa republicana, se documentó los restos de un posible puerto fluvial en las excavaciones llevadas a cabo entre los años 1997 y 1999 (Burriel et al., 2003; 2004).

Así mismo, bajo la actual Plaza Cisneros se documentó un edificio compartimentado identificado en un primer momento como una vivienda campamental (Martínez Ibañez, 2020, 61). Este edificio está construido en muros de tapial y suelos de adobe compactado, y se encuentra compartimentado en 5 grandes naves centrales, siendo la nave central una *tabernae* o *culina*, debido a la documentación de un hogar en el centro de la estancia. Todo ello ha permitido hipotetizar sobre una más que posible funcionalidad como almacén portuario (Ribera i Lacomba, 2008, 34). Todas estas estructuras se encontraban colmatadas por capas de estratos compuestos por carbones y ceniza cuya datación coincide con el episodio de destrucción asociado a las guerras sertorianas en el 75 a.C. (Ribera y Calvo, 1995).

Con el inicio del despegue urbano que sufrió *Valentia* entre el 5 a.C. y el 5 d.C. y que perdurará hasta finales del siglo I d.C., asistimos a un fructífero periodo comercial como resultado de un enclave cuyas posibilidades de expansión económica se encontraban en el puerto. Así, avanzada la segunda mitad del siglo I d.C. es cuando se adscriben los grandes depósitos de materiales cerámicos, como el relleno de ánforas béticas que colmatan el pozo salutífero de un santuario de la etapa precedente, quizás un *Asklepeion* (Albiech et al., e.p.). Así mismo, los tres siguientes siglos desde el cambio de Era, las actividades comerciales serán el principal motivo de colmatación del canal fluvial. Una representación del nivel de conexión comercial que disfrutó *Valentia* son los grandes rellenos del antiguo canal, donde se documentaron un amplio abanico de recipientes anfóricos béticos y africanos, cerámica fina de mesa del interior de la Península Ibérica, y vajilla de mesa y cocina africana (Escrivà, 1989).

Durante el periodo imperial, la ubicación de las infraestructuras de almacenaje portuario se perpetuó en el tiempo, así en época Flavia se amortizaron las estructuras de

época republicana y se construyó un *horreum* sobre el almacén del periodo precedente (Marín, Pla y Roselló, 1999).

Todo parece indicar que durante el periodo imperial asistimos a una primera fase constructiva en el puerto fluvial de *Valentia*, caracterizada por el acondicionamiento de las riberas de Turia mediante la creación de un muelle aterrazado de 3 m de ancho, compuesto por tres escalones con materiales pétreos y grava compactada, bajo el cual discurría un canal artificial de 4,20m de ancho, conformado por sendos muros paralelos a cada lado de 0,47m de grosor y 1,42m de altura (conservada) realizados en *opus vitatum*, todo ello rematado mediante una amplia zona pavimentada con cantos de río (Ribera i Lacomba, 2008, 35-36). Esta primera fase comprendida entre finales del siglo I d.C. y principios del II d.C., daría paso a una serie de remodelaciones acontecidas en la segunda mitad del siglo II d.C., caracterizadas por una expansión hacia el norte de las infraestructuras portuarias, con la creación de unas piscinas revestidas *opus signinum* y escalonadas con acceso al canal artificial, y con la construcción a unos escasos 50m al norte del canal de una gran *horreum* de 24 m de ancho y mínimo 30 m de longitud. Esta gran estructura abarcaba toda una ínsula, y estaba articulada mediante una serie de estancias de planta cuadrangular abiertas hacia un gran patio central a cielo abierto. Una de estas estancias, la de mayor tamaño (8x8m) aportó un conjunto de elementos arquitectónicos y decorativos en su interior, que indican un carácter ritual relacionado con las transacciones comerciales, como es el caso de la cabeza marmórea de la diosa Venus hallada en su interior (Ribera i Lacomba, 2008, 37).

Así pues, todo este conjunto portuario ubicado bajo la actual calle Conde Tenor y Plaza Cisneros, se ve reforzado con el posible muelle de sillares documentado bajo la calle Rocas, el cual es amortizado en su recorrido por la muralla y barbacana islámica, las cuales emplearon el canal como foso defensivo (Badía y Pascual, 1990), y el otro posible muelle/embarcadero ubicado bajo la actual calle Tapineria, sobre el cual se documentaron unos restos constructivos relacionados con actividades acuáticas, lo que ha llevado a plantear la posibilidad de que se tratase de una terma portuaria (Ribera i Lacomba, 2008, 39; Herreros y Viñas, e.p.) (Fig. 69).



Fig. 69. Ubicación del puerto fluvial de *Valentia* y la recreación de las estructuras que poseía (A partir de Ribera i Lacombra, 2007, 37).

***Lucentum* (Alicante)**

El antiguo puerto de *Lucentum* se ubicaba en la bahía de la Albufereta (Fig. 70), la cual dista 400m aproximadamente de las ruinas del antiguo núcleo urbano romano. No obstante, el paisaje resultante actual nada tiene que ver con el que presentó en la antigüedad, los estudios geomorfológicos llevados a cabo en la Albufereta (Ferrer y Blázquez, 2012), apuntan a la existencia de un canal de acceso marítimo hacía una laguna ubicada al suroeste de la ciudad, la cual sufrió un paulatino proceso de colmatación hasta alcanzar el grado actual de sedimentación.

Así mismo, es en este entorno donde las evidencias arqueológicas más antiguas ubican el asentamiento urbano ibérico previo a la fundación de la *Lucentum* romana. Estas evidencias son en su conjunto un gran barrio portuario definido por el propio muro que ejercía de muelle/embarcadero y una serie de estructuras y estancias en su zona superior de entre las que destaca un gran edificio exento a las mismas, compuesto por una serie de estancias longitudinales en dirección Este-Oeste las cuales han sido identificadas con un almacén u *horreum* que estuvo en uso desde el siglo V a.C. hasta el III a.C. (Rosser et al., 2008, 26-32).

El significativo *hiatus* en este sector del entorno, y la articulación de la ciudad de *Lucentum* en un área más hacia levante, permiten establecer una dinámica de ocupación en torno al comercio marítimo como único motor económico, el cual estará determinado por la colmatación de la laguna y el canal de ingreso que de forma natural presentaba, haciéndose necesario trasladar sus infraestructuras desde este sector a otro más propicio.

En unos trabajos de adecuación del encauzamiento del Barranco de la Albufereta realizados en 2002, se llevaron a cabo una serie de trabajos arqueológicos en su recorrido por el antiguo cauce del canal de la paleolaguna, documentándose una serie de estructuras de carácter portuario que han sido identificadas como un embarcadero de época Altoimperial, compuesto por un paramento de 48m de largo realizado en sillería, en la cual fue posible documentar argollas de amarre y algunos orificios donde se ubicaron dichos amarres (Ortega et al., 2004, 87-90).



Fig. 70. Ubicación del puerto de *Lucentum* en la Bahía de la Albufereta con indicación de los elementos más significativos documentados bajo sus aguas (A partir de Miralles, 2001, Figs. 4 y 5 y De Juan, 2011, Fig. 1).

***Portus Ilicitanus* (Santa Pola)**

A la complicación que acompaña a la arqueología urbana se le añade la de unificar el enclave urbano de *Ilici* con su salida al mar en La Picola –*Portus Ilicitanus*-. En este sentido, el enclave marítimo presenta varias fases superpuestas que abarcan desde el período ibérico -450 y 330 a.C.- hasta finales del V y VI d.C., existiendo un *hiatus* entre finales del IV a.C. y la época de fundación de *Ilici* (Molina Vidal, 2005, 100).

A la primera fase de ocupación romana se asocia con unas estructuras muy arrasadas que parecen definir ambientes con tendencia cuadrangular vinculadas a funciones habitacionales sobre las cuales se edificará una nueva fase en el II d.C. de mayor tamaño y con funciones de almacenamiento, coincidiendo con el momento de máximo apogeo de los puertos hispanos, pudiendo erigirse como punto de control y acceso al cauce fluvial que conecta con la ciudad. Ya a partir del siglo IV se llevará a cabo la construcción del complejo productivo de salazones, siendo la etapa mejor conocida, ocupando unos 1.400 m² (Molina Vidal, 2005, 99 y ss.). Así mismo, en *Ilici* se tiene constancia de un edificio de grandes dimensiones ubicado bajo la actual Avenida *Portus Ilicitanus*, interpretado como un gran *horreum* portuario, pudiendo indicar la localización del área portuaria en la ciudad (Blázquez, 2007, 5).

Cartago Nova (Cartagena)

Con una dilatada trayectoria investigadora como base (Mas García, 1979; Ramallo Asensio, 1989; 2010; Berrocal y de Miquel, 1991; Roldán, Pérez y Martín, 1991; Ramallo et al, 1992; Abascal y Ramallo, 1997; Berrocal Caparrós, 1998, 1999, 2008; Martínez Andreu, 2004; Pinedo y Alonso Coords., 2004; Ramallo y Murcia, 2010; Ramallo y Martínez, 2010; Ramallo y Ros, 2012; Ramallo y Ruiz, 2013; Ramallo et al., 2016) y el impulso que han supuesto el desarrollo de la arqueología submarina y las investigaciones de Cerezo Andreo (2015; 2016; 2017) sitúan al puerto de *Carthago Nova* como uno de los más estudiados y mejor conocidos del occidente romano, un enclave determinante que conectaba las rutas atlántico-mediterráneas con las Islas Baleares y el norte de África con una mención destacada en las fuentes literarias clásicas (Conde Guerri, 2003; Ramallo y Ruiz, 2013).

Las estructuras portuarias (Cerezo, 2017) se disponen a lo largo del límite occidental de la ciudad hasta topar en su extremo norte con un puente que conectaba con la *porta ad stagnum et mare versa* como una de las principales vías de salida de la ciudad, tras el cual se disponía otro frente de tamaño menor que formaría, al menos hasta época púnica, otra ensenada interior. En este sentido, desde aproximadamente el II a.C. se empezará a construir un frente portuario que estará en uso hasta el V d.C., amortizando parte de las estructuras púnicas previas. Todo el entorno del Cerro Molinete fue objeto de obras de regularización y nivelación además de construir un muelle con sillares de arenisca (Fig.71

) (Antolinos y Soler, 2001) tras el cual se edificó un frente porticado que acogió las funciones de recepción y gestión de mercancías en diversos espacios de almacenamiento (Ramallo y Vizcaíno, 2011), contando con *lacus* o puntos de aguada (Ramallo y Ruiz, 2010, 99).



Fig. 71. Ubicación del puerto de *Cartago Nova*. Estructura de sillares que configuraba el muelle principal, ubicado bajo la c/Mayor (A partir de Cerezo, 2017, Fig. 4).

Estos *horrea* asumirían igualmente funciones comerciales y compartirían el espacio principalmente del frente norte con ambientes industriales. En lo que respecta a la posible ubicación del faro, el análisis del entorno mediante SIG parece señalar como ubicación más propicia a la isla de Escombreras, destinándose la estructura de la Laja a funciones de control de acceso y defensa del puerto (Cerezo, 2017, 450 y ss.).

En lo que respecta a otros espacios vinculados con el puerto, de todos los conjuntos termales constatados, el situado en la zona central del límite occidental -entre el frente porticado y el *forum*-, en el corazón del área portuaria no parece dejar lugar a dudas sobre su condición, además de haberse recuperado una placa de mármol cuya inscripción pone de manifiesto su carácter público *R[...]/ loco [dato]/ d(ecreto) d(ecuriorum) [d(ono) d(edit)]*, siendo además las de mayor tamaño de la ciudad – 1200 m² (Noguera y Madrid Eds. 2009, 256; Noguera, Madrid y Velasco, 2011, 92-97; Madrid, Pavía y Noguera, 2015).

Finalmente, el análisis de los pecios y el material arqueológico, principalmente cerámico, sugiere un cambio de modelo comercial entre la fase republicana e imperial, reduciéndose en esta última de forma significativa el volumen de mercancías. El sistema annonario desplazó al tráfico de cabotaje (Wilson, 2011: 34) y afectó negativamente a un puerto de carácter redistribuidor (Ramallo Asensio, 2011) como marca la caída de las importaciones de bienes de consumo y el abandono de almacenes y de estructuras portuarias (Cerezo Andreo, 2015: 29); a lo que se añade las posibles condiciones de insalubridad provocadas por una laguna interior que necesitaría de un mantenimiento constante para reducir el impacto de epidemias y enfermedades ligadas a este tipo de ecosistemas (Egea Vivancos, 2012, 220-222).

Sexi (Almuñecar)

Localizada sobre el actual promontorio de San Miguel, la antigua ciudad de *Sexi* se encontraba flanqueada por dos ensenadas marítimas contextualizadas en las desembocaduras de los ríos Verde y Seco (Arteaga et al, 1987, 120). Su posición privilegiada fue advertida ya en época fenicia, suponiendo igualmente su promoción a *municipium* en la segunda mitad del I a.C., momento en el cual parece iniciarse una renovación urbanística que se extenderá hasta el II d.C. (Burgos, Puerta y Pérez, 2004, 434; Sánchez López, 2013, 140-143).

En lo que respecta a sus estructuras portuarias, se han constatados en sendos márgenes urbanos. El mejor conocido es El Majuelo, en el límite occidental, donde se constató una extensa factoría de salazones que al parecer contó con un área propia para

carga y descarga (Sotomayor Muro, 1971; Sánchez López, 2012-2013; 2013) y con un ramal propio del acueducto (Sánchez et al, 2010; Sánchez y Moreno, 2012). Por su parte, en el extremo oriental se constató un posible espigón en *caementum* y sillares que conformarían el puerto de la ciudad (Fontana Tarrats, 1946, 374; Del Moral, 1981, 25; Ruiz Fernández, 1990, 750-751), pudiendo establecer una especialización urbanística con una ensenada dedicada a funciones industriales-productoras, y otra específica para funciones portuarias (Fig. 72).



Fig. 72. Ubicación del puerto de *Sexi* bajo la trama actual de Almuñecar. Reconstrucción del muelle y el *doctiylum* documentados en el puerto (A partir de Sánchez, 2013).

VI. 2. Costa Atlántica-Cantábrica

***Baelo Claudia* (Bolonia)**

Al igual que ocurre en otros grandes puertos, se tiene un amplio conocimiento de ellos, pero no tanto de sus infraestructuras portuarias, aunque los datos aportados por las últimas investigaciones están suponiendo un notable avance en este sentido, no sin múltiples matizaciones que quedan abiertas a nuevas intervenciones arqueológicas (Alonso et al, 2007, 526). Según las conclusiones alcanzadas, la zona portuaria de *Baelo Claudia* se ubicó al interior de una ensenada o laguna litoral, aislada o semi-aislada del mar por una barrera de arena (Alonso et al, 2007, 530; Alonso y García, 2003, 195-196), de la cual muy posiblemente no queden evidencias actuales debido a los efectos causados por un tsunami en el siglo III d. C. (Alonso et al, 2007, 526).

El *suburbium* portuario configurado al interior de esta bahía parece que contó con varias infraestructuras, la primera se corresponde con una rampa erigida directamente sobre el nivel arenoso de la playa, ubicada en el sector sur de la muralla de la ciudad y junto a la cual se constataron una serie de estructuras elaboradas con mampuestos de caliza (Exposito, 2014; Bernal et al., 2017, 325-326.). En relación con esta infraestructura se encontraban al menos dos posibles espigones y una serie de estructuras interpretadas como posibles pantalanés construidos con material lúneo (Alonso et al., 2007, 533-ss) alineados con los *cardines* de la ciudad e indicarían un sistema portuario típico de aguas poco profundas que requerirían de este tipo de soluciones para la carga/descarga de mercancías (Bernal et al., 2017, 328).

En esta línea, también se identificó la presencia de una plataforma aterrazada de 675 m² elaborada con muros de *opus incertum* rellenos de arena y arcillas en capas alternas, una gran obra de ingeniería donde se le fue ganando terreno ya desde mediados del II o I a.C. y amortizada dos siglos más tarde (Alonso et al, 2007: 534; Bernal et al, 2017, 333-ss). La posición y disposición alterna que presentan los muros que componen la estructura ha sido interpretada como una zona de almacenamiento y atraque, sobre todo a raíz del descubrimiento en sus aledaños de un *doctylum* o elemento de amarre (Bernal et al, 2007, 216-ss; 2017, 330, 333). En lo relativo al faro como elemento portuario destacado, las diferentes propuestas señalan a la posible existencia de un faro-thymoskopeion que se ubicaría probablemente en el Cabo Camarinal (Bernal et al, 2017, 336).

El sector suroriental estaba ocupado por el barrio salazonero de 20.000 m², ampliamente estudiado y publicado (París et al, 1923; Ponsich y Tarradell; 1965; Domergue, 1973; Ponsich, 1976; Dardaine y Bonneville, 1980; Didierjean et al, 1986; Martín Bueno et al, 1984; Ponsich, 1988; Sillières, 1995; Arévalo y Bernal, 2007a; Bernal et al, 2007; 2018). Estaba compuesto por cinco industrias conserveras de diversos tamaños en convivencia con otros tantos inmuebles destinados a otras actividades (Arévalo y Bernal, 1999, 78; Bernal et al, 2007, 212). Su fundación se fecha en época tardorepublicana/augustea o, como mucho, en momentos julio-claudios (Arévalo y Bernal, 1999) sobre estructuras previas (Arévalo y Bernal, 2007b), manteniéndose en uso hasta el siglo V e incluso el VI (Bernal et al, 2007, 216).

Para momentos tardoantiguos y como consecuencia de la concentración de la propiedad en manos de grandes consorcios industriales o *societates* a partir del siglo III d.C., se unificarán en dos grandes conjuntos frente a otros tres de menores dimensiones (Bernal et al, 2007, 213). Este *suburbium* portuario contó además con un complejo termal activo entre los siglos II e inicios del V d.C. ubicado al oeste del Arroyo de las Villas, en la parte alta de la colina que domina este hinterland espacial que aparentemente tuvo una titularidad pública (Bernal et al., 2013, 145-ss; 2017, 311).

En relación con las termas se identificó una estructura muraria de época tardorepublicana mediante sillares y sillarejos de pequeñas a medianas dimensiones trabados con argamasa (Bernal et al., 2017) que pueden desarrollarse a lo largo de toda la orilla izquierda del curso fluvial como una estructura de refuerzo donde se pudiesen acercar embarcaciones, o bien que hubiese servido para el paso entre ambos márgenes del arroyo (Bernal et al., 2016a, 28 y 35) (Fig. 73).



Puerto de *Baelo Claudia* (Bolonía, Cádiz)

Fig. 73. Playa de Bolonia con indicación de las estructuras portuarias de contacto documentadas en el yacimiento de *Baelo Claudia* (A partir de Bernal et al., 2017, Figs. 10 y 12).

***Gades* (Cádiz)**

Si bien el *Portus Gaditanus* se ubica en la actual Puerto de Santa María (Chic, 1983; 2004; Bernal, 2008; López y Pérez, 2013; Lara, 2019), la Bahía de Cádiz se entiende como un ente único en el que *Gades* ejercía de puerta de entrada y centro principal de administración (Bernal, 2008, 225; 2020; Lara, 2020).

El puerto de *Gades* se sitúa en las confluencias entre la Plaza de Abastos-Mercado Central-c/Sagasta, aunque solo se cuenta con datos parciales y de difícil contextualización. Aquí los resultados de las intervenciones realizadas (Arteaga et al, 2001; García, 2008) permiten reconstruir el sistema de estructuras que jalonaron un antiguo canal, hoy en día desaparecido, que conectaba el Atlántico con la Bahía interior. Estas evidencias, sumadas a los resultados obtenidos en las últimas investigaciones desde el plano geomorfológico (Bernal et al., 2020; 2021) permiten vislumbrar una realidad arqueológica que ayuda a comprender mejor las dinámicas de un puerto clave en la desembocadura del Guadalquivir y el paso del Estrecho como fue Cádiz.

En lo que respecta a las estructuras documentadas en el solar de la Plaza de Abastos-Mercado Central, se advierten varias construcciones superpuestas, desafortunadamente las que se asociada a época romana parecen encontrarse en clara posición secundaria, pudiendo haber formado parte de una estructura de contención del canal construido en sillería que además contaría con un espacio porticado (Belizón, 2008; Bernal, 2012, 230-231). Estas estructuras parecen estará relacionadas con los lienzos murarios constatados en c/Sagasta identificados como un dique sustentado sobre *arquationes* que contaría en la parte superior con una plataforma monumentalizada por la recuperación *in situ* de una basa ática de mármol (García et al., 2008) (Fig. 74).

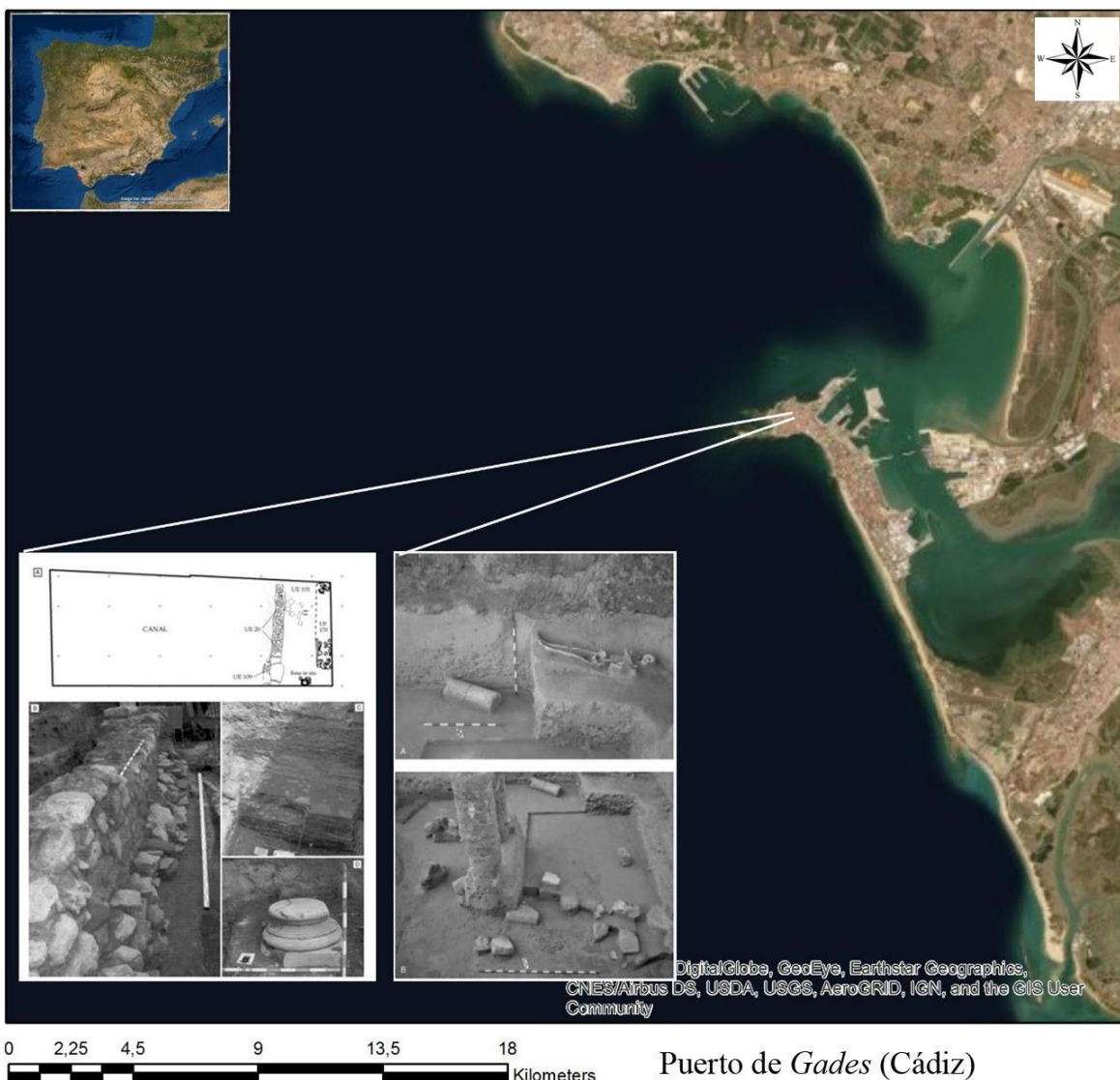


Fig. 74. Ubicación del puerto de *Gades*. Estructuras documentadas en el solar de la Plaza de Abastos-Mercado Central y la c/Sagasta nº96-8 (Cádiz) (A partir de Bernal, 2012, Figs. 11.4 y 11.5).

***Hispalis* (Sevilla)**

El urbanismo ha sido ampliamente tratado por la historiografía (Collantes, 1977; Blanco, 1979; 1992; Campos, 1986; 1990; 1993; González, 1993; González, 2010; 2011; 2012; Cabrera, 2014; Gracia, Ordoñez y Cabrera 2017) definiendo un entorno en constante evolución y condicionado por sus cauces fluviales que, a pesar de la parcialidad de algunos de sus datos, la conjunción de todos ellos pone de relieve el rol protagonista que desempeñó como puerto *annonario* (García, 2007; 2012; Ordoñez y González, 2011; Bermejo, Marfil y Campos, 2018). En este enclave portuario se distinguen dos áreas

funcionalmente diferenciadas, por una parte, todo el límite occidental de la ciudad, el cual fue explotado de forma sistemática por la industria pesquero-conservera, constatándose numerosas infraestructuras portuarias orientadas a dicha actividad –embarcaderos, almacenes, infraestructuras hidráulicas, etc.- y que ocupaban el terreno existente entre el núcleo poblacional romano y el margen del Guadalquivir, necesitando ampliar el perímetro amurallado (Chic, 1990; 1998; García Vargas, 2003; García, Ordoñez y Cabrera, 2017).

Por otro lado, con el despegue económico de la ciudad y su posicionamiento como puerto de salida de los productos del interior bético, su extremo sur donde confluían el Guadalquivir y el Tagarete se erigió como la principal zona portuaria de la ciudad. El área se monumentalizó, acogiendo varios *sacella* dedicados a divinidades portuarias entre los que destaca un *Iseum*, además se instaló una *statio olearium* como evidencia de su peso comercial y estratégico que se mantendrá activa durante todo el siglo II d.C. (González, 2010, 92-103; 2012, 867-872; García, Ordoñez y Cabrera, 2017) (Fig. 75).

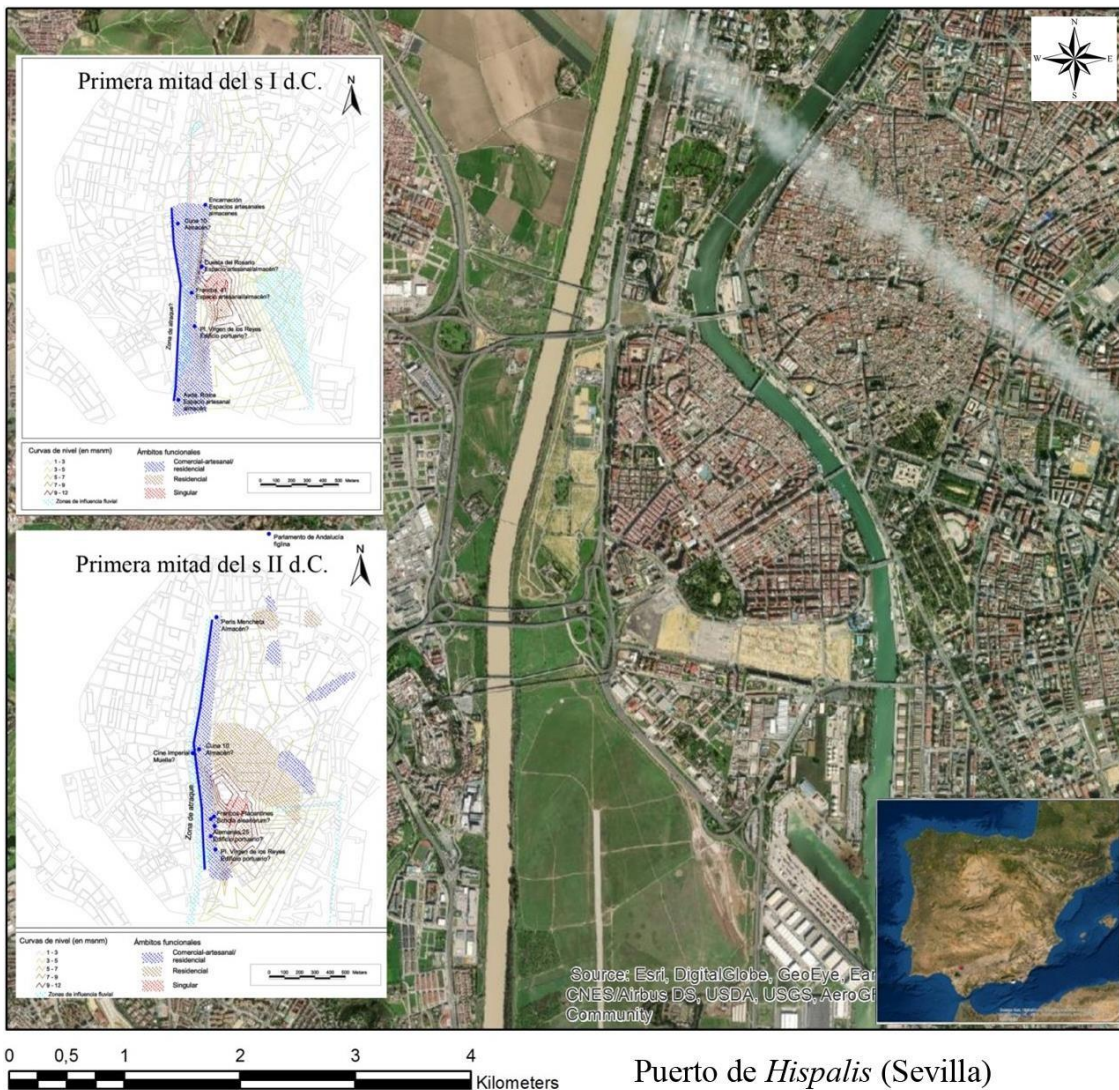


Fig. 75. Ubicación del puerto fluvial de *Hispalis* en el antiguo transcurso del Guadalquivir a su paso por Sevilla (A partir de González, 2008, Fig. 13; 2011a, Fig. VIII.18 y Fig. 14; 2011a, Fig. VIII.20).

En este sentido, las propias fuentes literarias se hacen eco del crecimiento exponencial de este enclave portuario entre finales del I a.C. y los primeros decenios de la siguiente centuria, incidiendo en una magnitud que rivalizaba con el mismísimo puerto de *Gades* (*Bell. Civ.* 2, 18, 1). A finales de época flavia o antonina temprana se produce una gran reestructuración urbana colmatándose las piletas de salazones de la actual Encarnación y trasladando parte de la actividad productiva a la orilla izquierda del Guadalquivir con actividades de acondicionamiento y mejora del margen fluvial (González, 2010, 87-92).

Puerto de *Balsa*

El puerto de la ciudad romana de Balsa se ubica en el extremo suroeste de la ciudad, coincidiendo con la entrada del río. En este espigón formado en la esquina suroeste del terreno y esperado por un cauce fluvial menor, se localiza una gran plataforma identificada como el coronamiento de un dique o embarcadero con su estructura triforme a modo de luminaria (Fraga, 2005). Así mismo, en el estero que separa el barrio de Torre de Arles del templo-faro, es donde se ubicaría el puerto interior, con su muelle circular el cual, de forma conjunta con el espigón de la bocana, genera el abrigo para una dársena donde se ubica de forma transversal un embarcadero que da de forma directa al foro.

Las zonas de almacenaje se disponen de manera paralela a todo el puerto exterior o puerto de la ría hasta llegar a la zona central de la acrópolis. Al este del foro de Antas se constata una estructura circular que podría acoger las funciones comerciales de la zona nueva de la ciudad. Además, se constatan dos plazas más, una al norte del foro de Torre de Arlés y otra menor localizada en el margen de la ría, al sur del foro de Antas; espacios que posiblemente acogieran parte de esas actividades mercantiles (Fraga, 2005).

***Olissipo* (Lisboa)**

El panorama arqueológico de Lisboa se encuentra altamente condicionado por el terremoto/maremoto de 1755, el cual afectó al núcleo urbano lisboeta hasta el punto de modificar su disposición del viario. Lo que conllevó la pérdida de muchos restos, al utilizarse éstos como cantera o directamente por quedar soterrados en la reconstrucción de la nueva urbe y quedar relegados al olvido.

Es por ello, que en lo concerniente a la arqueología portuaria de un núcleo comercial de primer orden como *Olissipo*, existían determinadas carencias arqueológicas que avalen el intenso comercio que representó como punto de salida y entrada hacía/desde el Atlántico. No obstante, las últimas investigaciones (Duraó, 2011) han podido reconstruir el paisaje costero de Lisboa en época romana, e identificar en él un estero que se introducía en el interior del casco urbano unos 200m aproximadamente, y en torno a éste

algunas estructuras que muestran un puerto funcional y de prolongada actividad en el tiempo (Amaro, 1993; Ribeiro, 1994a; Da Silva, 2009).

En primer lugar, destaca una imponente estructura soterrada bajo la actual Rua da Prata (c/ de la Plata) descubierta 16 años después del gran seísmo de 1755. Esta estructura se compone de un intrincado sistema de galerías de 80m de longitud y 16 m de anchura, que discurren paralelas al antiguo cauce del estero de Baixa. En un primer momento, estas estructuras datadas entre el s I a.C. y el siglo I d.C., fueron interpretadas como un sistema de cogida y almacenamiento de agua (da Silva, 1997) debido a su posición y a las características edilicias que posee, las cuales permiten la filtración y el almacenamiento de agua en su interior. No obstante, la interpretación más actual, hace referencia a su localización en el puerto, evidenciando un marcado uso portuario a la vez que, de sustentación, a modo de criptopórtico, para un foro de las corporaciones (Ribeiro, 1994b; 1997).

Así mismo, bajo la actual c/ do Oro, se ha podido documentar una estructura multifásica compuesta por un muro que delimita dos espacios claramente diferenciados (Fig. 76). Dicho muro, realizado en *opus incertum* a base de calcarenita, se encuentra estucado por una gruesa capa de revoque y posee una anchura de 70 cm, con una altura total conservada de 110m y una longitud máxima en excavación de 5m. A su vez, posee un vano que articulaba la comunicación de los dos espacios (uno al norte y otro al sur), que en un momento posterior será cegado. Un elemento significativo de esta primera fase, lo compone la existencia de un ara toscamente labrada de 69 x 29,4 x 34,7cm, que se encontraba adosada al muro debido al revestimiento de estuco que la cubre, con evidentes marcas de combustión resultado de las ofrendas realizadas en ella. En una segunda fase, será cuando se ciegue el vano, y con posterioridad en la sala norte se lleve a cabo una serie de reformas que consistan en la elevación del suelo unos 60cm y la construcción de una pileta de *opus signinum* (Banha da Silva y Valongo, 2016: 122-126).



Puerto de *Olissipo* (Lisboa)

Fig. 76. Ubicación del puerto de *Olissipo* y de sus principales estructuras identificadas como un criptoportico portuario y una *statio* (A partir de Banha da Silva y Valongo, 2016, Figs. 1 y 2, Figs. 3 y 4).

El conjunto cerámico recuperado en su interior, abarcan una cronología desde principios del siglo I d.C. hasta finales del siglo IV d.C. Entre este reportorio destacan un nutrido conjunto de recipientes anfóricos (Dressel 14, de la Isla de Cós, Beltrán II A/B, Beltrán 7/11 y Lusitana 3). Así como multitud de fragmentos cerámicos de *terra sigillata* africana identificadas como la forma 50 A/B, procedentes de los niveles de abandono. Durante la excavación de esta estructura, se pudo documentar un potente nivel de derrumbe de tégulas e ímbrices sobre las estructuras, indicando una última fase de ruina (Banha da Silva y Valongo, 2016: 128-133).

***Brigantium* (La Coruña)**

Del puerto de *Brigantium* (actual A Coruña), de sus estructuras no se conserva nada a excepción del imponente faro obra del arquitecto lusitano *Gaius Sevius Lupus* natural de *Aeminium* (Coimbra). Aun así, se tiene constancia de una referencia de época medieval sobre un muelle de veinticuatro arcadas que se adentraba en la actual bahía de La Coruña en la zona de la punta del Parrote (Blázquez, 2007, 39-40; Balil, 1980).

Será en esta zona donde autores como Bello Diégez (1994), ubiquen la posición de la estructura a la que hace mención Balil, concretamente bajo las instalaciones de la Sociedad Deportiva La Solana. Lugar en el que buceadores y marineros han transmitido multitud de testimonios donde hablan de una construcción ubicada sobre el lecho de la bahía, a unos 4 m de profundidad, con una altura de 50 cm y compuesta por grandes bloques de granito de 2x2m, que al parecer discurrían en diagonal desde una zona próxima a la Pueta del Clavo en dirección al actual Hotel Finisterre (López, 1980).

Estos datos y referencias aportados por estos autores parecen cobrar mayor relevancia en virtud de los restos arqueológicos encontrados en esta zona de la bahía de La Coruña. Aquí se llevaron a cabo una serie de prospecciones subacuáticas que tuvieron resultados positivos, arrojando multitud de elementos cerámicos de transporte de época romana, así como un cepo de ancla de 65 cm de longitud y un peso de 20 kg (Garrido y Valdés, 1991).

De igual modo, los restos arqueológicos documentados en tierra firme parecen avalar esta hipótesis sobre el puerto romano en las inmediaciones de la antigua playa del Parrote. Bajo al actual plaza del General Cánovas de la Cruz, a escasos metros del puntal del Parrote, se documentaron una serie de restos arqueológicos que permiten plantear la ubicación de una factoría dedicada a la transformaciones de productos piscícolas como la púrpura; abundantes restos de caparzones de moluscos (*thais haemastoma*), ánforas Dresel 1, cerámica campaniense y pesas de redes, avalan la ubicación en las inmediaciones de dicha plaza del área industrial del puerto, activa, al menos, desde finales del s. I a.C. (Bello y Vázquez, 1994).

Finalmente, un último dato a tener en cuenta en el análisis del puerto de *Brigantium*, es la documentación en la Iglesia de Santiago (solar contiguo a la Plaza Gral. Cánovas de la Cruz) de una serie de aras votivas y pedestales de estatuas dedicados por libertos imperiales. Las dos aras están dedicadas, una *Neptuno* y otra a *Fortuna*, si bien el dedicante de esta última (*Iulius Plato*) está relacionado con algún comerciante satisfecho por su travesía, la primera, dedicada al dios marítimo, está realizada por un liberto imperial de nombre *Glavcvs* en honor a la salud de los emperadores (...*pro salute Augustorum Nostrum*...). Algo que parece suceder de igual forma con los pedestales a los emperadores Marco Aurelio y Lucio Vero, dedicados por un liberto de nombre *Reginus* el cual cumple la función administrativa de *extractor*. Esto ha permitido plantear la existencia en el puerto de *Brigantium* de una *statio* dedicada al cobro de impuestos por el comercio de mercancías (*portorium*), próxima al puerto, en las inmediaciones de la actual Iglesia de Santiago (Bello, 1991; Naviero, 1991).

Puerto de Oiasso (Irún)

La ciudad portuaria de Oiasso, cuenta con un interesante programa de infraestructuras portuarias entre la que destacan dos muelles o zonas de atraque (actuales calles Santiago y Tadeo Murgia), un varadero en forma de paleoplaya, una serie de horreas portuarios y una terma ubicada en su área de influencia. Pero para entender la ubicación exacta de este puerto en época romana hay que analizar los cambios producidos en el entorno de marismas que rodean a la actual Irún. Entre los años 1987 y 1989, se llevó a cabo un ensayo de plano topográfico arqueológico de la ciudad de Irún dentro del Curso de Formación de Jóvenes en Arqueología Urbana (Urteaga y Gereñu, 2003, 446) en el cual se pudo observar a través de la cartografía del XIX y principios del XX, el avance de los muelles ubicados en la zona del canal de Santiago, los cuales se iban adaptando a la retirada del mar y la colonización de las marismas. Así pues, cuando en 1992 la Diputación de Gipuzkoa de forma conjunta con el Ayuntamiento de Irún aprobaron un plan de reformas en este sector que incluían la construcción de un nuevo colector bajo el subsuelo de la actual calle Santiago, el equipo de arqueólogos plantearon una serie de sondeos arqueológicos como medidas preventivas. Dichos sondeos aportaron datos positivos en un total de 50m del tramo total que debía llevar el colector, así que se determinó la apertura de un frente que abarcase todo este sector sondeado.

Estos trabajos permitieron documentar tres áreas funcionales ordenadas en dos niveles de ocupación. En el sector norte se pudo documentar un muelle-varadero, en el sector sur una zona de almacenamiento (Horrea) y en la zona central, una zona de paleoplaya dominada por juncuales (Urteaga, 2008, 33) (Fig. 78).

En lo que respecta al muelle, esta estructura abarca los primeros 15m del sector meridional de la intervención. Su construcción está realizada en madera, y su sistema constructivo realizado a base de pilotes descansa sobre una cimentación en retícula alineada mediante una viga cabecera. Durante el proceso de excavación se pudo advertir un relleno de sus cuadrículas a base de sedimentos orgánicos, abundantes fragmentos cerámicos, así como parte del muelle realizado en piedra, el cual discurre paralelo a la estructura lúgna en dirección norte sur. En lo que respecta a este último, su alzado solo se conserva 1m en altura, presentando una fábrica realizada en seco con mampuestos regulares en su cara externa y elementos pétreos de gran tamaño en su núcleo en posición de vertido.

Para el caso del varadero, éste se ubica en el área septentrional del muelle, formando una banda de 11 metros lineales dominada por sedimentos muy finos; limos grises, estériles en lo que respecta a material arqueológico, y con muy alta concentración de depósitos de juncos en su interior. Esta dinámica sedimentaria está presente en casi toda la zona del juncal a excepción de un reducido espacio en el que se advierte un embarcadero de madera de pequeñas dimensiones que ha aportado numerosos restos materiales que abarcarían desde la primera mitad del siglo I d.C. hasta el siglo II d.C. (Urteaga et al., 1997, 473; Amondagain Gargoití, 2018, 34).

En lo referente a los horrea documentados en esta intervención, la zona en la que se ubican queda separada del juncal o varadero mediante un tablestacado de madera con una plataforma de vigas de madera. Es en el interior de este espacio donde se aprecia el arranque de dos pilares en forma de escuadra. Próximo a la línea de agua, la secuencia estratigráfica permite observar dos niveles diferenciados, uno de fundación con alineación norte-sur/este-oeste, y otro posterior que eleva la cota de ocupación casi 30 cm mediante paquetes antrópicos de relleno a juzgar por la alta presencia de restos materiales. En este segundo nivel de uso, la orientación de los muros parece estar más en consonancia

con las mismas referencias ordenadas existentes en la actualidad en este entorno, con alineación noreste-sudoeste (Urteaga, 2006; Amondagain, 2018, 35).

Así mismo, en la actual calle Tadeo Murgia, esquina con Calle Santiago, con motivos de unas obras de adecuación de los inmuebles 35-37 realizadas en 1996 se documentaron restos arqueológicos asociados al área portuaria (Gereñu et al., 1997; Urteaga 2003). No obstante, habría que esperar al año 1998 cuando se proyectase la construcción de una vivienda en dichos solares para llevar a cabo una intervención en extensión del área. (Urteaga y Gereñu 2003, 437).

En dicha intervención se pudo documentar una serie de estructuras que corresponden con un muelle de atraque realizado en 4 gradas, así como los restos de la cimentación de lo que podrían ser almacenes portuarios. Este muelle tiene una anchura media de 2m y un desarrollo máximo de 18m, y se dispone sobre terreno inundado mediante zócalos de piedra y emparrillado de madera sobre éstos, a un intervalo ascendente de 20 cm a excepción de la primera, la cual posee 40cm de altura, alcanzando una altura de cota entre la grada más alta y la más baja de 1-1,20m. Al pie de las gradas se observa un registro sedimentario con 4 niveles, un primer nivel con fuerte buzamiento en sus estratos naturales que responden al propio calado que tendría el muelle en época romana, un segundo nivel compuesto por un paquete de sedimentos altamente antropizado con restos materiales de más de un metro de potencia, como resultado de las tareas de carga y descarga, así como del propio arrastre de elementos de deshecho por acción de la marea. Sobre este, le sigue un estrato de entre 20-50 cm de espesor caracterizado por la ausencia de restos materiales para finalmente encontrarnos un último nivel cubierto por un nivel de relleno y escombros utilizado para ocupar la marisma a finales del siglo XIX (Urteaga, 2006).

Con motivo de unas obras de viviendas y un sótano de dos niveles en los solares nº25 y 27 de la calle Santiago y el solar nº3 de la calle Bidasoa, se puso al descubierto mediante dos campañas de intervención entre los años 2008 y 2009 (Urteaga, 2009), un complejo de edificios de carácter portuario desinados al almacenamiento de mercancías. Este complejo de edificios quedaba separado de la línea de agua mediante muros de contención (Urteaga y Arce, 2011, 216).

Dentro de este complejo estructural, el edificio que mejor se conserva es un *horreum* de unos 14 m de ancho y unos 18 m conservados de longitud (Urteaga y Alkain, 2009, 8). En el interior del edificio y se registraron dos filas paralelas de hoyos cuadrangulares de 1 m de ancho y 50 cm de profundidad, y colmatados por piedras más o menos ordenadas en distintos niveles. Su distribución se articula con cinco hoyos en una alineación y cuatro, en la otra, y entre medio se identificaron tres muros de reducida sección, con longitudes de 12 m, 9 m y 2 m. Esto permite diferenciar aquí un edificio de almacenaje dividido mediante tres crujías a naves de 4m de ancho. En la estancia más septentrional se documentaron varios niveles de pavimentación como resultado de diversas reformas (Urteaga y Alkain, 2009, 8).

El elemento que cierra el conjunto de infraestructuras del puerto romano *Oiasso*, son las denominadas Termas de Baraketa. Este edificio se ubica exactamente bajo la actual calle Escuelas y Avenida de Salís, adscribiéndose, así como un elemento urbano portuario, y su documentación completa es el resultado de una serie de intervenciones entre los años 1994 y 2005. En un primer momento, los trabajos llevados a cabo en el solar 28 de la avenida Salís en 1994, pusieron al descubierto una serie de restos latericios y sedimentos rubrofractados que fueron interpretados como un posible horno (Gereñu et al., 1997, 475). Estos resultados llevaron a plantear una serie de sondeos en la calle Escuelas para evaluar el potencial arqueológico del solar en su extensión. Así, en 1996 se realizaron un total de tres sondeos que arrojaron datos positivos en cuanto estructuras previas. En ellos se pudo documentar la cimentación de un muro de 96cm de ancho que discurre circularmente, con un interior pavimentado mediante *opus spicatum* con *laterculi* de 9x5,5x3 cm, que descansan sobre una cama de mortero hidráulico o *signinum* de color rosáceo (Gereñu et al., 1997, 476).

La documentación completa de estas estructuras tuvo que esperar al año 2002 con motivo de las obras de construcción del Museo de *Oiasso*. Así, en esta campaña se efectuó una excavación arqueológica de 52 m² pudiéndose documentar una serie de tres estancias. La primera de ellas se encuentra pavimentada en *opus spicatum* con piezas del mismo tamaño que las documentadas en 1996. La segunda solo conserva el arranque de uno de sus paramentos, y en su interior se pudieron documentar los restos de 4 pilares de ladrillos bessales a modo de apoyo para la *suspensurae* de una de las estancias calefactadas. Y finalmente la tercera estancia se encuentra delimitada por varios muros en cuyo interior

se documentaron hasta un total de 12 pilares de ladrillos bessales, en cuyo suelo pudieron documentarse numerosos restos de combustión y carbón, permitiendo interpretar dicha estancia como otra piscina calefactada, así como la cercanía a ésta de los restos del *prae-furnium* (Gereñu, 2002, 491).

Así pues, estos resultados fueron el motivo por el cual la Diputación Foral de Gipuzkoa de forma conjunta con el Ayuntamiento de Irún, aprobaron la modificación del proyecto inicial de obra del museo con la intención de excavar el área en su extensión en 2005, pudiéndose documentar por completo un complejo termal compuesto por una estancia absidiada interpretada como el *frigidarium* de 84m² y pavimentada en opus *spicatum* de *laterculi*. Esta estancia, también conservaba intactos los restos de la canalización y el desagüe. A su vez, consta de las dos dependencias calefactadas anexas documentadas en las tareas llevadas a cabo en 2002. Y finalmente tres estancias asociadas al complejo de idénticas dimensiones (20m²), aunque pertenecientes a una fase posterior (Urteaga, 2006, 145-146).

El amplio conocimiento que se tiene hoy en día de estas estructuras permite reconocer bajo el casco urbano de Irún el antiguo núcleo urbano y portuario de *Oiasso*, no obstante, éste sólo sería el punto principal de la actividad marítima y comercial de todo un hinterland conformado por el estuario del Bidasoa, el cual ejerce de puerta al Cantábrico.

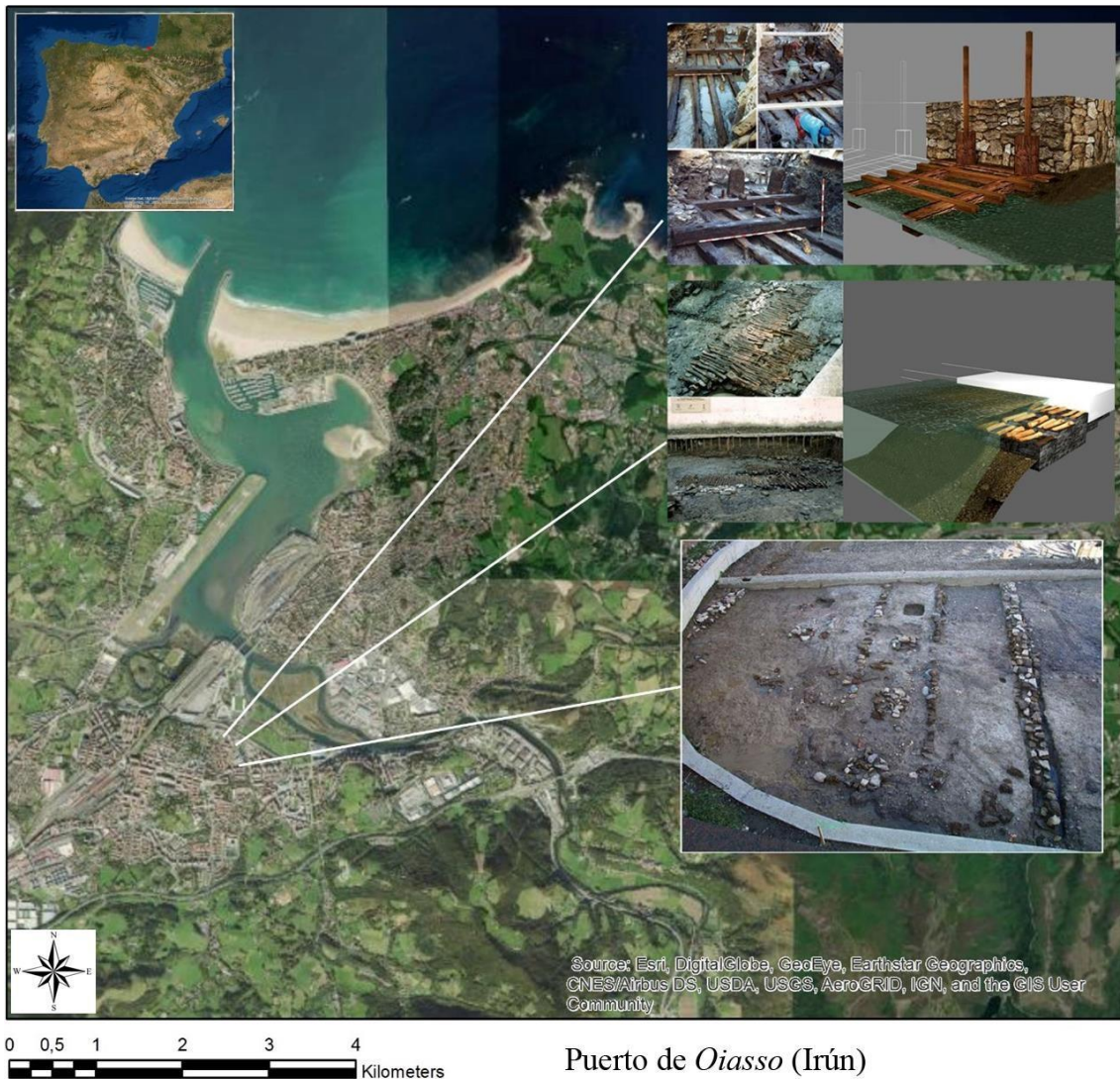


Fig. 78. Ubicación del puerto de *Oiasso* y de las principales estructuras documentadas (Varadero-muelle-almacenes) (A partir de Urteaga, 2008, Figs. 29, 30, 31, 36; Fundación Arkeolan).

VI. 3. El sistema portuario de *Onoba* en el contexto *Hispano*

Como ha quedado expuesto en páginas precedentes, son numerosos los testimonios arqueológicos relativos a las áreas portuarias que, a lo largo de las costas de las Provincias Hispanas, jalonaron la geografía de la Península Ibérica. Los hallazgos fortuitos, los resultados de proyectos de investigación y excavaciones en ámbito urbano motivadas por el desarrollo urbanístico y portuario contemporáneo, permiten esbozar un panorama diverso, rico y complejo en lo tocante a la topografía portuaria de las ciudades hispanas.

En la síntesis desarrollada ha quedado puesto de relieve un importante conjunto de datos relativos a disposición de los puertos, configuración, dotación de infraestructuras, modelos arquitectónicos, entre otros, que revelan una serie de premisas comunes en la adopción de unas fórmulas más o menos ensayadas en otros distritos portuarios mediterráneos. Además, queda patente la necesidad de estudios interdisciplinares, en donde el análisis geomorfológico costero aporte datos a la interpretación y comprensión de los puertos.

Una de las primeras ideas que parecen deducirse es la configuración de auténticos *suburbia* portuarios, áreas urbanas periféricas que aglutinan todos los servicios propios de las ciudades marítimas, aspecto lógico si tenemos en cuenta la singular particularidad que representa un puerto - como ente propio - en el desarrollo de una ciudad: ambientes productores, industriales, artesanales, almacenes, necrópolis, ...etc.

Esta disposición topográfica parece corroborarse, al menos de manera más nítida, en ciudades como *Barcino*, fuera de las murallas de la ciudad, en la propia *Tarraco*, *Baelo* o en la ciudad de *Onoba*. En todas ellas se han podido identificar, con mayor o menor nitidez, las infraestructuras y funciones portuarias aglutinadas en torno a un barrio o área focalizada, otorgándole una entidad propia. En estos casos, además, estos *suburbia* presentan una extensión considerable en el contexto general de la ciudad, de lo que se deduce un papel protagonista, una posición destacada que permite entrever a la ciudad como dependiente de su puerto.

En esta articulación, además, estos enclaves portuarios muestran una cierta proximidad con las grandes áreas públicas monumentales, caso de los propios *fora*, lo que refuerza el papel de las élites locales con las actividades económicas dependientes del puerto, transacciones comerciales marítimas, empresas navieras, corporaciones, etc. Esto es, el poder político y económico de la ciudad tendrá su reflejo en la monumentalidad y protagonismo de su puerto. Estos aspectos se encuentran presentes en diversos ejemplos de ciudades portuarias bien conocidas, caso de *Valentia*, *Cartagho* en el Mediterráneo o la ciudad de *Olissipo* en la vertiente atlántica, ciudades cuyos complejos públicos monumentales se encuentran desde el punto de vista topográfico muy vinculados al área portuaria. Asociados a esta premisa destacan en algunas ciudades edificios públicos de administración y servicios, donde probablemente se fiscalizaban productos clave en esos

puertos y se cobraba el *portorium*. Este tipo de edificios presentan similares características edilicias, fábricas en sillares, amplios espacios de almacenaje, así como áreas de culto, pequeñas *sacella* normalmente. Este tipo de edificios, identificados como *stationes*, han sido hallados en *Hispalis*, *Onoba* y *Olissipo*. La difusión de estos modelos habría que buscarlos en las conexiones marítimas con puertos mediterráneos de primer orden, en donde se hallan este mismo tipo de edificios, pero a escalas mayores.

En relación con la idea anterior, aunque con menos testimonios arqueológicos que puedan refrendarlo, se documentan ciudades cuyos puertos presentan *thermae* en su configuración topográfica. No son escasos los testimonios que a lo largo de la geografía portuaria atlántica y mediterránea, muestran la implantación de estos complejos termales en el propio puerto o barrio portuario, lo que lleva a considerar a este tipo de recintos como un elemento más de la configuración topográfica de aquellos. Obviamente la inclusión en el área portuaria de tales edificios lleva considerar un uso preferente por parte de la población que trabaja y vive en el puerto, así como a los navegantes o personas en tránsito que arriban en sus escalas. Testimonios de esta configuración donde se hallan este tipo de edificios en ámbitos portuarios son los complejos termales que se han constatado en ciudades como *Valentia*, *Baelo*, *Onoba*, *Oiasso*... Como ejemplo mediterráneo, encuadrado en un gran puerto, podríamos traer a colación las denominadas *thermae della lanterna* en *Portus*, ubicadas en el arranque del muelle este-oeste (Canina, 1830; Pagliaro et al., 2015; Panziere et al., 2016).

Con una mayor profusión parecen documentarse en la topografía de los puertos hispanos edificios vinculados con la funcionalidad de almacenamiento, *horrea* que se disponen en algunos casos conformando un amplio frente en la línea del puerto. Restos de este tipo de ambientes se documentan en ejemplos como el del gran edificio de dos unidades separadas por un *angiporticus* junto al área monumental de *Tarraco* - c/Sant Miquel y c/Castaños-, la obra en *opus africanum* del puerto de *Arse-Saguntum*, el *horreum* del área meridional del puerto de *Carthago* donde confluía la vía del *forum* y el camino hacia la *Baetica*, la construcción en grandes sillares de arenisca con un patio interior y dos niveles conectados por una escalinata de mármol junto a la *statio* de *Hispalis*, el supuesto *horreum* de *Carteia* con muros de 14 m de longitud y 50 cm de ancho sobre una gran plataforma de *signinum*, el ejemplar de *Baelo Claudia* sobre una gran estructura aterrizada de 675 m² con muros de *opus incertum* junto a un embarcadero

con *doctylium*, el *horreum* de *Oiasso* como colector y redistribuidor hacia las rutas noratlánticas desde época tardorrepublicana, o el propio *horreum* de *Caesarugusta*. A estos ejemplos podríamos sumar los hallados en enclaves como *Onoba*, *Valentia* o *Lucentum*, entre otros.

En el paisaje portuario de las ciudades hispanas otro de los edificios que conformó el diseño de estos ambientes viene de la mano de los elementos de señalización marítima, *phari*, *lanternae* o *turris* dispuestas en puntos clave de accesos a puertos, barras o dársenas. Ejemplo de este tipo de estructuras han podido ser identificadas con más o menos precisión tanto por testimonios directos (restos arqueológicos) como indirectos (testimonios literarios, representaciones) en ciudades como *Sagunto*, *Gades*, *Onoba*, *Brigantium* o *Campa Torres*. No obstante, la importancia de estos elementos en el paisaje marítimo y portuario como elementos clave en la articulación portuaria, en el prestigio e incluso la monumentalidad del puerto donde se asocia evergetismo y propaganda, lleva a considerar y presuponer su existencia en puertos que actualmente no han ofrecido testimonios pero que sin duda debieron contar con ellos.

En este mismo orden, tienen cabida todas las construcciones que pueden englobarse dentro del conjunto de estructuras de contacto - muelles, diques, varaderos, astilleros, etc.- teniendo como máximo exponente de dichas estructuras para el caso hispano las documentadas en el puerto de *Oiaso*, lugar donde se tienen constatadas (cuanto menos) una por cada categoría. En este sentido, hablamos de estructuras que siempre han estado sujetas a la naturaleza y composición del lugar que ocupan, lo que ha propiciado que en su gran mayoría se encuentren desaparecidas o en estado de conservación parcial, como es el caso de *Onoba*, *Gades*, *Baelo*, *Sexi*, *Cartago Nova* o *Ampurias* entre otros.

No obstante, aunque el número de testimonios asociados a dichas estructuras sea menor, no impide que de esta síntesis se desprenda la idea de una disposición intencionada de las mismas, guardando una relación estructurada y estandarizada en su construcción y ubicación. Así pues, podemos evidenciar la existencia de un patrón en la construcción de aquellos puertos cuyo influjo mareal viene determinado por la existencia de grandes ensenadas abiertas, un espacio que requerirá de la construcción de grandes diques y muelles dispuestos contramarea como sucede con la casi totalidad de puertos de la vertiente levantina. Es aquí donde la existencia de estructuras como las documentadas

bajo las aguas del puerto de *Arse Saguntum*, con 30 m y 130 m de longitud respectivamente, evidencian una búsqueda de soluciones constructivas para un problema derivado de las corrientes que aquellos puertos insertos al abrigo de desembocaduras o estuarios no tenían, como es el caso de *Onoba*, *Olisippo*, *Hispalis* u *Oiaso*.

Si bien éstos últimos dispusieron de muelles o embarcaderos, distaban mucho de ser grandes rompeolas erigidos con elementos de gran porte, y, si de forma conjunta tenemos presente las singularidades que parecen corresponderse con estos puertos cuya afluencia mercantil debió ser significativamente más intensa, la disposición de estas estructuras de contacto de estos puertos parecen estar supeditadas más a las necesidades del comercio propiamente dicho que a la búsqueda de abrigo o protección frente a las mareas.

Al amparo de la revisión de los datos arqueológicos, así como determinados indicadores indirectos, se puede considerar en última instancia que existió la difusión y adopción por parte de las ciudades portuarias hispanas, tanto fluviales como marítimas, de una serie de modelos arquitectónicos y topográficos portuarios. De ello se podría deducir que se dieron programas constructivos similares inspirados en los grandes modelos portuarios mediterráneos, caso de *Ostia/Portus*, *Carthago*, *Cesarea*..., enclaves todos ellos con los que existieron nexos y relaciones.

Las redes comerciales que Roma supo tejer en el concierto del mundo antiguo reflejan el trasiego, no solo de productos, sino de conocimientos, ideas, materiales y técnicas constructivas venidas desde otros puntos mediterráneos y que encuentran en el complejo mapa de rutas la respuesta a esta difusión (De Paz y Ruiz, 2017). Solo a través de este fenómeno se explicaría la adopción de determinadas soluciones, la arquitectura pública monumental les hace partícipes de una serie de modelos - con distinto formato - que responden a programas constructivos comunes que deben y merecen ser investigados en profundidad; *lanternae/Faro*, *scholae*, *thermae*, *horrea*, etc. Por tanto, consideramos que, en la base del desarrollo de estas ciudades portuarias, la adopción de determinados modelos se encuentra en las relaciones con enclaves mediterráneos de primer orden como *Puteoli*, *Portus* o el propio *Emporium* zona de recepción, revisión y administración de mercancías que conformaba el puerto tiberino de Roma (Sebastiani y Serlorenzi, 2011, 71; Tucci, 2012, Burgers et al., 2014; 2015; 2018; Pensabene, 2017; Keay et al., 2005).

El elenco de datos hoy presentes en los distintos puertos hispanos permite inferir, pese a la existencia o no de muelles avanzados de atraque o embarcaderos, que nos encontramos ante auténticos enclaves portuarios, con unas infraestructuras de descarga, almacenaje, administración, etc. definidos o caracterizados por lo que ha dado en denominarse puertos en su ámbito terrestre (Cerezo, 2017, 437-445). Un conocimiento de estos que pasa por el desarrollo de una investigación multidisciplinar que permita comprender su funcionamiento y plasmación en el urbanismo de los distintos enclaves portuarios, unos espacios con realidades diferentes por su topografía, estructuras, economía, organización, sociedad, ritualidad, evergetismo, aspectos jurídicos y administrativos, etc.

VIII. PROYECCIÓN COMERCIAL DE *ONOA AESTUARIA*

Independientemente de la cultura objeto de estudio que tendamos a analizar, los rasgos que permiten a toda civilización florecer provienen del contacto directo o indirecto con otras vecinas. Ninguna sociedad puede prosperar aislada del resto. El marco geográfico que ocupa el suroeste peninsular destaca principalmente por las prestaciones que brinda al comercio marítimo y fluvial; todo un conjunto de características orográficas, como la existencia de los valles del Guadiana, Odiel, Tinto y Guadalquivir, una línea de costa suave y poco accidentada con frentes mareales constantemente en movimiento por el denominado Frente de Huelva y amplios estuarios como los ubicados en la ciudad portuaria de Huelva.

Esta conjugación de factores representó un potente foco de atracción económica, no sólo por la riqueza productiva de los territorios que abarca en la costa y en el interior, sino por las prestaciones que ofrecen los ríos para el transporte de mercancías y personas hasta la costa del Golfo de Cádiz, el cual se convierte en esta dinámica en un verdadero trampolín comercial desde el que dar el salto hacia derroteros mediterráneos y atlánticos que culminarían en los principales puertos comerciales del momento.

La navegabilidad de estas cuencas fluviales queda puesta de manifiesto por los autores clásicos; Estrabón comenta que la navegación del *Baetis* era viable hasta *Castulo*, con grandes navíos marítimos hasta *Hispalis*, con embarcaciones más pequeñas hasta *Ilipa* y en barcas fluviales de vientre plano hasta *Corduba* (Str. III, 2, 3). Asimismo, Plinio describe la navegación del Genil (*Singilis*) y del Guadiamar (*Menuba*) (Plin. N.H. III, 12). Sobre la zona más occidental del Golfo de Cádiz, Estrabón hace hincapié en la naturaleza costera de las poblaciones que se levantaron en virtud de la fructífera navegabilidad marítimo-fluvial que presenta el territorio, describiendo la erección de ciudades como *Onoba* y *Ossonoba* en un contexto de esteros, los cuáles presentan la ventaja de su mayor influencia de los movimientos mareales en unas abras o bahías que permiten remontar los ríos hasta ochocientos estadios hacia el interior (Str. II, 4, 5).

Esta floreciente dinámica de comercio bidireccional entre la costa y el interior propició la puesta en marcha de unos modelos de ocupación del territorio destinados a la búsqueda del perfeccionamiento y la capitalización de ese floreciente comercio. En esta línea, actualmente poco se puede decir ya sobre el flujo comercial y económico del

Guadalquivir y sus principales afluentes, así como de la influencia de estos en la configuración territorial (Chic, 1978; Parodi 2001:164; Melchor 2002; Abad, 1975: 63-64 y Sillières 1990: 727).

No obstante, el panorama con respecto al occidente bético y los cursos del Tinto-Odiel-Guadiana, se encuentra en plena efervescencia científica al ser objeto de estudio en las últimas investigaciones realizadas en el seno de múltiples proyectos como el Proyecto Deatlantir y el Proyecto CVB. (Campos y Bermejo, Eds. 2018; 2020; 2021) los cuales han aportado a su vez un numeroso conjunto de publicaciones que han permitido hacer tangible una realidad histórica acorde a la realidad arqueológica comercial del mundo mediterráneo con el Suroeste Ibérico como centro exportador e importador de multitud de productos y mercaderías.

VII. 1. Importación comercial en *Onoba Aestuaria*: Cerámica y Material Pétreo.

Uno de los aspectos que el comercio implica junto con la exportación de los productos autóctonos, es la importación de aquellas mercaderías foráneas. Para el caso de *Onoba* esta dinámica importadora se ve reflejada en una amplia gama de elementos cerámicos procedentes de los puertos principales del mediterráneo, así como por la constatación de algunos materiales pétreos como el mármol empleado en materiales arquitectónico-decorativos (columnas, basas, capiteles, aras...etc.).

VII. 1. 1. Cerámica

En lo referente a la cerámica lo primero que se desprende del registro arqueológico hallado en la ciudad de Huelva, es el elevado porcentaje de estampillas de origen itálico en platos y copas, desde épocas augusto-tiberianas hasta claudio-neronianas, de talleres como Arezzo, Pisa o Pozzuoli, siendo las marcas de Arezzo las más representadas en el registro. Esta concentración de cerámica de origen itálico, paulatinamente se irá transformando, coincidiendo con la finalización de las diversas transformaciones económicas y sociales de las primeras décadas del cambio de Era, momento en el que comienza a proliferar las cerámicas provenientes de los centros alfareros del sur de la Galia (Delgado, 2011-2012: 307-324).

Sin duda la procedencia de estos envases evidencia para estos momentos altoimperiales una unión comercial con los puertos Itálicos y del sur la *Gallia Narbonensis* bastante importante. Esta continuidad en el comercio se constata en el repertorio cerámico importado, y su evolución en cuanto a tipologías y lugares de procedencia con el paso del tiempo. Así pues, según el registro,

entre los siglos I y II d.C. y más específicamente durante momentos Julio-Claudios, el servicio de mesa de *terra sigillara* queda configurado de forma general por el predominio de formas itálicas *Conspectus* tipos 4, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 30, 32 y 36, las cuales irán siendo sustituidas con el cambio de gustos de la población por vajillas gálicas desde momentos tardonerorianos como Ritterling 8 y tipos 15, 17, 24/25, 27 y 37 y ejemplares de *marmorata* tipos 27, 15b y 24/25 procedentes del taller de La Graufesanche con una cronología comprendida entre los años 40 y 70/80 d.C.

Por otra parte, si bien las producciones de *sigillata hispánica* surgen de forma paralela en el tiempo a las gálicas, apoyadas en un fenómeno de imitación a través de la puesta en marcha de talleres hispanos que intentan cubrir una demanda creciente de estas producciones (Fernández y Roca, 2008, 305) o a través de la llegada de artesanos galos al territorio (Bustamante, 2013-2014), la representación que estas producciones poseen en *Onoba* es mucho menor en comparación a las demás, contando únicamente para momentos falvio-antoninos con un repertorio donde predominan las formas lisas 15/17, 18 y 24/25 y la forma 37 para las decoradas, con procedencias en su totalidad de talleres béticos como *Isturgi* o *tarraconenses* de *Tritium Magallum*.

El repertorio cerámico de importación lo cierran algunas producciones béticas de paredes finas correspondientes a formas generalizadas tipos Mayet XXXVI, XXXVII y XXXVIII, y las producciones de norte de África tanto de cerámica de mesa común como fina (*ARSW- African Red Slip Ware*) las cuáles ejercen una presencia dominante en la ciudad de *Onoba* desde momentos Altoimperiales hasta la Tardoantigüedad. Según este registro, entre los siglos I y II d.C. predominaron los tipos comunes de este periodo como las formas 3, 6, 8, 9, 14, 23 y 32, mientras que para momentos Bajoimperiales se documentan los tipos 31, 45a, 61a, 67, 73 y 91.

Esta dinámica en la importación de cerámica donde apreciamos un paulatino proceso de evolución en los gustos y preferencias de demanda en el núcleo urbano de la ciudad, se hace extensible de forma prácticamente semejante en el entorno más inmediato a *Onoba*, así pues tras un primer periodo en momentos del siglo I y II d.C. donde predominan las importaciones itálicas y gálicas, surge para finales del siglo III y sobre todo en momentos bajoimperiales, un proceso de cambio en algunas áreas rústicas cercanas a la ciudad, caracterizado por un momento de transición en el que se incrementa el uso de la cerámica africana, desde sus formas más tempranas como la Hayes 3 del siglo II d.C., hasta formas bien representadas durante la centuria posterior como la Hayes 50, 59 y 61, una tendencia que se ve prolongada con la aparición de tipologías que responden a las formas Hayes 91 y 99, extendidas durante los siglos IV y V hasta principios del siglo VII d.C. (Vidal, Campos y Gómez 2007: 463-476; Vidal, 2015: 585-594).

Este surgimiento de un empuje importador de productos procedentes del norte de África, Lusitania o de regiones orientales del Mediterráneo, tiene su reflejo inmediato en todos y cada uno de los enclaves diseminados por el litoral onubense, como por ejemplo las formas Africana IIIA, LRA1, Keay XIXC, XXXVA y B y XXXVI documentadas en la Cascajera (Campos, 2014); La presencia de dichos productos de importación son el resultado directo del incremento de las producciones/exportaciones piscícolas que surgen en detrimento de la explotación de los recursos mineros de la provincia. Es por ello que, en el contexto de asentamientos costeros como Punta del Moral, La Viña, Valsequillo, El Terrón, Urberosa, El Eucaliptal o Punta Arenillas, el repertorio de cerámica fina para momentos tardíos, igualmente se caracterice por la presencia generalizada de las formas de producción africana Hayes 14, 50, 58, 61, 67, 38/73, 75, 78, 89 y 90, y a su vez, el común de cocina se centra en las formas de platos/tapadera Ostia I (261, 264), Ostia II (261, 302), Ostia III (267, 332) y cazuelas Lamboglia 9/10 (Campos, Pérez y Vidal, 1999; 2004), a excepción en este caso el yacimiento del Eucaliptal, el cual posee de forma conjunta con las importaciones anteriores, cerámicas de *terra sigillara hispánica* correspondientes por lo general a los tipos 18, 30, 26/27 y 30. Asimismo, la profusa presencia de cerámica focense en asentamientos agrícolas inmediatos a la urbe onubense, caso de la Almagra (Campos, 2005), en marcos temporales coetáneos a la presencia de dichos materiales en contextos no sólo hispanos sino lusos e incluso británicos, son otra buena muestra de como las rutas de comercio no sólo se mantendrán en época tardía sino que se intensificarán, encontrando en el sistema portuario de *Onoba* y las *stationes* que en el se ubican, un fructífero y provechoso punto de reclada en dirección atlántica.

VII. 1. 2. Material Pétreo

Conjuntamente al repertorio cerámico de importación, el registro arqueológico recuperado en las diferentes intervenciones se ve completado con algunos elementos realizados en materiales que, por su naturaleza, no se encuentran en la ciudad. La parquedad en cuanto a canteras de material pétreo en la ciudad de *Onoba* y su entorno más inmediato, permiten establecer la premisa de que todo elemento realizado con mármol, granito, caliza...etc. Proviene de algún tipo de contacto con canteras de material ya sean las más cercanas de *Ilipla* (Niebla) o *Arucci* (Aroche) o aquellas cuya lejanía requiriese una forma de contacto mas rentable y eficiente como el transporte marítimo.

Dentro de esta clasificación el primer grupo lo componen los principales elementos más numerosos en la ciudad y su entorno como la calcarenita o caliza fosilífera de niebla. Buen ejemplo del uso de este material lo encontramos en los principales edificios públicos documentados en algunos sectores de la ciudad a modo de grandes sillares, como es el caso del faro del puerto, la *statio portorii* o la muralla, de la cual, junto con el tramo documentado en San Pedro, son múltiples los elementos que de forma aislada han aparecido en diversas intervenciones cercanas a dicha plaza. En este sentido contamos con los sillares recuperados en los trabajos realizados en el nº 10 de San Pedro (Fernández Jurado, 1987), los cuales se encuentran ubicados hoy en día en el actual Parque de la Esperanza como elementos de mobiliario urbano (Delgado, 2016, 213), o los de más reciente documentación en unas obras de cableado eléctrico en la misma plaza (Martínez, 2021). Asimismo, contamos con las piezas documentadas en la necrópolis norte de la ciudad, las cuales se encuentran en contexto de reaprovechamiento (Fernández, 2022). A su vez, se conocen algunos ejemplos del uso de este material para la elaboración de otro tipo de elementos arquitectónicos como la basa ática documentada en la c/Palos 15-17.

En lo que respecta al mármol, contamos con multitud de elementos que indican una importación de productos destinados a uso decorativo. Este es el caso del ara anepigráfica de mármol documentada en el *sacellum* de la *statio portorii*, o del mercurio marmóreo depositado en el museo provincial de Huelva y el fragmento de antebrazo recuperado en el solar nº 20 de la c/La Fuente, (Delgado, 2016: 178- 179; 577).

Dentro de estos elementos pétreos importados, nos encontramos igualmente con piezas de uso arquitectónico. Un primer ejemplo de dichos elementos lo tenemos en los fustes de columnas localizados en el santuario de la cinta, los cuales proceden en su mayoría del desmantelamiento del umbral y el atrio del antiguo Convento de San Francisco (Fig. 79) (Delgado, 2016: 200). Éstos arrojan unos datos muy significativos, pues han sido identificados como fustes realizados en granito procedente de la Tróade (Grecia), y en caliza fosilífera tipo “occhio di pavone” procedente de Lameiras (Portugal), existiendo paralelos en el teatro de Itálica⁸.

⁸Agradecemos la información referida sobre estos materiales a la Dra. I. Rodá, en conversación mantenida con los directores de este trabajo.



Fig. 79. Fustes de columnas reaprovechadas en el Santuario de Nuestra Señora de la Cinta (Delgado, 2016, 200, Fig. 85).

Junto a estos elementos de sustentación contamos con otros ejemplos destinados a la pavimentación como las losas bicromas del edificio documentado en la c/Palos. O al mundo funerario, contando únicamente en la actualidad con lo recogido por las fuentes de época moderna y con la documentación de un epígrafe en Valencia de procedencia onubense.

En este sentido, si bien los elementos marmóreos representan un porcentaje bastante bajo en cuanto al material arqueológico recuperado en la ciudad, su presencia revela unas importaciones que, a nuestro parecer, tendrían su punto mayoritario de entrada a través del puerto, en el cual serían almacenadas en las dependencias destinadas al uso de cara a una posterior venta. Un dato que refuerza esta zona como lugar de entrada para el material marmóreo por el puerto, es el posible establecimiento dentro del área industrial del barrio portuario de un taller u *oficina* encargada de tallar las piezas para su posterior venta, como indica el *mortorium* de mármol inacabado hallado en la c/Palos (Fig. 64).

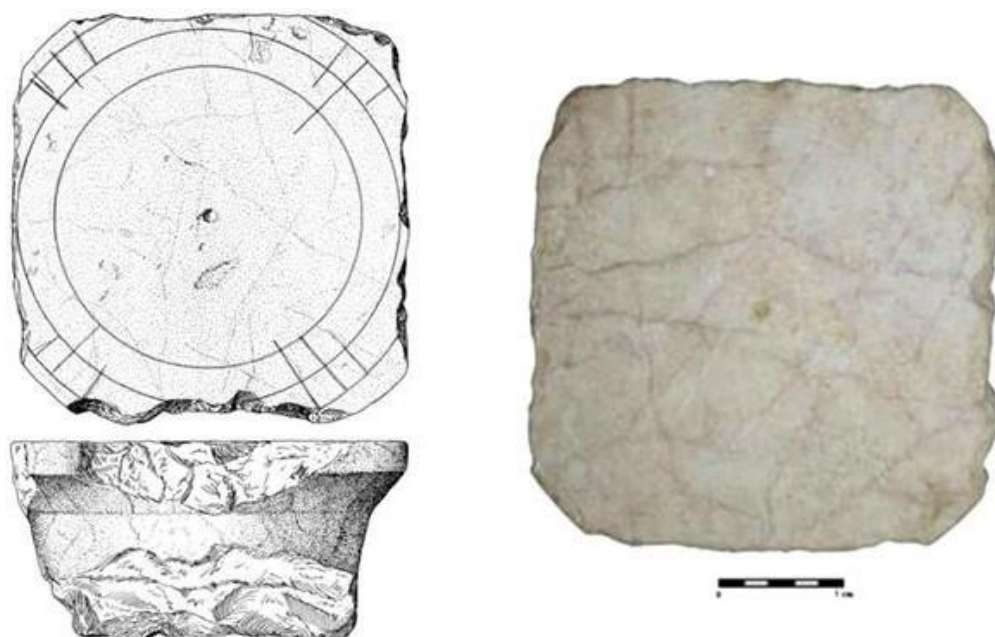


Fig. 80. *Mortorium* en proceso de tallado (A partir de Delgado, 2016, Fig.150; del Amo, 1976, Fig.7).

VII. 2. *Cetariae et fliginae*: El modelo del *vicus marítimo* en la costa onubense.

Tras numerosas décadas de investigación arqueológica a lo largo del litoral onubense se comprueba la existencia a partir del s. I d.C. del impulso puntual, pero efectivo, de la ocupación de este y de la campiña en función del auge minero (Campos y Vidal, 2008, 275). Un panorama que comenzará a cambiar de forma gradual desde mediados del s. II d.C., al hacer su aparición, ahora ya con mayor presencia y entidad, el modelo de poblamiento y explotación del territorio basado en establecimientos pesqueros (*cetariae*) y pequeños núcleos dedicados a la pesca en el litoral (*vici maritimi*) a medida que la producción metalúrgica comience su tímido, pero inexorable decaimiento (Fig. 81) (Campos, 2007, 523, 524; Campos, Vidal y Gómez, 2016, 273).

Desde las excavaciones realizadas por G. Bonsor y A. Schulten entre 1928 y 1945 en el Cerro del Trigo (Doñana), que pusieron al descubierto un asentamiento pesquero con piletas de salazones, necrópolis y un posible alfar (Bonsor, 1928), el conocimiento sobre los talleres haliéuticos del litoral ha sufrido un considerable aumento. Así pues, la investigación posterior más reciente (entre otros, Campos, Pérez y Vidal, 1999; Campos et al., 2002; Campos, Vidal y Gómez, 2016) ha puesto de manifiesto la importancia que

tuvieron los recursos económicos derivados de la captura y el posterior procesado de productos piscícolas para el litoral onubense, al constatarse un amplio abanico de factorías y asentamientos por toda esta área del denominado arco atlántico del suroeste (Campos y Bermejo, 2017).

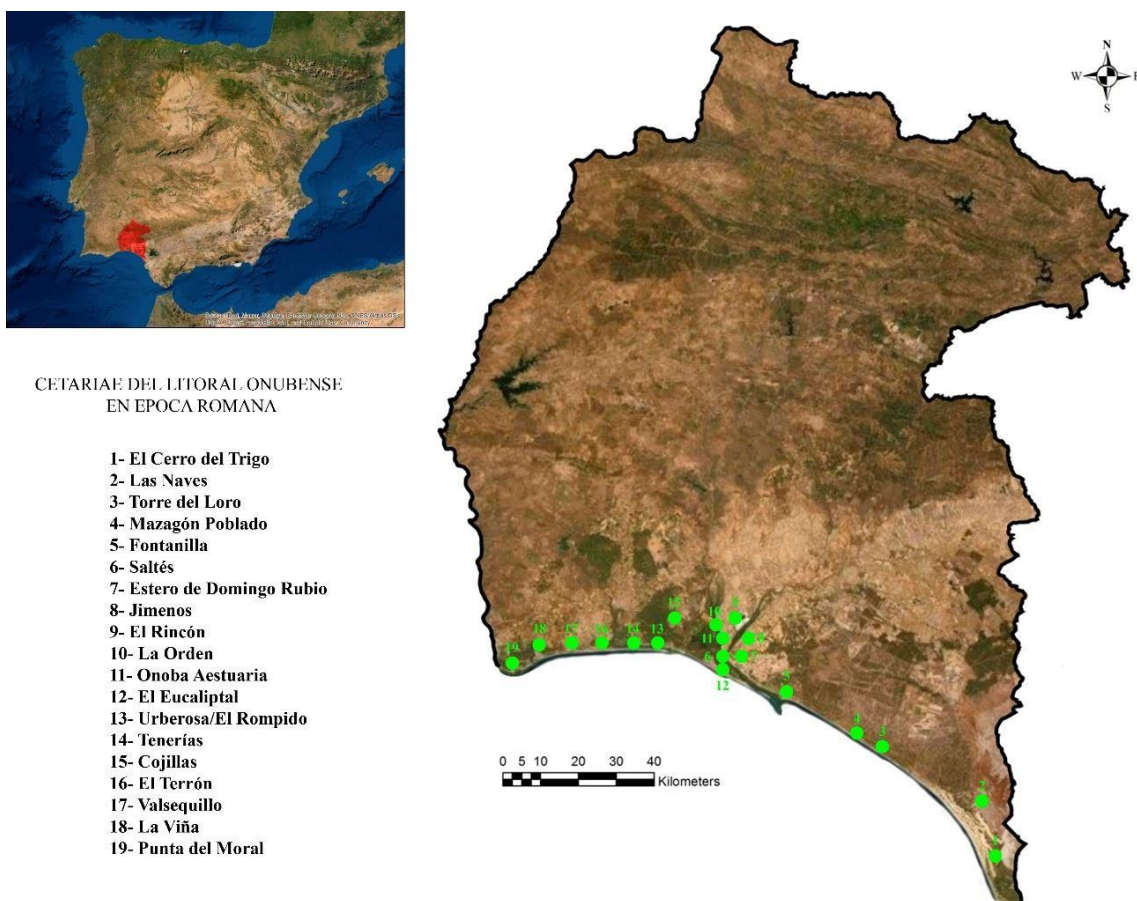


Fig. 82. Mapa con indicación de todos los enclaves costeros de época romana documentados en el litoral Onubense.

Uno de los registros arqueológicos más abundantes en relación con el comercio marítimo, son los envases - y por tanto la industria asociada a su fabricación - en los que se transportaban estas salazones y productos/subproductos en conserva. Esta línea de producción fueron objeto de investigaciones que permitieron establecer y asociar por vez primera talleres y producciones de una manera nítida (O'Kelly, 2012; 2017). Estos estudios aportan de manera directa unos datos cuantitativos y cualitativos de primer orden a la hora de establecer circuitos comerciales, así como todo un conjunto de premisas relativas a los productos que contenían, su dispersión, etc. La constatación de alfares o *figlinae* en asentamientos pesqueros y rurales ubicados en el entorno inmediato a la ciudad

de *Onoba* y su *hinterland* marítimo más próximo, supone un magnífico punto de partida en el estudio de la comercialización de los productos pesqueros y agrícolas desde este distrito atlántico. Son los talleres de factorías como el Terrón, Eucaliptal, la Orden, Cojillas, Pinguele, etc.; todo un conjunto de enclaves que desde inicios del Imperio y hasta comienzos del s VI d.C. suministran de envases, tipos Haltern 70, Beltrán IIA y B, Dressel 14, Almagro 51c, Keay XIX, etc., a las factorías marítimas y villas rústicas para la comercialización de sus productos (Beltrán, 1978, 107; Chic, 1981, 223-249; Campos, Pérez y Vidal, 1999; Pérez, 2002; 2004; 2010; Campos y Vidal, 2004: 56; Campos, Vidal y Pérez, 2004, 125-160; O'Kelly, 2012, 319-333; 2017).

VII. 2. 1. El Terrón (Lepe, Huelva)

Ubicado en el margen derecho de la antigua desembocadura del río Piedras, en la parte occidental de la costa onubense y a escasa distancia (3,46km) del casco urbano del actual Lepe en dirección sureste se ubica el yacimiento del Terrón (Fig. 83). Las primeras referencias sobre él vinieron de la mano de G. Bonsor (1926), quién reduce en esta ubicación, al igual que posteriormente harían otros investigadores (Garrido y Orta, 1975; Luzón, 1975) los restos romanos con la ciudad de *Laepa/Laepia Regia* (Estr).

Habría que esperar a finales de esa misma centuria y principios de la siguiente para que el yacimiento fuese objeto de prospecciones y excavaciones (Campos y Gómez, 1996; Campos, Pérez y Vidal, 1999a; Campos et al., 2001; Campos et al., 2000) realizadas por motivos relacionados con la construcción del Recinto Romero de la Bella y amparadas dentro del Proyecto Tierra Llana de la Universidad de Huelva (Campos y Gómez, 2001) las cuáles permitieron definir en dicho entorno el asentamiento de un poblado dedicado a la obtención de salazones y a la fabricación de los envases contenedores de estos productos (y sus derivados) en un arco cronológico enmarcado entre los ss. II- VI d.C.

Los resultados obtenidos entre las dos campañas realizadas entre 1996 y 1997, (Campos, Pérez y Vidal, 1996; 1997), permitieron establecer un faseado de tres momentos para el asentamiento romano del terrón, un primer momento o Fase-I correspondiente a la fase previa, establecida en el siglo II d.C. por la aparición de la forma Beltrán IIB, seguida de una Fase II ubicada entre finales del s. IV d.C. y primera mitad

del V d.C. la cual dará paso a una Fase III o periodo de amortización, ubicada entre el último cuarto del siglo V d.C. y la primera mitad del VI d.C.

Articulados dentro de estas tres fases, e insertos en una constante dinámica evolutiva, se encuentran los restos constructivos documentados, los cuales se definen en primer lugar con un espacio o área doméstica en base a la constatación de los restos de una estancia pavimentada con material latericio, en segundo lugar, con (al menos) un sector-necrópolis documentado a través de la presencia de algunas inhumaciones en cajas de ladrillo cubiertas con tégulas a doble vertiente. Y en tercer lugar un sector de producción/servicio establecido en base a los restos del *prae-furnium* de un horno cerámico y la constatación de los restos de una canal (*fosase*) interpretada como la conducción que alimentarían los *multifidos lacus* (tanques) para la obtención de sal.



Fig. 83. Ubicación del Yacimiento del Terrón (Lepe). Principales estructuras documentadas en las campañas de intervención de 1996 y 1997.

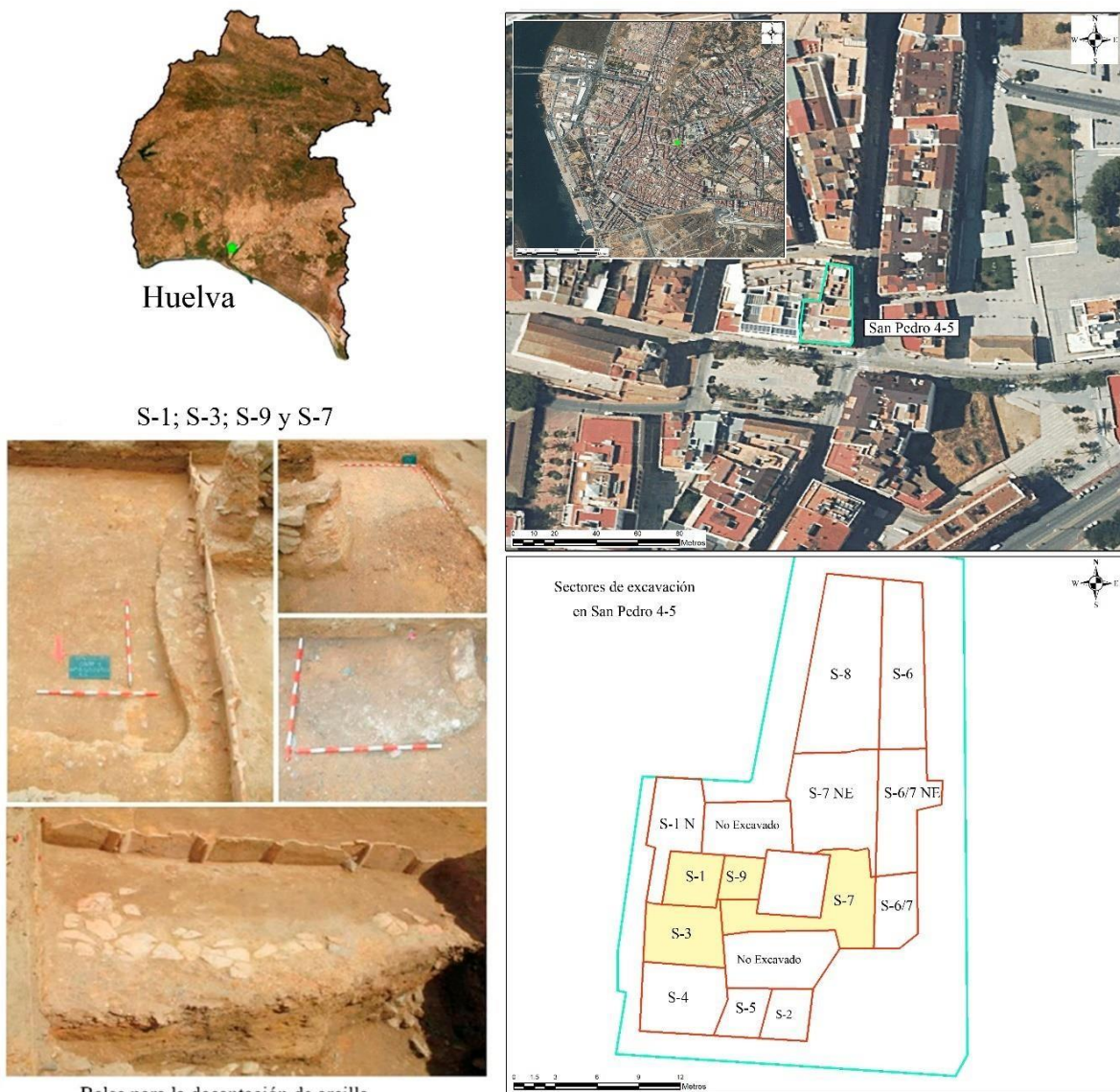
De forma paralela contamos con el análisis tipológico del material cerámico recuperado, el cual responde a una naturaleza muy variada dentro de las fases

anteriormente expuestas, destacando la presencia de material constructivo, cerámica fina de mesa correspondientes a las formas Hayes, 58, 6/A/B, 67C, 76, entre otras, africana de cocina como la forma Ostia-I, y cerámica de transporte, de entre la cual destacan aquellas formas que responden a importaciones del entorno de la *Baetica* como la forma Dressel 23 y producciones tarraconenses y lusitanas como la Keay XXV y XVI, así un conjunto de formas que han venido a ser consideradas por sus investigadores como recipientes fabricados en el alfar del Terron, las formas Almagro 51C, y las producciones de tipología local denominadas Terrón 1 y 2 respectivamente (Campos, Pérez y Vidal, 156-172; O'Kelly, 2012; 2017, 438, Figs. 94 y 471, Fig. 96)

VII. 2. 2. Barrio de la Orden y Calle San Pedro de Huelva

Dentro del entramado de núcleos poblacionales costeros y centros productivos alfareros de época romana, *Onoba Aestuaria* (Huelva), ejercía de centro económico, político y social, articulando en mayor medida todo el sistema comercial de época clásica como ciudad portuaria y eje vertebrador económico y fiscal. Esta realidad tiene su reflejo directo en los resultados obtenidos en las diferentes intervenciones realizadas en el Yacimiento Huelva, las cuales permiten hoy por hoy, no sólo el establecimiento de un área productiva destinada a la obtención de salazones próxima al puerto, sino la localización exacta de al menos dos centros alfareros productores de envases, uno ubicado en el cabezo de San Pedro y otro en el barrio periurbano de La Orden.

Ubicado en el corazón del casco urbano y en la Zona de Protección Arqueológica A-1 de la ciudad de Huelva, se encuentra el denominado como solar 4-5 de San Pedro (Fig. 84). Aquí con motivo de la construcción de un edificio de nueva planta se pudo documentar una secuencia completa de ocupación (sin solución de continuidad) desde época turdetana, la cual presentó mayor profusión de elementos estructurales y artefactuales para época republicana y altoimperial.



Balsa para la decantación de arcilla

Fig. 84. Ubicación del solar 4-5 de San Pedro (Huelva). Estructura hidráulica documentada en el solar identificada como balsa de decantación.

En este sentido, el hallazgo de material cerámico con fallos de cocción, han sido puestos en relación con la existencia de un área industrial dedicada a la manufactura de piezas de alfarería que se ubicaría en algún punto próximo a la *moenia* y la necrópolis norte de *Onoba*, una actividad económica y artesanal que se verá incrementada durante el cambio de Era y la primera mitad del siglo I d.C. con las estructuras documentadas en su secuencia evolutiva. Dichas estructuras, quedaron definidas por sus excavadores como una sucesión de pavimentos realizados en *signinum* con material cerámico reaprovechado, con diversos procesos de habitación, reparación y reutilización, en el cual destacaba una alineación de *tegulae* de aprox. 6m dispuestas verticalmente sobre el suelo sin argamasa ni mortero de unión a modo de línea separadora de dos ambientes. De estos

ambientes destaca el ubicado en su lado occidental al presentar una colmatación sedimentaria limo-arcillosa en cuya matriz se documentó un nutrido conjunto de elementos anafóricos pertenecientes a la forma Haltern-70. En este sentido, al no haberse documentado estructuras murarías asociadas, permitía plantear la hipótesis de tratarse de un espacio abierto a modo de patio.

La particularidad de estas estructuras y la comparación con diversos paralelos documentados por buena parte de la geografía nacional, Málaga, Sevilla, Granada, Cuenca o Tarragona, permiten identificar en estas estructuras algunos elementos definitorios de los talleres de producción alfarera como las balsas de decantación de la arcilla, la cual se depositaba al interior de estos receptáculos para su almacenaje y posterior amasado.

En el caso del alfar de la Orden, de este sólo contamos con las referencias que deja por escrito Mariano del Amo allá por la década de los 70 (del Amo, 1976) (Fig. 85) cuando a raíz de la puesta en marcha del intenso proceso de urbanización de los ensanches residenciales de la ciudad, se pusieron al descubierto un conjunto de restos fechables entre el s. IV d.C. y s. V d.C. en el actual Barrio de la Orden. Las estructuras aquí documentadas por del Amo, respondían a los restos de un área de necrópolis puesta en relación con un conjunto fornáceo aledaño dispuesto en batería que se articulaba a su vez con un área de servicio muy próxima, caracterizada por la presencia de elementos murarios y pavimentos de *opus signinum* y *tesellatum*, así como un poblado situado a escasos metros de ésta última (del Amo, 1976, 108-109).

Este enclave posee escasos datos de referencia en lo que respecta al alfar. En este sentido la descripción que realiza M. del Amo así como el repertorio fotográfico que adjuntó en su día, se ve complementado con los estudios tipológicos realizados recientemente de estos hornos (O' Kelly, 2017) en base a una breve reseña de los mismo procedente de diversas prospecciones más actuales (García y Delgado, 2015) a la intervención de los años 70.

Así pues, sabemos gracias a este estudio tipológico (O'Kelly 2017, 498-499) que estas estructuras fornáceas responden a una batería de hornos Tipo IA de Cuomo di Caprio (1971-71, 206) con cámaras de combustión Tipo B7 de Coll (2005). Este tipo de

hornos, muy característicos de la región sudhispánica y de estos momentos tardíos, se definen por la edificación de una cámara de combustión mediante el empleo de material latericio con un diámetro que oscila entre los 2,3 y 2.4 m como resultado de formar su planta más bien un óvalo que un círculo perfecto. En el centro de dicha cámara se dispone una columna/pilar a modo de sustentación de parrilla, erigido con material latericio y elementos de deshecho. El *prae-furnium* de estos hornos presentaban una anchura de 0,9m y los restos de una pared con una potencia conservada de 1,2 m en la pudo comprobarse el inicio de una bóveda latericia. La entrada de este acceso se situaría en dirección Sur para poder controlar de forma más eficiente la entrada del flujo del viento imperante en el entorno ribereño donde fueron erigidos.

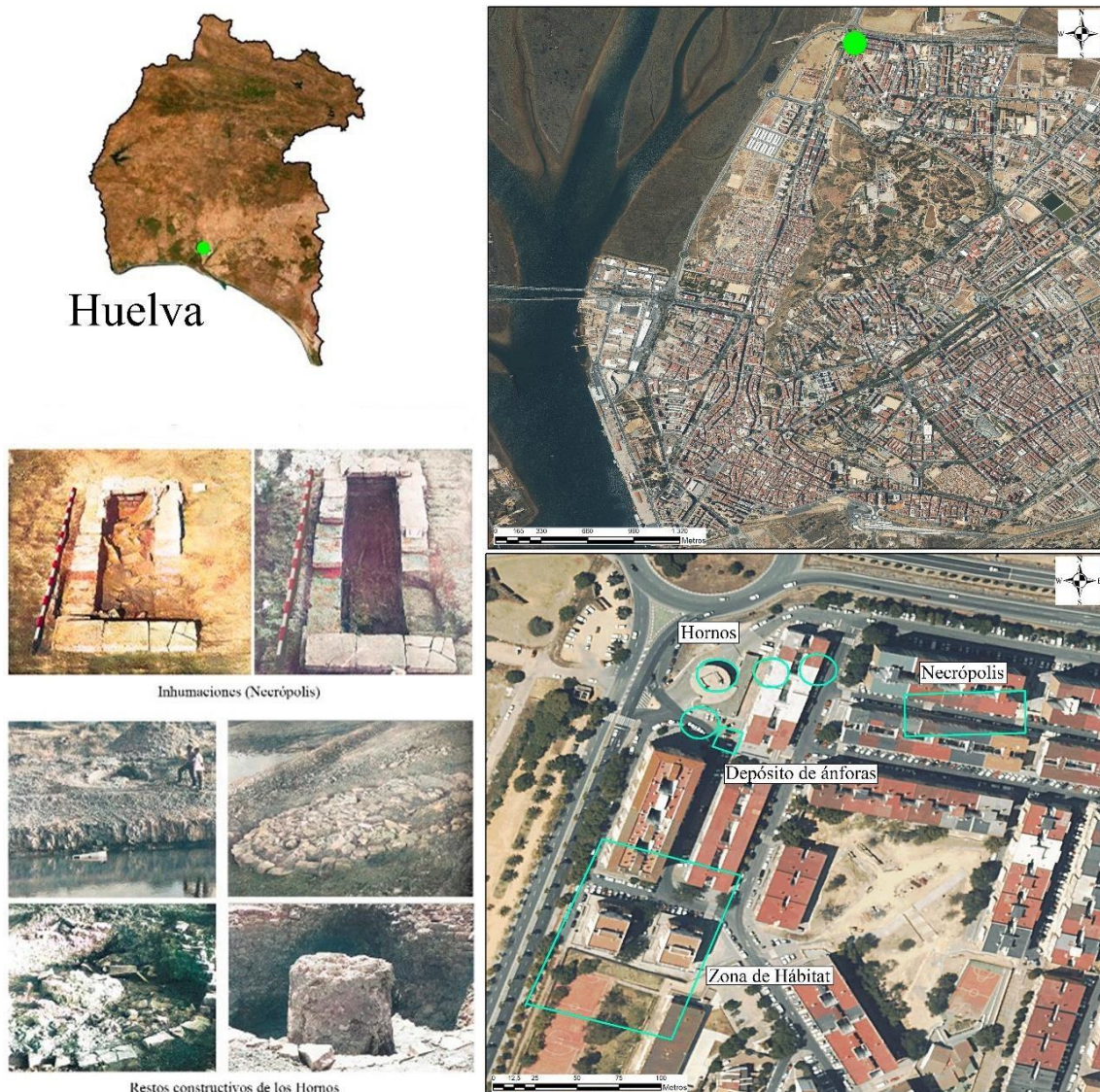


Fig. 85. Ubicación de las estructuras comentadas en la Barriada de la Orden (Huelva). Estructuras documentadas por M. del Amo en los años 70.

La parquedad en la recuperación de material arqueológico durante estos trabajos ha sido siempre una tónica dominante para el caso del alfar de la Orden, destacando únicamente los materiales procedentes de la necrópolis, la cual siempre ha estado puesta en relación desde un punto de vista cronológica con estos hornos. Pese a todo, gracias a las últimas prospecciones realizadas en la zona se pudo documentar un conjunto cerámico correspondiente a un total de 7 ánforas denominadas como tipo La Orden (O'Kelly, 2012), las cuáles dada su cercanía con la ubicación de los hornos, así como sus características morfológicas y tipológicas, hace pensar que podrían tratarse de manufactura local.

VII. 2. 3. El Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva).

Ubicado al Noroeste del casco urbano a orillas de la ría de Punta Umbría, el Yacimiento del Eucaliptal representa la *cetariae* mejor estudiada del litoral onubense gracias a las múltiples intervenciones que ha sufrido el enclave (Fig. 86). las primeras informaciones que tenemos sobre este yacimiento proceden de las actividades que tuvieron lugar dentro del marco de misiones arqueológicas desarrolladas a lo largo de toda la geografía provincial en la década de los 70 del siglo pasado. Esta actividad, dirigida por el maestro Francisco Rodríguez Cermeño, se limitó a la recogida de materiales cerámicos, de vidrio y metálicos existentes en superficie (Carrero, 1979, 18). Años más tarde, el investigador M. Beltrán publicaría el análisis de parte de este elenco material, concluyendo que debía existir un alfar en la zona dedicado a la fabricación de recipientes anfóricos, cerámicas comunes y elementos constructivos en base a la recogida de material con fallos de cocción (Beltrán Lloris, 1978). Con posterioridad, este mismo autor en su guía sobre cerámica romana, matizaría que en la cetaria de Punta Umbría sólo se manufacturaron ánforas correspondientes a la tipología Beltrán IIB, fechable cronológicamente en el siglo II d. C. (Beltrán Lloris, 1990, 224).



Fig. 86. Ubicación del Yacimiento del Eucaliptal (Punta Umbría). Principales estructuras documentadas en las diversas campañas de intervención.

Hasta su excavación en la década de los 90, las aportaciones a este asentamiento se limitaron a referencias puntuales localizadas en obras colectivas como las de J. M^a. Luzón (1975, 314) y M. Del Amo (1976, 24, not. 4). En la primera, en el capítulo dedicado a la romanización, se hace alusión a la existencia de importantes restos constructivos en las proximidades del campo de fútbol de Punta Umbría en dirección a la Peguera, concretamente se habla de la presencia de tejas romanas, ladrillos, fragmentos de ánforas, losas de mármol y pizarras, pertenecientes, según estos estudios iniciales, a las estructuras habitacionales del pequeño poblado de pescadores que ocupó esta zona desde época romana hasta los inicios de la Edad Media . Por su parte, M. Del Amo en su monográfico dedicado al estudio de los restos romanos de la población de *Onoba*, al hilo de la descripción de las factorías de salazones de esta ciudad, recurre a la hora de entablar paralelos a la existencia de otras instalaciones de estas características localizadas a lo largo del litoral, entre ellas la de Punta Umbría.

Por contrapartida, la primera intervención arqueológica realizada en el yacimiento fue planteada dentro del Proyecto de la Universidad de Huelva titulado “*Dinámica de asentamientos y evolución de sistemas naturales: la secuencia holocena del litoral y prelitoral entre el Guadiana y el Guadalquivir*”, entre los años de 1993 y 1994. La

primera fase se centró en la obtención de un diagnóstico general del yacimiento, destinado a determinar la orientación económica del mismo, el grado de conservación, su extensión, y en la medida de lo posible, la definición de áreas funcionales. Para ello se optó de manera inicial por la realización de una prospección superficial de todo el terreno (unos 80.000m²), seguida por una prospección geofísica, y el planteamiento de diversos sondeos mecánicos y manuales en las zonas de mayor concentración de materiales. Los restos documentados, concentrados mayormente en la zona próxima a la línea de costa, y la parte interior más meridional del sitio, se limitaron a varias estructuras murarias con sus respectivos pavimentos pertenecientes al área doméstica de los siglos II y III d. C., así como varias piletas de salazones vinculadas a un espacio industrial del siglo II d. C. (Campos et al., 1996, 55-57; 126-149 y Campos et al., 1997, 317).

Seguidamente, la puesta en marcha de la segunda fase de excavación permitió constatar parte de la necrópolis del establecimiento, definida por un importante elenco de tipologías elementos de ajuar, así como la transición ritual operada en dicha factoría entre los siglos II-VI d.C. (Campos et al., 1996: 60). Las estructuras documentadas proporcionaron una ocupación diacrónica del espacio, susceptible de ser organizada, según sus excavadores, en cuatro fases diferentes, con unos límites que en ese momento parecían prolongarse algo más hacia el Sur y el Norte del área intervenida, pero no mucho más allá de los extremos Este y Oeste (Campos et al., 1999,225).

Una segunda campaña de gran envergadura fue practicada sobre esta cetaria en el año 2002. En las obras de dotación de infraestructuras del sitio se preveía el movimiento de tierras de unos 135.205m² en el extremo Norte, próximo a la zona deportiva de la localidad donde años atrás se había atestiguado parte de la necrópolis (López, Castilla y De Haro, 2003, 5-6; 2005 562). Esta intervención aportó setenta nuevos enterramientos, una nueva estructura escalonada de ladrillos, veintitrés piletas de salazones, un horno y diversas estructuras inmuebles (pavimentos, muros, etc.). (López, Castilla y De Haro, 2003, 180-ss; 2005, 567-ss.). En cuanto al entramado industrial, los restos vendrían a confirmar nuevamente la intensa dedicación de este establecimiento a la producción de salsas y salazones, y de manera complementaria a la púrpura, con un importante entramado compuesto por varias piletas y un horno ubicado entre su zona norte y la orilla de la ría, con una vida útil que iría desde el siglo II al V d. C. (López, Castilla y De Haro, 2005, 565-ss).

Las evidencias materiales recuperadas en este yacimiento reflejan una primera fase de ocupación altoimperial, condicionada económica y socialmente por una importante área industrial ubicada en la zona norte del yacimiento, definida por una compleja red de infraestructuras destinadas a la transformación y salazón del pescado, así como a la producción de ánforas de salazones (Cortes 3, 7 y las proximidades del corte 10 –Figs. 9 y 10-) (López, Castilla y De Haro, 2003, 50-ss; 113-135).

Para el siglo III d. C. observamos una reducción del número de producciones cerámicas e infraestructuras constatadas, suficiente para que en la historiografía tradicional se haya hablado de una supuesta crisis bajoimperial, causante del desplome del crecimiento económico de este establecimiento. No obstante, la revisión actual de los restos matiza esta afirmación, para hablar en su lugar de un cierto estancamiento o desaceleración, al mostrar una continuidad tanto de la producción industrial, con una nueva zona fabril compuesta por al menos una pileta de salazones localizada junto a la necrópolis (Zanja I de 1994 –Fig. 9.-), como de la zona de hábitat, ubicada espacialmente en el mismo lugar que en la fase anterior, y ocupada al menos hasta los años centrales del siglo III d. C. Igualmente, los restos funerarios, aportan una imagen socioeconómica alejada de ese supuesto desplome total, con un sector de la necrópolis ocupado por individuos de cierto poder adquisitivo al menos desde mediados del siglo III d. C.

Si podemos hablar, por el contrario, de una importante transformación tanto del sector productivo como de la zona de hábitat del yacimiento entre finales de esta misma centuria y la primera mitad del siglo IV d. C., gracias al impulso económico que supusieron las inversiones de capital redirigidas desde las minas. La zona industrial, localizada para estos momentos algo más al norte que en las fases precedentes –Cortes 6 y 9- (López, Castilla y De Haro, 2005: 569), contó con un importante edificio compuesto por varias piletas de *opus signinum* (O’Kelly, 2017), mientras que la zona de hábitat, reducida al Corte 5 de la campaña de 1993 (Campos et al., 1996, 57), quedó definida por una nueva estructura de tres hiladas al que se asociaba abundante material cerámico de uso cotidiano datado entre estas dos fechas (O’Kelly, 2017).

Un último repunte de este crecimiento económico se constata a inicios del siglo V d. C. Durante esta centuria, parte del entramado industrial del siglo II localizado en el corte

3 se vería remodelado para su nueva reapertura. Se va a tratar de un enorme complejo fabril compuesto por más de veintitrés piletas de salazones, canalizaciones, varias estructuras hidráulicas y diversos suelos enmarcados en el interior de diferentes habitaciones que parecen conformar un edificio destinado al procesado y transformación del pescado.

Para el siglo VI d. C., las evidencias constructivas y materiales de la cetaria hablan de una continuidad funcional hasta al menos finales de dicho siglo (O'Kelly, 2017), sustentada en las producciones del edificio industrial anterior, así como en las manufacturas del nuevo complejo localizado en la zona meridional de yacimiento, en inmediaciones de la línea de costa (Piletas 7 y 8), siguiendo la progradación de la flecha litoral de Punta Umbría.

La particularidad de este yacimiento radica en la constatación de una producción cerámica destinada a la confección de envases de transporte muy dilatada en el tiempo, que abarcaría momentos altoimperiales con las ánforas Beltrán II A-B en la segunda mitad del siglo I d.C. y primera mitad del II d. C., hasta alcanzar momentos tardíos con los envases Almagro 50 y 51C, y Eucaliptal I, II, III, IV y V.

De igual modo, los estudios faunísticos de las primeras campañas de actuación, así como en la más reciente realizada por la Universidad de Huelva al amparo de un Proyecto de Conservación y Puesta en Valor (Bermejo et al., 2021) han permitido avanzar en el conocimiento de las principales especies de ictiofauna y malacológicas explotadas y su transformación.

VII. 3. Principales Tipologías: Orden, Terrón y Eucaliptal

Como ha quedado expuesto en los apartados anteriores, el repertorio de producción anfórica de la Provincia de Huelva abarca desde momentos altoimperiales con las producciones Beltrán II-A, II-B y Haltern-70, hasta momentos tardíos con un variado repertorio de producciones de tipología local (Terron I y II, La Orden, Eucaliptal I, II, III, IV y V) y otros de tradición lusitana (Almagro 50 y 51C) que tienen una representación importante en los principales circuitos comerciales del momento.

En este sentido, las producciones que responden a tipologías extendidas y conocidas por la tradición investigadora no presentan aspectos destacados en su confección local a excepción de algunos ejemplares procedentes del Eucaliptal, los cuales portan *sigillum* referente al taller productor. Es por este motivo por el que no creemos conveniente entrar a detallar sus características tipológicas. Por contrapartida, sí que incidiremos en aquellas manufacturas cuyas características morfológicas han venido a establecer, hasta el momento, una producción local con su propia tipología, así como unas líneas de comercio directo/indirecto con los principales centros importadores de dichos productos.

VII. 3. 1. Tipo La Orden

Se caracterizan por bordes que presentan un diámetro que oscila entre 11 y 15 cm. La boca presenta al exterior una marcada carena en la unión con el cuello. Éste es corto, cilíndrico (cuya anchura media oscila entre los 9,2 y 10 cm) y muestra un cambio de orientación en la unión con el cuerpo. Las asas se insertan completamente en los hombros del vaso, en la parte alta de la panza por debajo del cuello, en forma de perfil triangular y alzándose hasta la altura de la carena del borde. En sección poseen un perfil rectangular y acanalado. Se trata de recipientes de hombros anchos donde marcan el grosor máximo de las piezas en torno a los 40 cm, cuyo cuerpo es ovoide/piriforme hasta alcanzar los 100 cm de altura, aproximadamente. En la parte inferior se van estrechando progresivamente para enlazar con un pivote cónico macizo de 4 cm de diámetro. Las bocas presentan las siguientes características, el borde es exvasado plano en su parte superior y de perfil rectangular, así como una moldura exterior a modo de escalón y al interior una hendidura para la colocación de la tapadera. El acabado de la pieza se completa con unas acanaladuras muy marcadas al exterior de todo el cuerpo (Fig. 87).



Fig. 87. Ánfora tipo la Orden (dcha.) procedente del conjunto de 7 recipientes (izq.) documentados en 2005 (A partir de O´Kelly 2017, fig.116 y Sugrañes, 2004).

Las características formales de estos recipientes presentan ciertas similitudes con algunas formas de tradición sudhispánica como la Keay XIX/Almagro 51 A-B, y con los apéndices en forma de botón presenten en el pivote de los ejemplares de las Keay78/Lusitania 8 (Mayet, Schmitt y Tavares da Silva, 1996; García y Bernal, 2008), aunque dichas similitudes no alcanzan un grado tan elevado como para poder considerar a esta producción onubense como una variante de las mismas (O´Kelly, 2017, 509).

De forma conjunta, la semejanza de estos envases con las producciones tardías de tradición púnica procedentes del golfo de Hammamet en lo referente a la posición de las asas (Bonifay, 2004, 92), así como la presencia de marcadas acanaladuras y apéndice de botón al igual que presentan las producciones orientales (Remolá i Vallverdú, 2000, 206 y 216), han permitido plantear recientemente la hipótesis de que la manufactura de estas ánforas locales fue realizada por artesanos de esta región que se trasladaron al área del Odiel (O´Kelly, 2017, 509).

La inexistencia por el momento de paleocontenido en estos envases, nos obliga a vincular el uso de estos envases con diversos factores indirectos. En este sentido la constatación de una única estructura hidráulica asociada a la decantación de arcillas y no a labores de fermentación de productos piscícolas, así como a la ubicación de la *villae* en un cinturón de enclaves rústicos (El Ventolón, La Almagra, Peguerillas...etc) que rodean

la ciudad para momentos tardíos (Campos Carrasco, 2011, 146), han supuesto el planteamiento de una naturaleza del enclave incipientemente agrícola pese a su cercanía con la ribera del Odiel, con unas producciones cerámicas destinadas al almacenaje de productos oleícolas o vinarios (O'Kelly, 2017, 511).

Distinto es el panorama que presenta su distribución, el cual si ha podido ser someramente planteado hoy en día en base a la recuperación de diferentes fragmentos y algunos ejemplares en diversos puntos de la geografía hispana como Almería (Menasanch y Olmo, 1993) o Sevilla, donde se han podido documentar la presencia de envases tipo la Orden en las intervenciones realizadas en la Plaza de Pescadería (Maestre et al, 2011) y en el Antiguo Mercado de la Encarnación (García, 2007; Amores, García y González, 2007). De igual modo sucede en el *suburbium* de *Baelo Claudia*, donde se han documentado este tipo en los niveles de abandono de unas termas suburbanas (Bernal et al, 2013).

De forma paralela se documentan estos envases anfóricos en rutas puramente atlánticas, como demuestran los restos procedentes de los fondeaderos del Piedras frente al Terrón y del Caño de la Moharra en Ayamonte (O'Kelly, 2017, 516; Pérez, González y Domínguez, 2013) o los documentados en el complejo industrial salazonero de Lagos (Portugal) (Ramos y Almeida, 2005; García y Bernal, 2008) y el antiguo fondeadero y la necrópolis del hospital nº5 de Vigo (Fernández, 2011, 157; Bernal, 2016) (Fig. 88).

Ánfora Tipo La Orden Mapa de Dispersión

- 1- Sevilla
- 2- Almería
- 3- Baelo Claudia
- 4- El Terrón
- 5- Ayamonte
- 6- Lagos
- 7- Vigo



Ánfora procedente de la necrópolis de Vigo (Bernal, 2016)



Fig. 88. Mapa de dispersión de envases Tipo la Orden.

VII. 3. 2. Tipo Terrón

Terrón 1

Presenta un borde saliente y engrosado al exterior con un característico perfil triangular y labio redondeado a modo de anillo que rodea el borde del ánfora, cuyo diámetro de apertura es 8 cm. Uno de los detalles que define esta pieza es la presencia de un cuello troncocónico de altura considerable, 10,6 cm, el cual sigue una línea continua desde el borde para culminar con un escalón en la unión con el cuerpo. A media altura presenta una marcada moldura con una anchura del cuello que se aproxima a los 9 cm.

Las asas forman otro elemento característico de esta ánfora, ya que arrancan desde la zona media del cuello, a la altura de la moldura, en una trayectoria casi circular para apoyarse sobre la parte superior del cuerpo, en la unión con el cuello. El sistema de

aprehensión muestra arcos cortos y redondeados, para remontar hacia el cuello en forma lobulada. No contamos con ejemplares completos que nos permitan definir la forma del cuerpo, pero podemos intuir que su trayectoria debería ser globular en su parte superior, según se desprende del arranque de la panza conservada, la cual presenta una concavidad interna, inexistente en las Keay XIX. Sobre la forma de culminar la pieza, el registro material no nos ha aportado individuos de diagnóstico sobre el mismo.

Las características formales del cuello y asas son similares a las utilizadas en el tipo Almagro 51A-B de cuerpo piriforme, de las que pensamos derivan, y que también fueron fabricadas, posiblemente, en este alfar. El elemento distintivo es el borde moldurado al exterior con perfil en S para las Almagro y vuelto al exterior redondeado para las leperas.

Terrón 2

El elemento definitorio es la boca que se caracteriza por borde saliente, de perfil rectangular y moldurado al exterior con un marcado escalón exterior en la unión con el cuello, e interior para la colocación de la tapadera o tapón, cuyo labio redondeado queda marcado a modo de anillo en el borde de la pieza. El diámetro de apertura del borde es 9cm. Poseen un cuello troncocónico desarrollado que alcanzan los 10 cm de altura, el cual, mediante una carena, da paso a la pared del cuerpo. La anchura se sitúa en torno a los 7 cm. Las asas parten de debajo de la moldura del labio de forma circular, para descansar en los hombros de la pieza y cuyo perfil es de tendencia ovalada/circular. En este caso no ha sido posible la recuperación de ejemplares con perfiles completos que aporten información acerca de la morfología del cuerpo y la base de este. A pesar de ello, conservamos el arranque de la panza que se inicia de forma globular, lo que podría dar lugar a un cuerpo de tendencia piriforme.

Conservamos únicamente el tercio superior de tres ejemplares, que al igual que en el ánfora definida como Terrón 1, suponemos debían ser formalmente similares a las Almagro 51A-B de cuerpo piriforme, al mantener ciertas similitudes en la disposición del cuello y asas. Además, la posición del borde se aproxima a los envases fabricados en el alfar de La Orden (Huelva), con las que prácticamente coincide cronológicamente. Por

todo ello, podríamos encontrarnos ante una evolución del tipo Terrón 1, a la que sucede en el tiempo, y coetánea al tipo La Orden (Fig. 89).

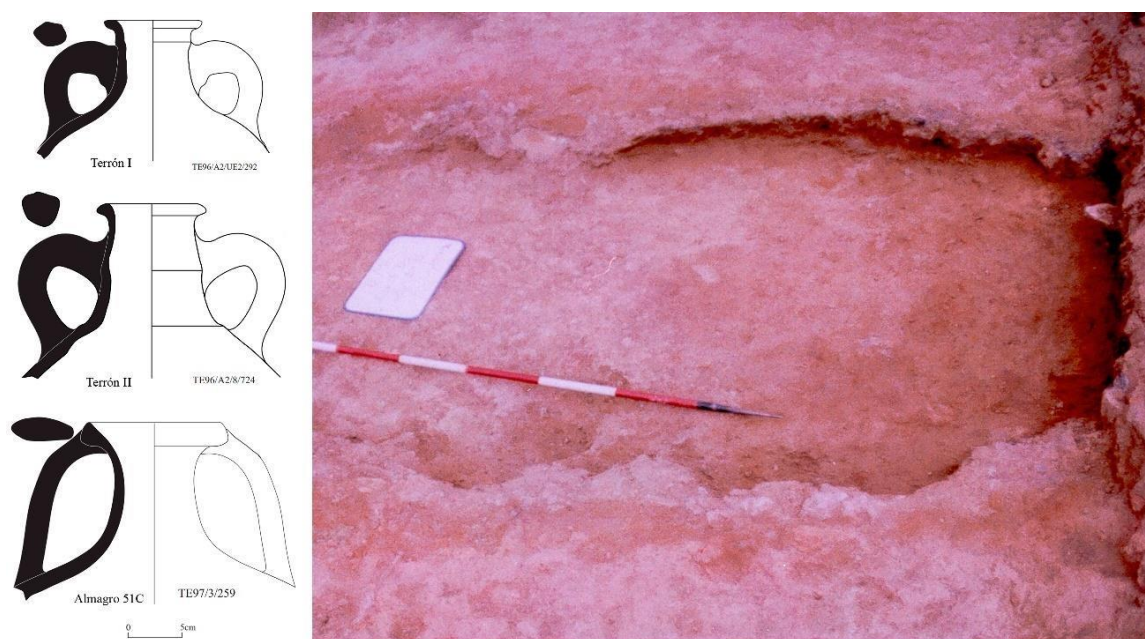


Fig. 89. Anforas tipo Terrón y Almagro 51C (dcha.) confeccionadas en los hornos (Izq.) del alfar del Terrón.

De la misma manera que sucede con los recipientes tipo La Orden, no se conoce hoy en día restos de paleocontenidos procedentes de los envases tipo Terrón. No obstante, y en base a su aparición en un contexto de *villae marítima*, se le atribuyen un uso exclusivo para el transporte de salsas de pescado (O’Kelly, 2012; 2017), los cuáles serían confeccionados en la factoría cercana a la desembocadura del Piedras la cual se abastecería de los envases que se estaban realizando en los hornos ubicados en la parte alta de la *villae*.

Estas salazones saldrían desde este mismo enclave hacía los centros demantantes del producto, de igual modo que con sus hermanas las ánforas Tipo La Orden, como parece atestiguar la presencia de estos envases en algunos puntos de sur y este de la península Ibérica, como Sevilla, Almería y Tarragona, donde ha sido encontrada en la necrópolis tardoantigua anexa al recinto del culto imperial, un tercio superior de un ejemplar que algunos investigadores otorgan una aproximación morfológica con categoría dudosa a un origen oriental (Bosch, 2005), mientras que las revisiones más recientes le otorgan un

origen onubense a este ejemplar y una forma claramente definida como tipo Terrón subtipo 1 (O' Kelly, 2017, 439) Fig. 90).

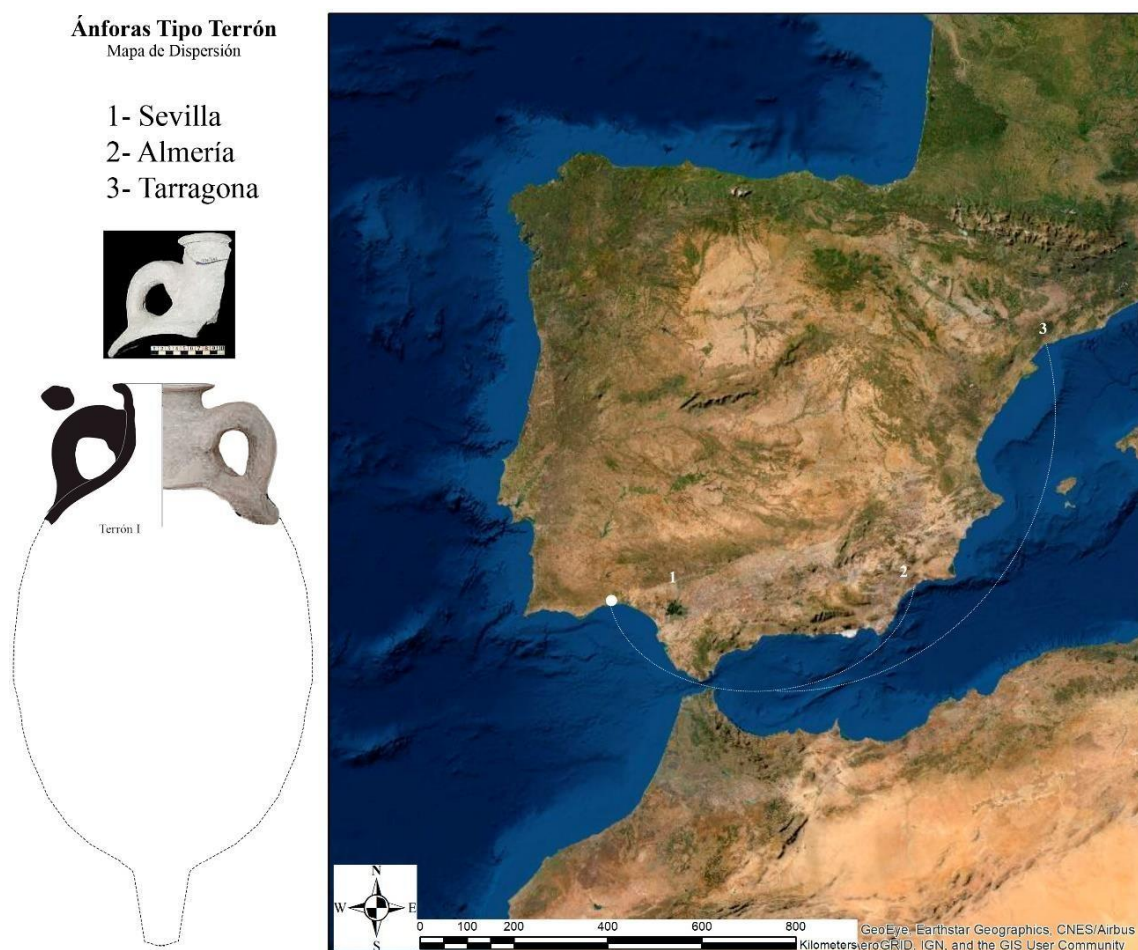


Fig. 90. Mapa de dispersión de envases tipo Terrón.

VII. 3. 3. Tipo Eucaliptal

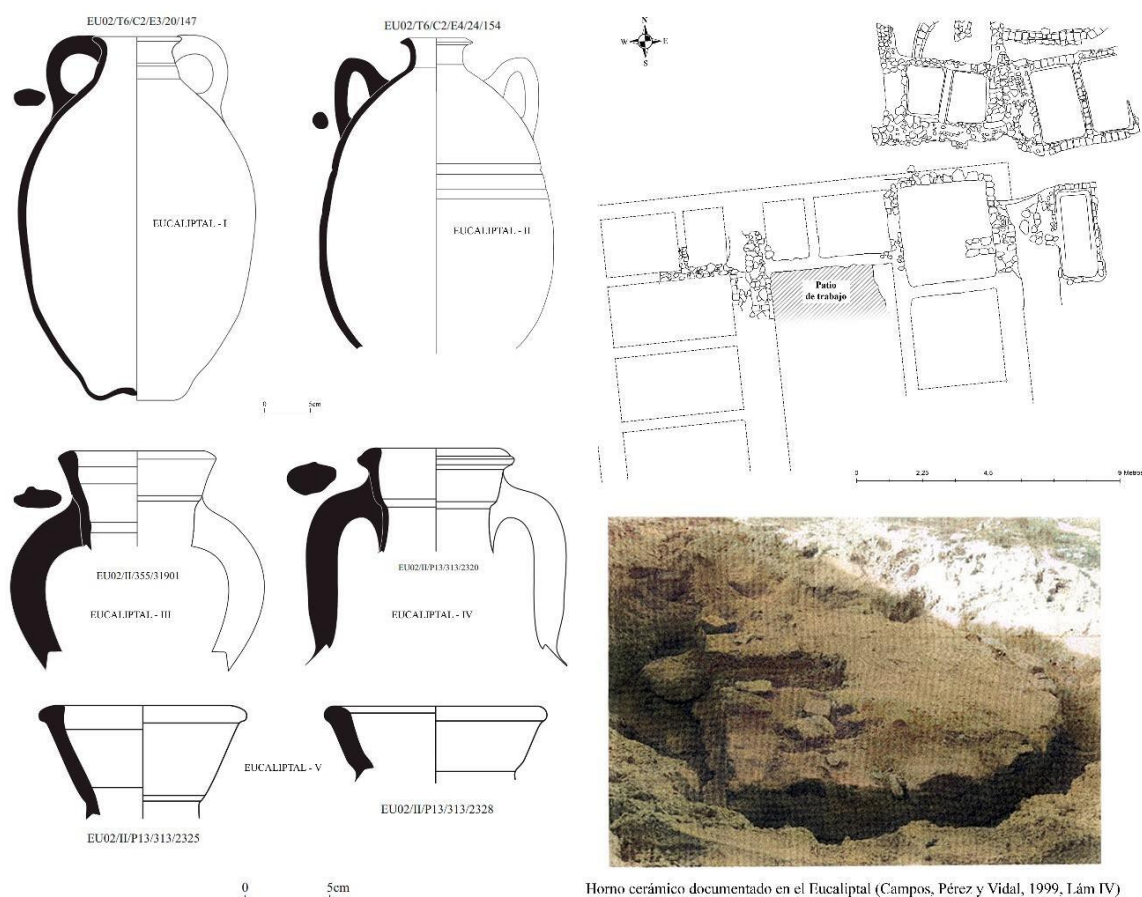
En lo que respecta al tipo 1 del Eucaliptal, estos envases poseen un marcado borde exvasado y saliente con labio redondeado, presentando una apertura aproximada de 10 cm de diámetro. El perfil de curvatura que describe es homogéneo, evidenciándose dicha continuidad en el tránsito entre el borde y el cuello el cual es inapreciable. Como elemento distintivo, el cuello posee un leve engrosamiento a modo de carena tras la cual arranca el cuerpo del envase. Las asas nacen directamente desde el labio, marcando un perfil redondeado para descansar en el hombro de la pieza, en la parte alta de la panza, con sección rectangular cercana a los 4 cm de anchura. Son piezas que rondan los 43 cm de altura y los 30 cm de ancho, definidas por un cuerpo globular y un fondo redondeado en

forma de umbo concavo rematado en abotonamiento con un diámetro que oscila entre los 9,3-10 cm. Al exterior de las paredes presentan las marcas de torneado muy marcadas, destacando algunos ejemplares por la presencia de un tipo de adorno inciso lineal en el cuello o en la panza, mientras otro posee una línea curva incisa en la zona baja de la pieza. Consideramos que tipológicamente no se aproximan a ninguno de los tipos propios de este entorno, por lo que se trataría de una morfología novedosa para estos momentos. Además, el buen estado de conservación de los ejemplares analizados ha sido como consecuencia de su vinculación a ambientes funerarios, donde predominaba el empleo de piezas de manufactura local.

Por otro lado, el tipo 2 del Eucaliptal, procedente de uno de los enterramientos de la necrópolis (nº4) identificada en la campaña de 2002. Se caracteriza por borde exvasado de perfil triangular, apuntado al exterior y curvilíneo al interior. El labio apuntado se caracteriza por presentar un diámetro de 8,6 cm. Morfológicamente el paso a la pared del cuello es similar al que posee el tipo 1 aunque con una anchura menor (5 cm). Uno de los elementos más característicos de este tipo es la colocación de las asas, las cuales están fijadas directamente sobre los hombros, en la parte alta de la panza, presentando un perfil triangular de altura considerable que alcanza los 13 cm y sección redondeada con un grosor de 2,5 cm. Es un contenedor igualmente de cuerpo globular, situándose el ancho máximo de esta pieza en torno a los 36 cm en la parte baja de la panza. La altura conservada es de 50 cm, a expensas de concretar la forma que toma la base al no haberse podido documentar hasta la fecha. Los elementos formales del perfil de la pieza y la colocación del sistema de suspensión se aproximan tipológicamente a los envases del alfar de La Orden, analizados en relación con el cauce del río Odiel. Sin embargo, la disposición del borde triangular en los puntaumbrieños y moldurado en los onubenses es el elemento que marca la diferencia entre ambos recipientes. No obstante, cronológicamente, las Eucaliptal 2 podrían ser el origen morfológico de los grandes envases manufacturados en el alfar de La Orden (O'Kelly, 2017, 689).

En lo que se refiere al tipo Eucaliptal 3, estos envases se definen por poseer un borde de perfil sinuoso al exterior con un claro cambio de orientación en la unión con el cuello, el cual se marca al interior con una destacada concavidad, a modo de collarín, cuya altura oscila entre 3,7- 5,2 cm, siendo las más habituales las medidas en torno a 5cm. El labio es engrosado al exterior y redondeado, con unos diámetros de apertura que presentan

escasas variaciones, 10cm de apertura media. El cuello es alto y de perfil troncocónico. Las asas arrancan desde media altura del borde hasta los hombros, siguiendo una línea semicircular, y una altura conservada de 13cm. En sección suelen ser ovaladas, aunque algunas piezas muestran acanaladuras en su parte dorsal. Un tipo que parece tener su homólogo en el variante tipo 4, la cual se diferencia de éste únicamente en el borde el cual es vertical con una morfología muy peculiar a modo de collarín presentando una destacada concavidad al interior y una altura de 4,5 cm, y en las asas, las cuales siempre se presentan en sección ovalada en la unión con el borde y el cuello, para pasar a un perfil vertical hasta apoyarse sobre los hombros. Finalmente, el tipo 5 del Eucaliptal, se definen por ser envases de cuello cónico con un borde en forma de copa y un labio engrosado hacia el exterior de sección circular. Tipológicamente estas ánforas se aproximan llamativamente a la forma Key XIX C (Key, 1984, 158) halladas en diferentes contextos de la Tarraconense (Fig. 91).



Horno cerámico documentado en el Eucaliptal (Campos, Pérez y Vidal, 1999, Lám IV)

Fig. 91. Ánforas tipo Eucaliptal (1, 2, 3, 4, y 5) (dcha.) confeccionadas en los hornos del alfar (izq.)

En contraposición con el resto de las formas propias del entorno onubense, para la tipología del Eucaliptal no poseemos hoy en día una propuesta estable de distribución de estos envases, a excepción de la más que factible hipótesis de sus conexiones con el Algarve portugués y la *tarraconensis* en base a las características morfológicas que presentan algunos de estos tipos con las producciones locales de dichos enclaves de forma conjunta con la proximidad geográfica entre algunos de los mismos. No obstante, para el caso del eucaliptal sí que tenemos un planteamiento serio sobre el contenido y el uso que poseían dichos recipientes. En este sentido, a excepción de los tipos 1 y 2, los cuales han aparecido en contexto funerario y por consiguiente deben ser tomados con cierta reserva, el resto de los envases guardan una relación directa con la *cetariae* del Eucaliptal y las especies que allí se emplearon. Los últimos trabajos de investigación en el yacimiento (Bermejo et al. 2021), han venido a reforzar las líneas de producción salinaria ya establecidas en los años 90 (Campos, 1994; Campos et al, 1996; 1997) con el empleo de especies menores como la sardina, el jurel, la moharra...etc., especies mayores como el cazón o el atún entre otras, y algunas especies de moluscos y bivalvos (Fig. 92).

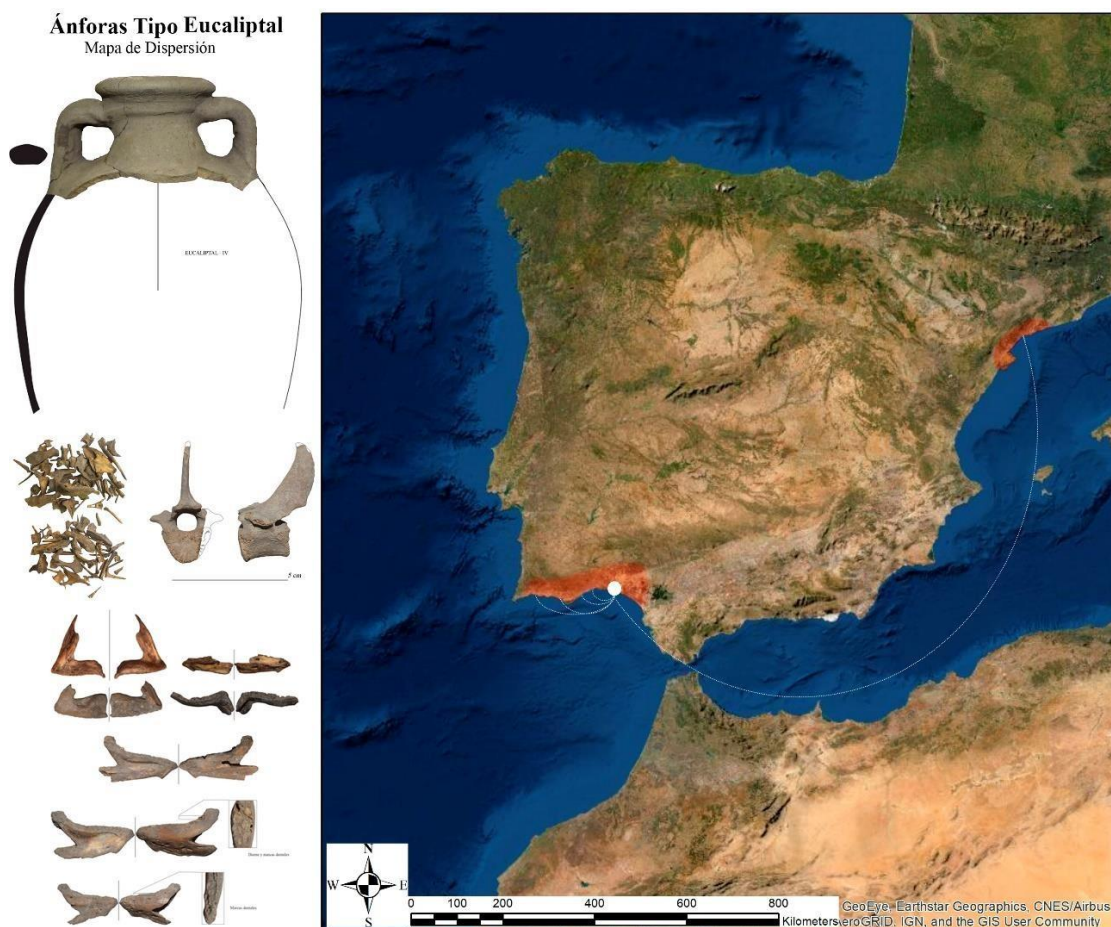


Fig. 92. Mapa de posible dispersión de envases tipo Eucaliptal.

VII. 4. Análisis Arqueométrico

Una vez que han quedado expuestas las principales áreas productivas del litoral y el sistema estuarino portuario onubense, queda de manifiesto la intensa producción de envases de transporte que dicho entorno costero produjo, con tipologías generalizadas por buena parte del imperio, así como otras locales. Es por este motivo por el que se han llevado a cabo una toma de 13 muestras a cada uno de los ejemplares y sus diversas variantes objeto de estudio (Beltrán, Haltern, La Orden, Terrón y Eucaliptal) depositadas en los fondos del Museo de Huelva y procedentes de tres áreas concretas: El Terrón, Huelva y El Eucaliptal.

Las 13 muestras han sido objeto de un estudio experimental de pasta cerámica realizado mediante análisis mineralógico por difracción de Rayos X (método polvo) y microscopía electrónica de barrido. De cada fragmento cerámico se obtuvo una muestra de unos 15 gramos para análisis, las cuales tras ser raspadas para eliminar adherencias se procedió a su meticulosa limpieza mediante agua destilada a ligera presión y posteriormente con alcohol absoluto o etanol. Con posterioridad las muestras fueron molturadas usando un mortero de ágata. Para el análisis de difracción de Rayos X, las muestras pulverizadas fueron tamizadas hasta obtener un tamaño de partícula inferior a 63 micras. El análisis se realizó en un difractorómetro Bruker D8 Advance (Universidad de Huelva) usando Radiación Ka del Cu monocromada, a 30 mA de intensidad y 40 kV de tensión. Las muestras se rodaron entre 3 y 65° de 2θ a una velocidad de 2° min. Los difractogramas de polvo se interpretaron con el software informático Match 3, usando los ficheros JCPDF para la identificación de las fases cristalinas principales. Las proporciones de las fases identificadas se estimaron a partir de la intensidad de los picos de difracción más característicos, aplicando el método de los poderes reflectantes (Shultz, 1964).

VII. 4. 1. Resultados

Respecto al estudio mineralógico, los 13 ejemplares cerámicos muestran una composición variable en sus principales fases identificadas, que permiten entender *de visu*

una naturaleza y origen de materias primas cercanas o próximas en función de la tipología, donde cada una de ellas parece tener una relación directa entre sus distintos subtipos. Asimismo, otro de los principales aspectos más destacados que se puede apreciar directamente en los picos de reflexión, es la relativa similitud de difractogramas entre los ejemplares a los que tradicionalmente la investigación ha otorgado una fabricación local y aquellos a los que se les presuponía como el tipo Haltern-70. Finalmente, se puede apreciar una leve diferencia entre los ejemplares Altoimperiales y algunos tardíos, los cuales han mostrado diferencias en su análisis posterior (Fig. 93).

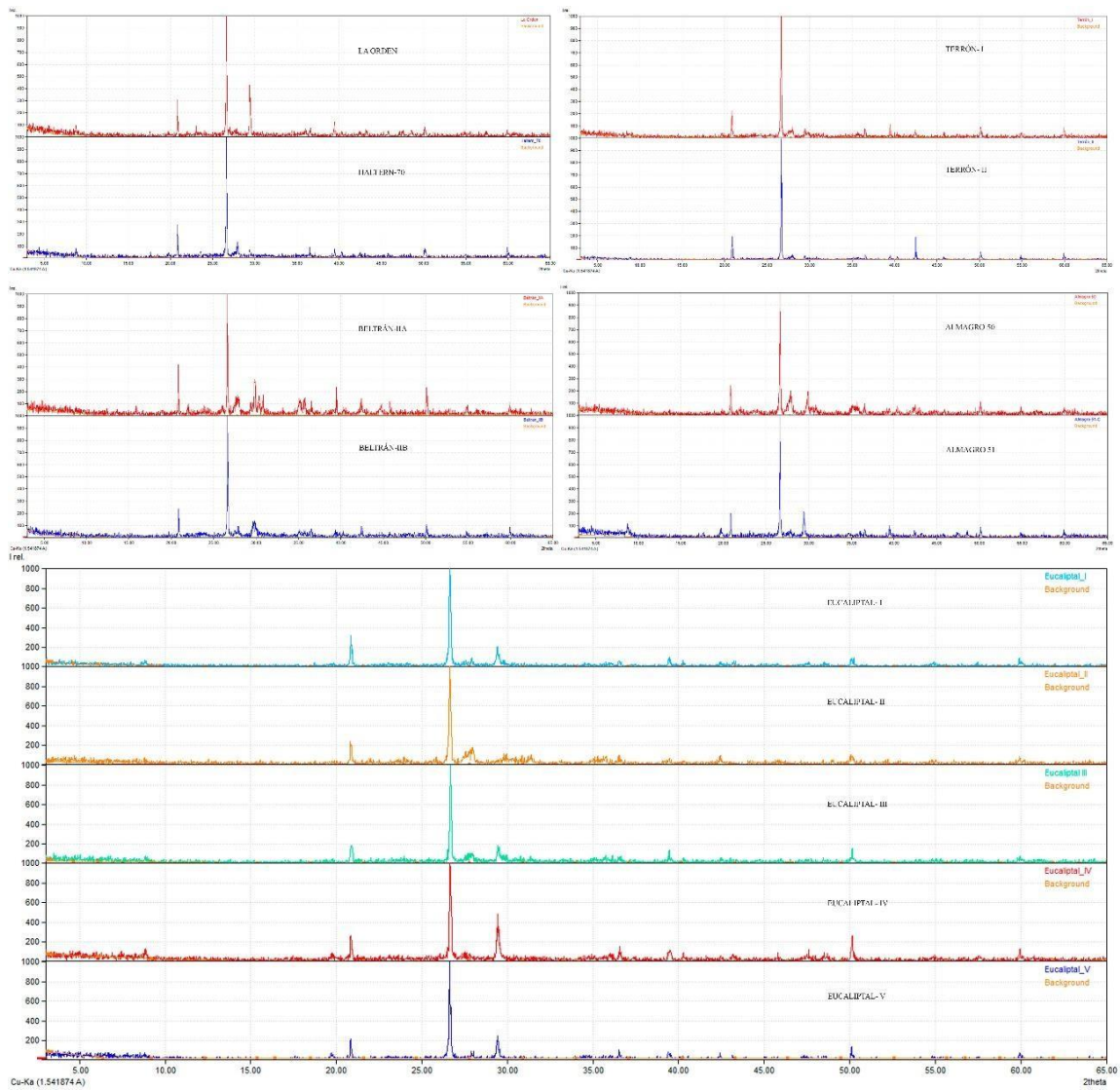


Fig. 93. Difractogramas en bruto de todas las muestras analizadas por Rayos X.

De forma generalizada, las fases cristalinas identificadas en las 13 muestras se corresponden con cuarzo (SiO_2), anortita ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$), gehlenita ($\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7$) y

dióxido (Ca Mg Si₂ O₆), destacando en algunas de ellas la presencia de wollastonita (Ca Si O₃) con proporciones en porcentaje muy similares (Fig. 94)

Tipología	Si O ₂	C a CO ₃	Anortita	Ghele nita	Dióxido	Wollastonita
Beltrán -IIA	38,2%	-	26,9%	4%	30,9%	--
Beltrán -IIB	55,5%	-	16%	6,8%	21,6%	--
Halter n-70	56,6%	-	20,3%	3,8%	17,7%	--
La Orden	58,2%	-	16,2%	2,5%	14,4%	--
Almagro 50	33%	-	41,7%	0,9%	24,3%	--
Almagro 51C	58,2%	-	21,3%	4,1%	16,5%	--
Terrón -I	76,1%	-	12,8%	--	8,7%	2,4%
Terrón -II	64,3%	-	25,5%	--	6%	4,3%
Eucaliptal-I	53,7%	-	31,8%	2,9%	11,6%	--
Eucaliptal-II	57,7%	-	3,4%	9,3%	29,5%	--
Eucaliptal-III	52,4%	-	18,2%	--	14,5%	14,9%
Eucaliptal-IV	55,1%	-	21,7%	--	11,8%	11,4%
Eucaliptal-V	26,1%	-	30,4%	--	29,2%	14,3%

Fig. 94. Composición mineralógica de las pastas de los envases en proporciones (% en peso de las fases identificadas).

De forma pormenorizada podemos distinguir dos grupos, en primer lugar, aquellas muestras que presentan en su composición ghelenita y aquellas que muestran en su lugar wollastonita. En cuanto al primer grupo, las principales fases identificadas son Cuarzo (SiO_2) en proporciones comprendidas entre el 33 y el 58%, el dióxido silicato calco magnésico ($\text{Ca Mg Si}_2 \text{O}_6$) en proporciones que oscilan entre el 16 y el 30% y aluminosilicáticos cálcicos de la familia de las plagioclasas como la anortita ($\text{Ca Al}_2 \text{Si O}_8$) en proporciones comprendidas entre el 3,4 y el 41% o gehlenita ($\text{Ca Al}_2 \text{Si O}_7$) en proporciones muy bajas (<10%), estos minerales son el resultado final de las reacciones a temperaturas comprendidas entre los 900 y los 1000°C en estado sólido entre carbonatos y minerales de la arcilla (Peters y Iberg, 1978) (Figs. 95-99).

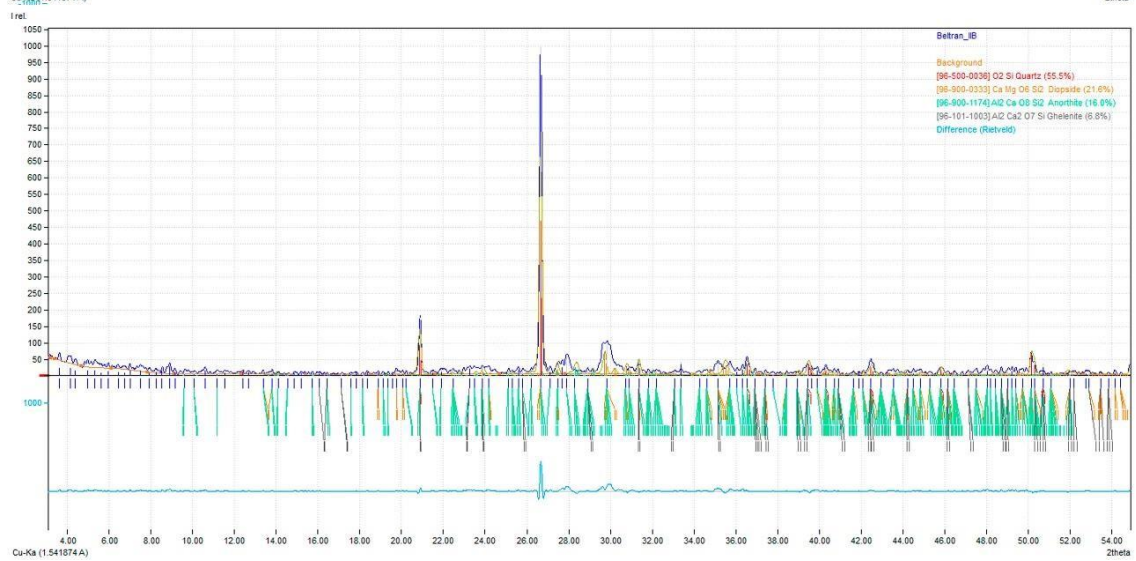
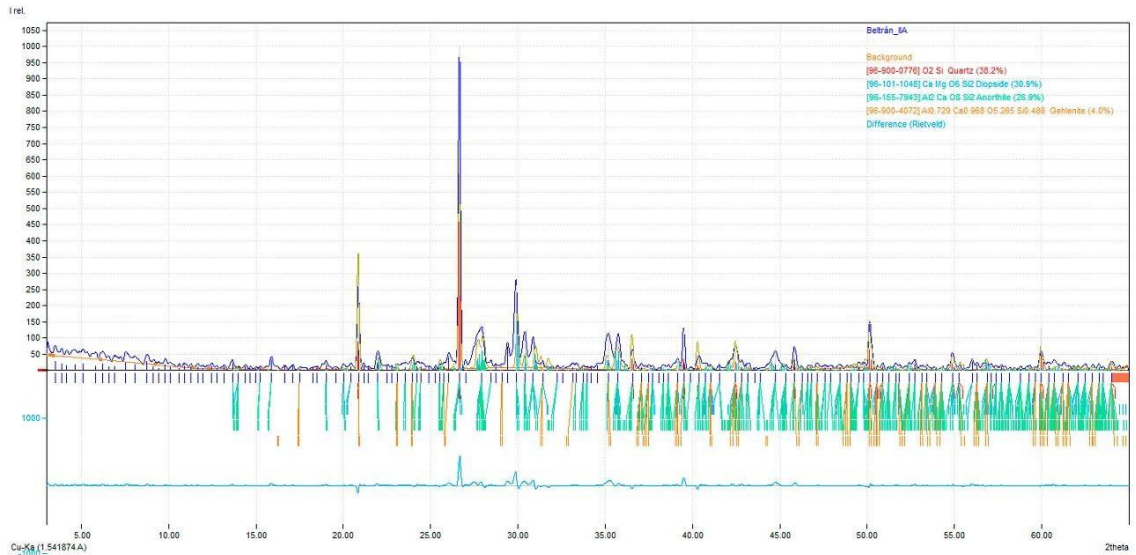


Fig. 95. Difractograma de polvo de las muestras de pastas procedentes de los ejemplares Beltrán II A y Beltrán II B.

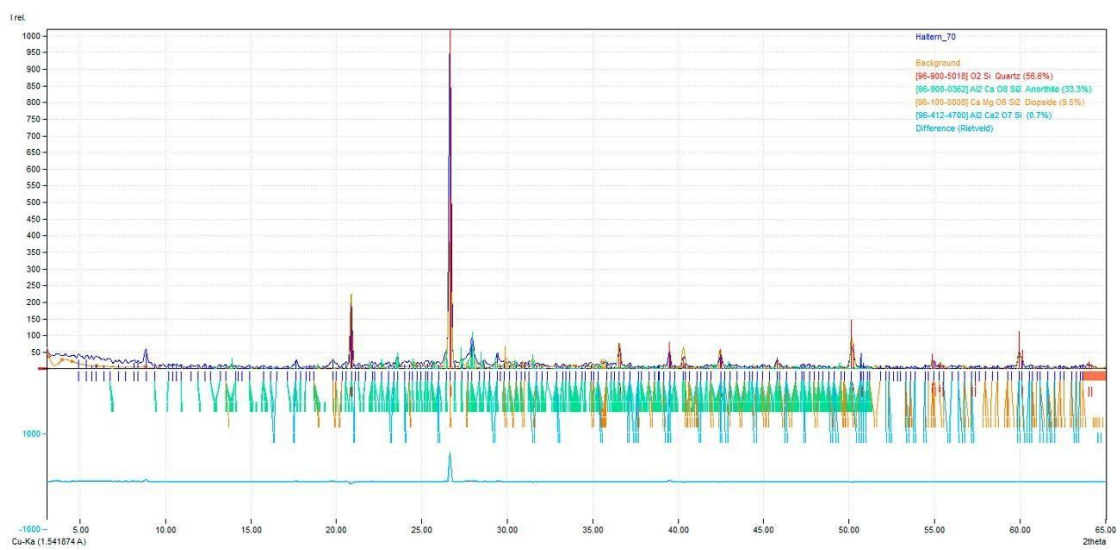


Fig. 96. Difractograma de polvo de las muestras de pastas procedentes del ejemplar Haltern-70 de San Pedro4-5.

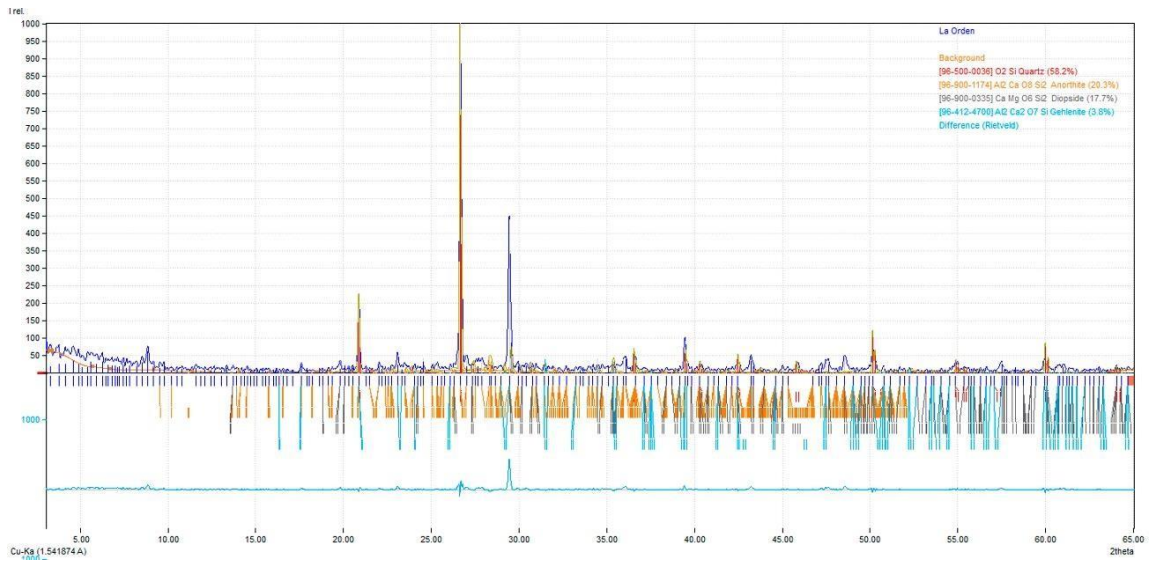


Fig. 97. Difractograma de polvo de las muestras de pastas procedentes del ejemplar La Orden.



Fig. 98. Difractograma de polvo de las muestras de pastas procedentes de los ejemplares Almagro 50 y Almagro 51C.



Fig. 99. Difractograma de polvo de las muestras de pastas procedentes de los ejemplares Eucalptal Tipos I y II

En cuanto al segundo grupo, estos no presentan ghelenita en su composición, pero si wollastonita, en porcentajes inferiores al 10% para el caso de los ejemplares tipo Terrón I y II y superiores al 10% para los tipos Eucalptal III, IV y V. La Wollastonita (Ca Si O_3) es un silicato cálcico presente tras la descomposición de ghelenita ($\text{Ca}_2 \text{Al}_2 \text{Si O}_7$) por reacción con la sílice libre a temperaturas iguales o superiores a los 1050° (Cultrone et al., 2001). Lo que sugiere que estos envases fueron cocidos a temperaturas ligeramente superiores que la de sus homólogos coetáneos. En este sentido, la presencia en estas muestras de piroxenos diopsídicos y la ausencia de calcita y ghelenita, permiten establecer una temperatura de cocción superior a los 900° - 1000° , pues tanto la descomposición de la calcita en torno a unos 870° (Boynton, 1980) como la cristalización de piroxenos diopsídicos a partir de dolomita a temperaturas superiores a los 900 - 1000° C (Lagzdina

et al., 1998; Cultrone et al., 2001) permiten intuir una fase de descarbonatación en donde ha habido una cocción completa de carbonatos que en reacción con algunos de los filosilicatos más comunes de la arcilla como la illita ($K Al_2 (Si_3 Al) O_{10} (OH)_2$), y en presencia de sílice libre, permiten formar plagioclasas de composición anortítica Fig. 100-101)

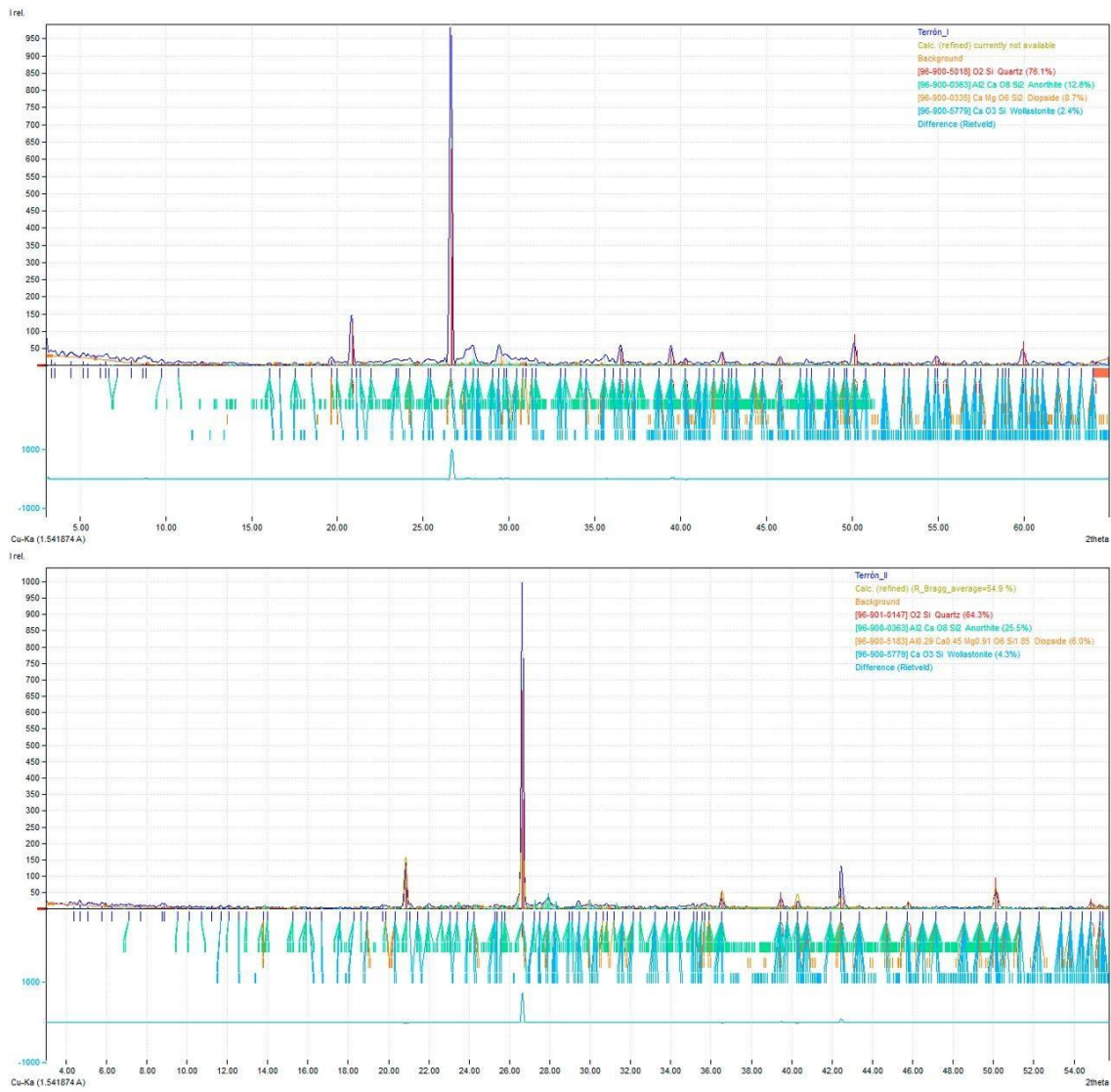


Fig. 100. Difractograma de polvo de las muestras de pastas procedentes de los ejemplares Terrón Tipos I y II.

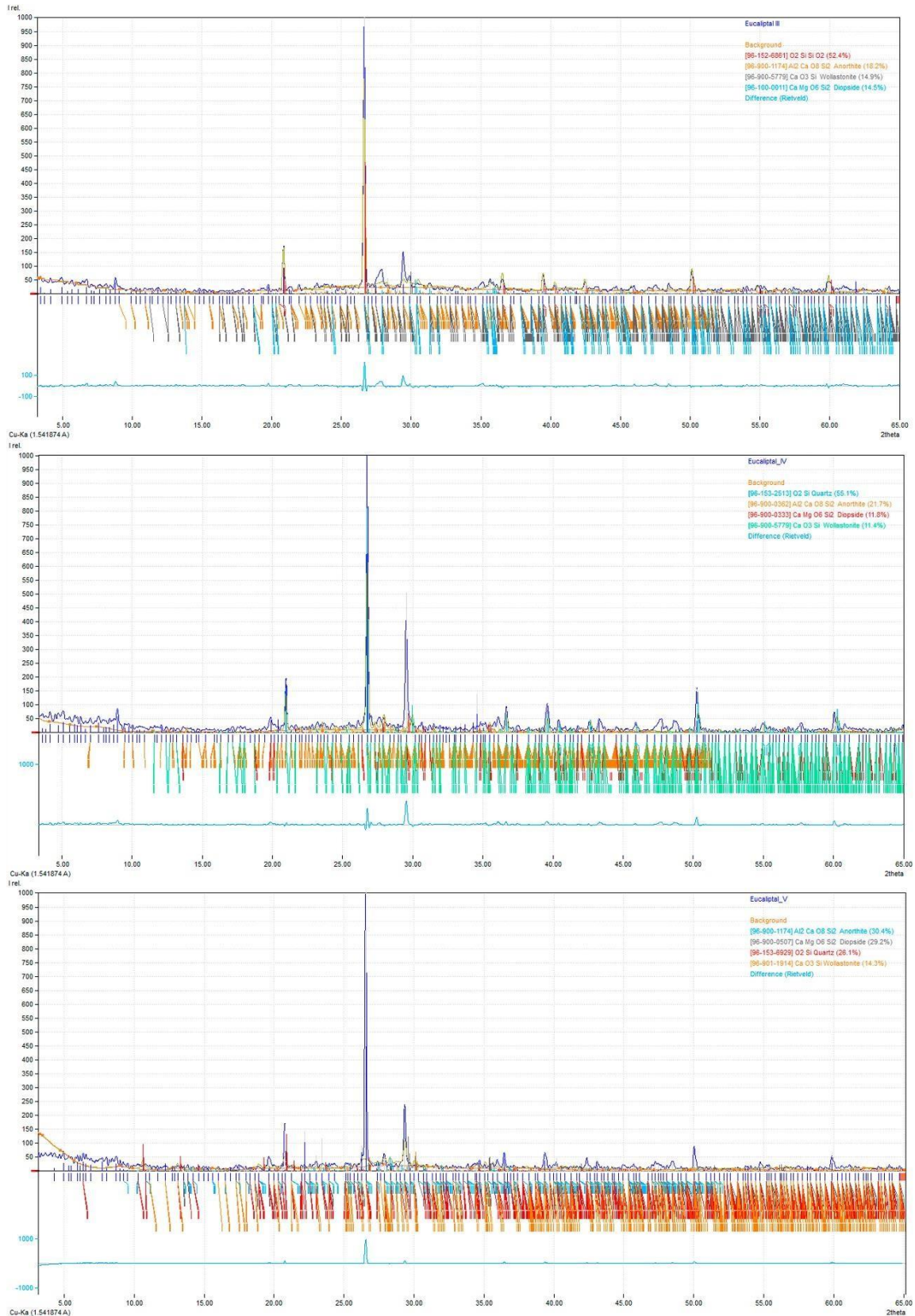


Fig. 101. Difractograma de polvo de las muestras de pastas procedentes de los ejemplares Eucalptal Tipos III, IV y V.

A excepción del cuarzo, el cual tiene su presencia como elementos desgrasantes en las pastas estudiadas, las principales fases cristalinas identificadas por difracción de rayos X contienen una proporción significativa de calcio en su composición, lo que permite intuir su presencia como el resultado final de unas reacciones en estado sólido durante la cocción entre los carbonatos y ciertos minerales de la arcilla. Estas fases son compatibles con la composición de los materiales arcillosos ricos en carbonatos (arcillas margosas miopliocénicas) que predomina en el sector occidental de la Depresión del Guadalquivir (Galán y González, 1993), destacando en este sentido la predominancia de las arcillas y margas azules de la Formación Arcillas de Gibralfaró en la ciudad de Huelva y su entorno inmediato (Civis et al., 1987), la cual está compuesta por filosilicatos (illita y esmectita), carbonatos (calcita y dolomita), cuarzo y feldespatos (Galán y González, 1993).

Es por esto que al igual que estudios precedentes han demostrado para algunas producciones analizadas en la ciudad y provincia de Huelva (Fernández-Caliani y Pérez, 2007; González y Llompas, 2017), las fases de cocción identificadas permiten sugerir un uso de materiales arcillosos de composición íltico-esmectítica con altos contenidos en carbonato, cuyo afloramiento más próximo se localiza en la Campiña de Huelva, y unas temperaturas de cocción comprendida entre los 900-1000 grados para la mayoría de ejemplares, y una temperatura superior a los 1050°C para los ejemplares procedentes del yacimiento del Terrón y el Eucaliptal en época tardía, los cuales reflejan unos difractogramas de forma homogénea, con una proporcionalidad de fases cristalinas amorfas relativamente bajas (casi nulas en los casos del Terrón), lo que gráficamente queda representado con una baja concentración de ruido, todo ello resultado quizás de algunas innovaciones en la cocción cerámica importadas por población alóctona en momentos cercanos al siglo V d.C.

VII. 5. Metales

Las zonas de mayor enriquecimiento mineral de la faja pirítica ibérica eran ya explotadas desde época protohistórica, no obstante sería en época romana, concretamente con la *pax augusta*, cuando las explotaciones mineras del Suroeste peninsular sufrirían un fuerte incremento en su producción en un constante aumento que alcanzaría un punto de inflexión a mediados del siglo III d.C., fecha desde la cual comenzarán a decaer las actividades mineras que se prolongarán levemente hasta finales de este siglo y principios

del siguiente (Ortiz, 2004: 23). Esta dinámica propició, que para esta época encuadrada entre los siglos I y II d.C. hablemos de la etapa dorada de la minería de Rio Tinto y de todo el Suroeste Ibérico, no solo por los niveles de producción, sino por los avances que se alcanzaron en lo que respecta a metalurgia. Será en estos momentos cuando se perfeccionen los hornos de sangrado, cuyo resultado se aprecia en los escoriales (tanto de plata como de cobre), pues en ellos comenzamos a ver adscritos a este periodo, las grandes masas de escoria o lupias plano-convexas y de forma cónica, que atestiguan un proceso sucesivo de sangrado en los hornos correspondientes a mayores cargas de mineral (hasta 8 cargas), para alcanzar lingotes del tamaño deseado (Pérez y Delgado, 2007: 294-295). Estos lingotes suponen, por tanto, un elemento de especial interés a la hora de reconstruir las rutas comerciales, los agentes que intervinieron en su trasiego, así como los puertos de arribada de la mercancía.

Según diversos autores, estos lingotes de cobre producidos en el sur de la Península Ibérica responden a una tipología muy concisa, atendiendo a su forma y su peso, han sido diferenciados los lingotes de tipo I y II (Domergue, 1990: 508-509) o Domergue I y Domergue II (Fig. 102) (Jézégou et al., 2011: 60) a partir de los estudios realizados a multitud de pecios romanos.

Nº	Site / lieu découverte	Type	Nombre	Dimensions	Poids (kg)
1	Chipiona	I	18	27/29 x 23/24 x 4/6	13,70-20,60
2	Pecio del Cobre	I	28	36/48,5 x 3/12	23-68
3	Port-Vendres II	I	3	48/50 x 32 x 9/10	87
4	Baie de l'Amitié	I	2	41 x 31/32,5 x 5,5/7	34 / 45
5	Môle Richelieu	I	3	42/45,5 x 33,5/28 x 7,5/9	44-62
6	Marseillan	II	2	41,5 x 30 x 16/17	99 / 106
7	Riches Dunes	I	6	44/53 x 25/29 x 9/11	52-87
8	Aresquiers 5	I	5	50/56 x 33/38 x 7,5/9,5	77-96
9	Colonie des Mouettes	I	6	43 x 26/29 x 8,5/9,5	55-60
10	Frontignan-II	I	1	38 x 27 x 5,5	26
11	Plage de la Corniche 6	I	11	47 x 32 x 9	68-81
12	Maguelone	I	13	25/27 x 19/22 x 4/5	12,6-15,3
13	Saintes-Maries-de-la-Mer	I	2	50/54 x 35 x 10/15	88
14	Planier II	II	36	41/44 x 10/14	95-100
15	Sud-Lavezzi 2	I	237	moy. 29,5 x 25,5 x 6	10-28,5
16	Lavezzi 1	I	21	31/41 x 25/32 x 5/6,5	moy. 24,5
17	San Bãinzo	I	1	38 x 31 x 4,8	30
18	Cap Sperone	I	2	50/52 x 33/34 x 9,5	67
19	Terrasini A	I	4	45 (grand diam.)	42-62

Fig. 102. Clasificación propuesta de la carga de cobre de los principales pecios de época romana (Jézégou et al., 2011, 60).

Esta diferenciación tipológica de los lingotes de cobre nace de las características externas de éstos. Así, los tipos Domergue I y Domergue II son, respectivamente, los tipos I o flan, de base plana y cuerpo troncocónico, y los tipos II o de base hemisférica. Mientras que los primeros alcanzan pesos de entre 20 y 80 Kg de media, con diámetros de entre 30-60 cm, los segundos rondan los 88-100 kg y unos diámetros de entre 45-50 cm (Domergue, 1994: 66-71).

Ahora bien, esta clasificación solo es en función de sus características externas, con lo cual, procurar establecer un origen de producción en los lingotes sumergidos en función de paralelos encontrados en algunas zonas productivas (García, 2002: 441), se nos plantea arriesgado siempre y cuando no se puedan cotejar sus características internas mediante pruebas a los isótopos de plomo. Estas pruebas han sido realizadas sobre multitud de lingotes romanos de este metal, encontrados en pecios de la costa sur francesa y en el estrecho de Bonifacio, descubriéndose que indiferentemente del tamaño o diámetro, estos lingotes pueden proceder de las tres franjas productoras ibéricas más importantes, Zona Ibérica Central, Sierra Morena y Zona Subportuguesa; y que la zona más representada en estos pecios es la Subportuguesa (Jézégou et al, 2011: 66-67), pudiéndose afirmar, que los lingotes de cobre de las zonas productoras de la provincia de Huelva en época romana, atendían a diferentes formas, pesos y diámetros.

En estas rutas marítimas que costeaban todo el Mediterráneo, o aquellas que lo cruzaban utilizando las Islas Baleares o el estrecho de Bonifacio como puntos de recalada, se encuentran punteadas con multitud de pecios romanos, cuyo cargamento mixto compuesto por ánforas de distinta tipología y lingotes de diversos metales, destaca por la presencia de lingotes de cobre procedentes de la Faja Pirítica. En este sentido, los testimonios de pecios con carga de lingotes de cobre para época romana son numerosos, alcanzando un total de 25 ejemplos bien constatados en todo el Mediterráneo Occidental, desde la desembocadura del Guadalquivir hasta la desembocadura del Ródano pasado por el estrecho de Bonifacio entre Córcega y Cerdeña.

En este sentido, hablamos de un periplo cuyo punto de partida parece tener relación con las zonas productoras de cobre de la *Baetica* en general y la Faja Pirítica en particular, como ponen de manifiesto los denominados pecios de Chipiona, Del Cobre y Arapal, estos dos últimos ubicados en el Caño de Sancti Petri (Alzaga, 1998; Vallespín, 1986,

Morón et al, 2022) cuyos cargamentos cúpricos representan el modelo de transporte de este producto desde los centros productores hacia los principales circuitos comerciales mediterráneos.

En dichas rutas, encontramos ejemplos repartidos por la vertiente levantina como el pecio de la Albufereta, el cual, entre múltiples restos de ánforas béticas de salazones y aceite, se constató una tonelada de cobre en lingotes circulares. Pese a la falta de estudio isotópico del plomo contenido en estos lingotes, algunos autores otorgan un origen bético a éstos al ponerlos en relación con el material anfórico adyacente, lo que en nuestra opinión parece muy probable, sobre todo si lo comparamos con otros lingotes encontrados en las *stationes* o fondeaderos portuarios ubicados en esa misma ruta, como Cap Prim (Jávea, Alicante) o Punta Nati (Menorca) con más de 60 lingotes de este metal recuperados e inventariados por el Consejo Insular de Menorca (de Juan, 2009, 129-148).

En este sentido, el levante peninsular se configuraba como el centro comercial desde el que dirigirse hacia los puertos imperiales de Ostia o Puzzeoli (Str., III, 2,6.) utilizando la ruta trasmediterránea que cruzaba las islas del *mare nostrum*, la cual queda atestiguada con la recuperación de lingotes de cobre en las Islas Baleares, como los procedentes del Cabrera-VI, lingotes de cobre de 60 kg que acompañaban a ánforas Dressel 7/11 y lingotes de estaño, así como lo del Cabrera-VIII, el cual aportó lingotes cúpricos de 20 kg, o el Sa costera, un mercante romano compuesto por un amplio repertorio de ánforas béticas y lingotes de cobre y estaño (Colom, 2013, 87-97).

Estos restos arqueológicos subacuáticos, presentan un panorama en el comercio de metales mixto desde el levante peninsular que se ve reforzado con los pecios Lavezzi-I y Sud- Lavezzi-II (entre otros constatados con carga cuprífera como el de Cap Sperone o Saint Baïnzo). Estos restos sumergidos, se encuentran en el Estrecho del Bonifacio, entre la Isla de Córcega y Cerdeña, un angosto paso que ejercía de antesala y última parada a los navíos que se dirigían al centro neurálgico receptor, *Portus*. Se trata de embarcaciones que realizaban un transporte mixto entre ánforas y metales (Liou, 1990; Liou y Domergue, 1990) cuya procedencia *Baetica* queda atestiguada no solo por la tipología de los envases (Dressel 20 y Haltern-70) sino por los resultados analíticos de las pruebas isotópicas realizadas a los lingotes, los cuales los ubican en el Cinturón Ibérico de Piritas del Suroeste Peninsular (Klein et al., 2007: 215-219).

De igual manera, inserta en estas rutas comerciales se encuentra otra de las zonas de mayor influencia comercial hispana, concretamente la costa sur de francesa, la cual fue descrita por Plinio como *Ostio Hispaniarum* (NH. III, V, 33). Evidenciando este potente influjo que ejercía Hispania en la desembocadura del Ródano se encuentran un conjunto de pecios cuyos cargamentos representan un variado repertorio de elementos anafóricos de origen bético, así como algunos ejemplares de lingotes cúpricos y de otros metales.

Un buen ejemplo de este tipo de elementos lo encontramos en pecios como el Arles-IV (25 y el 40 d.C.), con ánforas tipo Dressel 20, 7-11, 12, 28 y Haltern-70, un conjunto de vajilla de mesa, así como diversos lingotes de cobre troncocónicos (Pomey et al., 1992; Carreras y Martín, 2013). En esta línea de cargamentos mixtos, contamos con más ejemplos bien documentados por el pecio Port-Vendres II (42 y el 50 d.C.), con un repertorio heterogéneo a base de recipientes tipo Dressel 20, 28, 7-11, Haltern 70, y lingotes de estaño, plomo y cobre (Parker, 1992: 875), o el Planes d'Arles IV, con unas bodegas cargadas de Dressel 20, 7, 8, 9, 12, 28, Haltern-70 y lingotes de cobre (Liou, 2000). Asimismo, también contamos con ejemplos de naufragios cuyo cargamento sólo se encuentra representado por cargamento metálicos como el Maguelone, (s. I a.C. y el 96 d.C.) que sólo portaba lingotes de plomo y cobre (Rico et al., 2005) o los recuperados a lo largo del recorrido Riches Dunes-Marseillan-Plage E (Parker, 1992: 667).

No obstante, dentro del tipo de cargamentos mixtos, los ejemplos que guardan una mayor importancia para este trabajo son los denominados Planier II y Planier IV. En lo que respecta al primero, este pecio está datado en el 150 d.C. y su cargamento se componía de ánforas Dressel 20 y lingotes de cobre (Parker, 1992, 825), algo que sucedede igual manera con el segundo pecio a excepción de su datación la cual se encuentra fijada en algún momento de finales del siglo I d.C. En el Planier IV su cargamento cúprico se complementa con ánforas Dressel 20 así como Beltrán IIA y IIB.

De estos dos pecios destacan la existencia de dos lingotes cuyas inscripciones están ligadas a la ciudad de Huelva y al entorno productivo de sus cotos mineros. En este sentido, en primer lugar, el lingote procedente del pecio Planier IV se trata de un ejemplar de sección troncocónica de 97kg con un diámetro y un grosor de 45 cm y 13 cm respectivamente, en el cual puede leerse sobre su cara superior *IMP / ANTON / PRIMULI*

/ *SILONIS* / *CCXCVII* / *PRO* / *COL* / *ONOBENSIS*. En lo que atañe a la interpretación y la lectura del epígrafe del lingote, encontramos varias posibilidades a lo largo de los últimos años. Así, F. Laubenheimer (Laubenheimer-Leenhardt, 1973: 78-82) se decanta por la lectura propuesta para la primera línea por M. Euzennat (1968-1970: - IMP (eratoris) ANTONI (ni-) en detrimento de las propuestas por Benoit (1962, 155-156) como *M(etallum) P(ublicum) N(ominae)*. Para la segunda y tercera línea parece existir un amplio consenso entre los distintos autores que se han ocupado de este lingote, haciéndolo referencia al nombre de dos personajes para la segunda (*Primulus et Silo*) cuya categoría de esclavos o libertos parece asegurada al ser mencionados sin *praenomen* o *nomen*; y la existencia de un numeral en la tercera (*CCXCVII*) el cual haría alusión al peso en libras del lingote.

Pero la unidad de criterio se rompe al llegar a la cuarta línea, sobre la que podemos encontrar diferentes posicionamientos: así, mientras F. Benoît lee *PRO (curator) COL (oniae) ONOBENSIS*, F. Laubenheimer no llega a decantarse por ninguna interpretación clara de la cuarta línea o A. T. Fear (1996, 121) propone una lectura en la que las palabras *COL* y *ONO* van unidas obteniendo como resultado *PRO (curator) Colonobensis*.

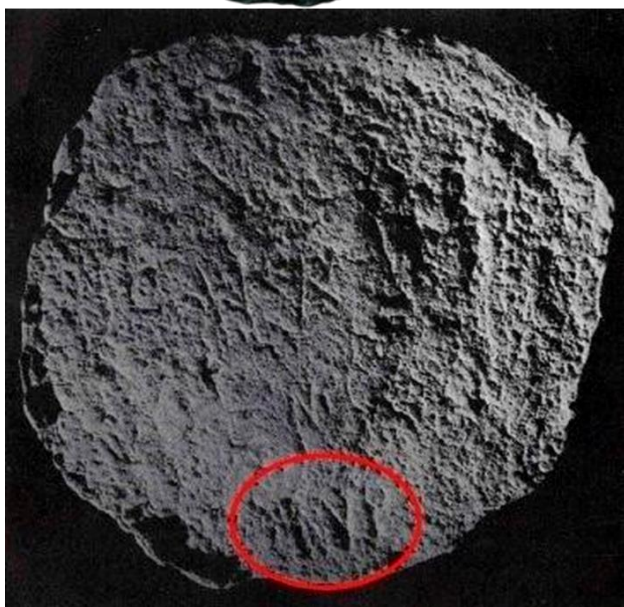
En lo que respecta al otro lingote, éste procede de una colección particular, y todo lo relativo a su contexto nos lo proporcionan las fuentes indirectas responsables de su hallazgo, indicando que fue encontrado en una inmersión en la Isla Planier, muy cerca de donde se documentaron los 50 lingotes del Planier IV. En su ubicación siempre se ha especulado con que procede del pecio Planier II, aunque bien podría proceder del naufragio Planier IV. Este lingote posee una morfología muy similar al anterior, incluido el peso con aproximadamente 100 kg de cobre. En su inscripción puede leerse las palabras *CCC / P / COSSINI / CRASI / L / E / MPC / AVP* las cuáles han sido transcritas como *CCC* (peso en libras) *p(ondo)* *Cossini* *Crasi* *l(ibertus)* *m(etalli)* *p(ublici)* *c(onductoris)* *a(gentis)* *v(ice)* *p(rocuratoris)* (Euzenant, 1971, 97-98).

Sobre la procedencia de los lingotes, Benoît (1962, 154 y 157) se decanta por un origen onubense, mientras que otros autores no se pronuncian de forma definitiva y apuntan a que puedan proceder de una zona más amplia en el Suroeste hispano, ligado a la explotación minera, bien del área de Riotinto o de Vipasca (Laubenheimer-Leenhardt, 1973) o incluso de Sierra Morena (Domergue, 1990: 287; Klein et al, 2007, 218). Este

hecho es el que hace que algunos autores se decanten por otorgarles un origen onubense, y un control en su puerto por parte de un *procurator metallorum coloniae* (Benoit, 1962: 154-157; Campos et al., 2010), con el trabajo auxiliar de un viceprocurator (Sánchez, 1978: 146) (Fig. 103).



IMP(eratoris) ANTONI(ni)
 PRIMULI (et) SILONIS
 CCXCVII
 PRO(curator) COL(oniae) ONOBENSIS



CCC (peso en libras) P(ondo)
 COSSINI CRASI L(iberti)
 M(etalli) P(ublici) C(onductoris)
 A(gentis) V(ice) P(rocuratoris)

Fig. 103. Lingote de cobre procedente de las costas de la Isla Planier con inscripción referente a un *Procurator Coloniae Onobensis* (Delgado, 2016: 77). Lingote de cobre procedente de las costas de la Isla Planier con inscripción alusiva a un *Agentis Vice Procuratoris* (A.V.P) (Euzennat, 1971, 98).

IX. CONCLUSIONES

IX. 1. El sistema portuario de *Onoba* y sus *stationes*

En el análisis previo queda de relieve como el litoral onubense contó en época antigua con unos condicionantes geográficos óptimos para el surgimiento de fondeaderos y áreas portuarias; flechas y cordones litorales que definieron lagunas interiores, con canales y esteros resguardados de vientos e influencias mareales todas ellas vinculadas a enclaves poblacionales o bien a *villae maritimae* de distinta importancia. Esta realidad arqueológica coincide con la tónica general que se desarrolla en el mundo portuario mediterráneo y atlántico, donde los accidentes marítimos-terrestres (golfos, cabos, ensenadas...) determinan la dinámica de las rutas de navegación y la ubicación de fondeaderos y puertos; fondeaderos cercanos cuya funcionalidad podemos aproximar según su localización y las características del poblamiento aledaño (Berrocal, 2007, 345).

Así en el interfluvio *Baetis-Ana* se han podido identificar áreas portuarias y fondeaderos cuyo estudio permite comprender la importancia y el papel jugado por este litoral en el tránsito del Alto Imperio hasta la Tardo Antigüedad; un territorio marítimo que participó de la navegación de cabotaje y rutas comerciales insertas en el arco atlántico del suroeste y vinculadas, muy seguramente, al tráfico *annonario* de puertos béticos como *Hispalis* y *Gades* (Bermejo et al., 2018). Estas *stationes maritimae* se ubican en la desembocadura del *Betis*, vinculada al *vicus* marítimo de Cerro del Trigo; en el estuario del Odiel-Tinto, un área que conformaba en sí misma el distrito marítimo y portuario de *Onoba*; el estuario del Piedras y finalmente la Ría Carreras.

Desde un punto de vista cronológico y con los datos que se tienen de cada uno de ellos, así como los aportados por la arqueología subacuática, resulta necesario un análisis que permita comprender qué modelos portuarios se desarrollaron en el tránsito desde el periodo republicano hasta la tardoantigüedad. Como ha quedado puesto de manifiesto en las páginas precedentes, existió un cambio sustancial en el modelo de ocupación litoral de manera diacrónica que significó un aumento de la producción pesquera y conservera, lo que a su vez supuso cambios en el sistema de navegación y rutas comerciales. Debemos tener presente que la evolución del propio Imperio y los cambios producidos en sus sistemas fiscales y de aprovisionamiento modificó notablemente rutas, navegación, sistemas de control y modelos de implantación marítimos-terrestres (Wilson, 2011, 34 y

sig.), como se ha apuntado para el caso de otros puertos mediterráneos (Cerezo, 2015; 2016; 2017).

Así pues, para época republicana son escasos - por no decir inexistentes - los datos que puedan aportar alguna idea al respecto de la navegación y el comercio marítimo en este litoral. Con todas las reservas ante posibles futuros hallazgos, el litoral onubense para estos momentos se caracterizaría por un poblamiento prácticamente inexistente en donde tan solo aparece *Onoba*, al mantenerse como el puerto por excelencia de las rutas atlántico-mediterráneas heredadas de épocas protohistóricas. La importancia de este puerto y su área inmediata de fondeo, así como su inserción en las rutas de navegación mediterráneas para el periodo republicano parece estar fuera de toda duda si atendemos a las importaciones de productos itálicos, bienes de consumo que se constatan en los registros arqueológicos de la ciudad (entre otros, Blázquez et al., 1970: Lám. IV a-f y h; (Amo y de la Hera, 1976; figs. 15 y 18; Amo y Belén, 1981; 105, 108, 115 y 121; Delgado, 2016, 241, 355) y que suponen, a fin de cuentas, el reflejo de un comercio de larga distancia. Esta perduración en momentos republicanos de la actividad portuaria quedaría justificada, entre otros motivos, por el papel de *Onoba* como centro redistribuidor, como puerta de acceso, a través de la ruta terrestre de comunicación con las tierras del interior y más concretamente con los distritos mineros de Río Tinto. De ello se deduce que la posición de *Onoba*, apostada en la desembocadura del Odiel-Tinto, con una fluida y cómoda comunicación interior garantizó la actividad de su puerto en estos momentos.

Para momentos del cambio de era la ciudad de *Onoba* experimentará un destacado impulso urbanizador; se asiste a significativos cambios urbanos que manifiestan la proyección que el puerto adquirió en el contexto de las transformaciones desarrolladas por Augusto en lo relativo a la fiscalidad y administración. Así, la ciudad se dotará de infraestructuras portuarias tan importantes como su faro (Bermejo y Campos, 2020a) siendo el elemento más destacado de la topografía portuaria de la ciudad para estos momentos y que revela la importancia de esta. Además, el volumen de las importaciones de productos itálicos se incrementa (Delgado, 2011, 310,311), lo que denota un aumento de la demanda y la proyección del puerto en rutas comerciales de largo alcance. Avanzado el s. I d.C. se asistirá, ya en momentos flavios, a un segundo impulso urbanizador en la ciudad al constatarse nuevas infraestructuras urbanas y portuarias; es ahora cuando se documenta una destacada factoría pesquera, se construye su acueducto (Campos, 2011;

Bermejo y Campos 2020 Eds.), nuevos almacenes, así como un gran edificio de sillares interpretado como una *statio* portuaria (Bermejo et al., 2017).

Sin duda creemos que estos datos refuerzan la posición de un sistema portuario en el que será *Onoba* el principal puerto, apoyado además por la aparición de las primeras áreas de fondeo y puertos secundarios del litoral. En el estuario del Odiel-Tinto los datos arqueológicos, aunque con registros escasos si se les compara con aquellos de momentos del s. IV d.C. en adelante, avalan la existencia de factorías en el área de la Ría de Punta Umbría, con Saltés y la Peguera-Eucaliptal y el Estero de Domingo Rubio en el Tinto. De igual modo sucede en la Ría Carrera, con materiales pertenecientes a este periodo. Esta situación, al menos con los datos existentes actualmente en el conjunto de los yacimientos costeros, parece aumentar sensiblemente en la siguiente centuria. En el s. II d.C. se constata la aparición de diversos poblamientos costeros, *vicus* marítimos, que comienzan a articular un modelo productivo y de ocupación basado en la explotación y transformación de los productos pesqueros. Será ahora cuando se documente la actividad de los poblados de Cerro del Trigo y el Terrón. Indudablemente ello llevará parejo el establecimiento de áreas de fondeo vinculadas a los mismos y que perdurarán hasta momentos tardíos.

Este panorama, con el puerto de *Onoba* como enclave principal y la aparición de manera progresiva de núcleos con áreas de fondeo asociadas, representa el modelo portuario del litoral onubense en momentos Alto y Medio imperiales. En línea con esta argumentación, se deduce que, para llevar a cabo el cobro del *portorium*, la autoridad competente necesitaría de una serie de infraestructuras - almacenes, oficinas, elementos de señalización, etc.- y la conjunción de todos estos únicamente se da en el puerto onobense. Además, debemos tener presente que los asentamientos en línea de costa suelen estar conectados visual, física y fiscalmente con promontorios litorales cercanos que jalonan una vía de penetración hacia el interior (Pérez et al., 2010, 31), en este caso *Onoba* encaja en dicho perfil de *emporium* al controlar directamente el estuario del Odiel y Tinto y sus áreas de fondeo. Sobre la base de esta idea, al recordar las citas que la denominan *Aestuaría* quizás, con ese *cognomen*, se esté haciendo alusión a algo más que un carácter geográfico y físico y se podría intuir el control tanto a nivel jurídico (*colonia*) como fiscal (*portorium*) que ejerció en el Estuario.

Según esta hipótesis habría un paisaje marítimo articulado en torno a un puerto principal que sería *Onoba*, en un segundo nivel una serie de puertos secundarios o fondeaderos, auténticas *stationes maritimae* asociadas a enclaves poblacionales y productivos. En un sentido claramente bidireccional del tráfico comercial marítimo, dichas *stationes* cumplirían una función redistribuidora de los productos llegados al puerto principal con la intención de abastecerse. En sentido inverso, estas *stationes*, a su vez, tendrían funciones elementales de transporte y conducción de sus productos desde sus lugares de origen hasta el puerto principal donde se iniciaba el comercio a gran escala y largo recorrido, básicamente salazones y derivados pesqueros⁹ (Fig. 104).



Fig. 104. Rrecreación del sistema portuario estuarino de *Onoba*.

⁹ En el marco de esta idea, el papel centralizador del puerto *onobense* como lugar al que arriban los productos de su hinterland para iniciar la ruta de cabotaje a larga distancia residiría, además, un claro control de fiscalidad de cara al cobro del *portorium*.

Supone desde esta perspectiva un modelo portuario que encaja en el contexto de medidas centralizadoras que desde la administración imperial se está imponiendo. Esta progresiva fiscalización del comercio supuso la multiplicación de *stationes portorii* en cauces fluviales como el *Baetis* - en puertos como *Corduba*, *Astigi*, *Ilipla*, *Hispalis*, *Lacca* o *Ad Portum*- o en puertos de mar como la hipótesis recogida para *Onoba*, siendo dichos puntos donde se controlaba la carga y contenido de las naves realizándose las tareas fiscales, generalmente llevada a cabo por *equites* y libertos como miembros destacados de la administración imperial (Muñiz, 1986: 334).

Este modelo portuario para el litoral onubense en momentos Alto y Medio imperiales encuentra su correspondencia en otros contextos portuarios mediterráneos, esto es, fondeaderos y puertos complementarios orientados hacia las labores de transporte del puerto principal (Berrocal, 2007, 346), caso de *Gades*, *Baelo*, *Carteia*, *Cartago*, *Lucentum*, *Valentia*, *Saguntum*,... (entre otros Aranegui et al., 2004; Gisbert, 2007; Corrales, 2008; Diloli, 2009; García y Bernal, 2009; Bernal, 2010; Pérez et al., 2010; Cerezo, 2015; Bernal y Corrales, 2016; Ramallo et al., 2017).

A partir de momentos Tardo Antiguos la situación se modifica notablemente, si en los siglos precedentes la densidad comercial quedaba reducida al área del puerto de *Onoba* y a determinados enclaves que ofrecían contextos materiales muy concretos, a partir del s. III d.C. y con especial proyección en las centurias siguientes, se observa una importante consolidación de los asentamientos costeros con un consecuente aumento del tráfico comercial marítimo. Ello viene acompañado de un aumento de las importaciones de productos de larga distancia, como atestiguan los contextos materiales de los distintos yacimientos con materiales africanos y orientales, entre otros. Paralelamente en el puerto de *Onoba*, por lo que se deduce de su topografía urbana y los contextos arquitectónicos, se ha producido una transformación de las infraestructuras que ofrecía anteriormente; casi todos los edificios portuarios o vinculados al abastecimiento del puerto de época altoimperial han sido amortizados o transformados, caso de la *statio*, faro o incluso el acueducto de la ciudad en el que parecen datarse las primeras reparaciones de envergadura en su obra (Bermejo et al. 2017, 227, 234; Bermejo et al., 2020, 145, 146). El comercio se mantiene, siguen llegando artículos importados de oriente, caso de las cerámicas finas focences (entre otras Hayes 1 y 3) Campos et al., 2005, fig. 23), ánforas orientales (LRA1) y africanas (entre otras Almagro 50/Keay XXII y Almagro 51/Keay XIX, y también las

africanas Keay XXV/Africana III o Keay XXXV) así como cerámicas comunes de cocina y de mesa africanas, etc. (Delgado, 2016; Vidal, 2014, 147 y sig.; O'Kelly, 2017: 696-697.); sin embargo, en el contexto general del litoral parece estar dentro de la tónica del resto de fondeaderos y asentamientos.

Con estos indicadores, consideramos que dichas modificaciones se corresponden a un cambio en el modelo portuario o de tráfico marítimo motivado por varios factores; por un lado como ya se ha puesto de relieve, el agotamiento de la producción minera en el distrito de *Urium* - a fines ya del s. II d.C. -favorecerá la inversión de capitales en las pesquerías a partir de momentos del s. III d.C. lo que generará un importante despegue del modelo de poblamiento litoral representado por nuevos enclaves así como la potenciación de los ya existentes (Campos y Vidal 2008). Será a partir de estos momentos cuando se desarrolle, con niveles hasta ahora desconocidos, la industria pesquero-conservera. Por otro, esta situación, unida al declive de diversos mecanismos administrativos y control fiscal - caso de la *annonae* -, supondría la pérdida de protagonismo de *Onoba* como puerto principal, en efecto, como han indicado ya algunos autores (Cerezo, 2015, 26 y sig.) la *annonae* y el sistema de control mercantil estatal de momentos altoimperiales suponía un sistema que favorecía y obligaba a un comercio más directo y con menos escalas, esto es, un modelo de tráfico marítimo con puertos redistribuidores.

En síntesis, en los inicios del s. III d.C. y con especial énfasis a partir del IV d.C., el modelo portuario cambió de un comercio de cabotaje amparado en la redistribución costera desde un puerto principal a un comercio directo en los distintos fondeaderos y puertos secundarios, una redistribución no controlada según el paradigma puerto a puerto, sino donde cada enclave y fondeadero actuaba con su propio papel de redistribuidor. Esta situación podría explicar el significativo volumen de mercancías y productos que se registran en fondeaderos como Punta del Moral o el Estuario del Odiel, de lo que se intuye un alto impacto económico. Estos condicionantes, inversiones en el litoral, así como la pérdida de control portuario de *Onoba* debido a las reformas administrativas y fiscales Bajo Imperiales explicarían el *flourit* de los asentamientos litorales en los siglos posteriores; en el contexto de un comercio con un marcado carácter redistribuidor gracias a *navicularii* y *mercatores* - compañías privadas de comerciantes, en definitiva - que actúan cada vez más al margen de las rutas *annonarias*.

IX. 1. Il sistema portuale di Onoba e le sue stationes

L'analisi precedente mostra come il litorale di Huelva nell'antichità presentasse condizioni geografiche ottime per la nascita di ormeggi e aree portuali; frecce e filoni costieri che definivano lagune interne, con canali ed estuari al riparo dai venti e dalle influenze delle maree, tutti collegati a enclavi di popolazione o villae maritimae di diversa importanza. Questa realtà archeologica coincide con la tendenza generale del mondo portuale mediterraneo e atlantico, dove le caratteristiche marittimo-terrestri (golfi, promontori, insenature...) determinano la dinamica delle rotte di navigazione e la localizzazione di ormeggi e porti; ormeggi vicini la cui funzionalità può essere approssimata in base alla loro posizione e alle caratteristiche dell'insediamento circostante (Berrocal, 2007, 345).

Così, nell'interfluvio Baetis-Ana, è stato possibile individuare aree portuali e ormeggi il cui studio ci permette di comprendere l'importanza e il ruolo svolto da questa linea di costa nel transito dall'Alto Impero alla Tarda Antichità; uno spazio marittimo-terrestre che partecipava alla navigazione costiera e alle rotte commerciali inserite nell'arco atlantico sud-occidentale e legate, molto probabilmente, al traffico annuario di porti betici come Hispalis e Gades (Bermejo et al., 2018). Queste stationes maritimae si trovano alla foce del Betis, collegata al vicus marittimo di Cerro del Trigo; nell'estuario dell'Odiel-Tinto, un'area che formava di per sé il distretto marittimo e portuale di Onoba; l'estuario del Piedras e infine la Ría Carreras.

Da un punto di vista cronologico e con i dati che abbiamo su ciascuno di essi, oltre a quelli forniti dall'archeologia subacquea, è necessaria un'analisi per capire quali modelli portuali si svilupparono nel passaggio dall'epoca repubblicana alla tarda antichità. Come è stato chiarito nelle pagine precedenti, si è verificato un cambiamento sostanziale nel modello diacronico di occupazione della costa, che ha comportato un aumento della produzione ittica e conserviera, che a sua volta ha portato a cambiamenti nel sistema di navigazione e nelle rotte commerciali. Dobbiamo tenere presente che l'evoluzione stessa dell'Impero e i cambiamenti prodotti nei suoi sistemi fiscali e di approvvigionamento hanno modificato notevolmente le rotte, la navigazione, i sistemi di controllo e i modelli di impianto marittimo-terrestre (Wilson, 2011, 34 e 254 ss.), come è stato evidenziato nel caso di altri porti del Mediterraneo (Cerezo, 2015; 2016; 2016; 2017).

Pertanto, per il periodo repubblicano, i dati disponibili sono scarsi, se non addirittura inesistenti, e potrebbero fornire un'idea della navigazione e del commercio marittimo su questa linea di costa. Con tutte le riserve sulle possibili scoperte future, la costa di Huelva in questo periodo sarebbe caratterizzata da un insediamento praticamente inesistente in cui compare solo Onoba, che rimaneva il porto per eccellenza delle rotte atlantico-mediterranee ereditate dalla protostoria. L'importanza di questo porto e della sua immediata area di ormeggio, così come il suo inserimento nelle rotte marittime mediterranee per il periodo repubblicano, sembra essere fuori dubbio se si tiene conto delle importazioni di prodotti italici, beni di consumo che si trovano nella documentazione archeologica della città (tra gli altri, Blázquez et al, 1970: Plate IV a-f e h; Amo y de la Hera, 1976; figg. 15 e 18; Amo e Belén, 1981; 105, 108, 115 e 121; Delgado, 2016, 241, 355) e che sono, in fondo, il riflesso di un commercio a lunga distanza. Questa persistenza dell'attività portuale in epoca repubblicana sarebbe giustificata, tra l'altro, dal ruolo di Onoba come centro di redistribuzione, come porta d'accesso, attraverso la via di comunicazione terrestre, con l'entroterra e più specificamente con i distretti minerari di Rio Tinto. Ne consegue che la posizione di Onoba, situata alla foce dell'Odiel-Tinto, con una fluida e comoda comunicazione interna, garantiva l'attività del suo porto in questo periodo.

Al momento del cambio d'epoca, la città di Onoba subì un'importante spinta urbanistica; si assistette a significativi cambiamenti urbanistici che mostrarono la proiezione che il porto acquisì nel contesto delle trasformazioni sviluppate da Augusto in termini di tassazione e amministrazione. La città era quindi dotata di infrastrutture portuali importanti come il suo faro (Bermejo e Campos, 2020a), che era l'elemento più rilevante della topografia portuale della città in questo periodo, rivelando la sua importanza. Inoltre, aumenta il volume delle importazioni di prodotti italici (Delgado, 2011, 310,311), il che denota un aumento della domanda e la proiezione del porto sulle rotte commerciali a lungo raggio. Alla fine del I secolo d.C. si assisterà a un secondo impulso urbanistico della città, già in epoca flavia, con la scoperta di nuove infrastrutture urbane e portuali; è in questo momento che viene documentata un'eccezionale fabbrica di pesca, viene costruito il suo acquedotto (Campos, 2011; 255 Bermejo e Campos 2020 NdR), nuovi magazzini, nonché un grande edificio in bugnato interpretato come una statio portuale (Bermejo et al., 2017).

Indubbiamente riteniamo che questi dati rafforzino la posizione di un sistema portuale in cui Onoba sarebbe il porto principale, supportato dalla comparsa delle prime aree di ormeggio e dei porti secondari lungo la costa. Nell'estuario dell'Odiel-Tinto, i dati archeologici, sebbene con scarse testimonianze rispetto a quelle del IV secolo d.C. in poi, supportano l'esistenza di fabbriche nella zona della Ría de Punta Umbría, con Saltés e La Peguera-Eucaliptal e l'Estero de Domingo Rubio nel Tinto. Lo stesso vale per la Ría Carrera, con materiali appartenenti a questo periodo. Questa situazione, almeno con i dati attualmente disponibili per i siti costieri nel loro complesso, sembra destinata ad aumentare significativamente nel secolo successivo. Nel II secolo d.C. comparvero diversi insediamenti costieri, i vicus marittimi, che iniziarono ad articolare un modello produttivo e occupazionale basato sullo sfruttamento e la lavorazione dei prodotti della pesca. È in questo momento che viene documentata l'attività degli insediamenti di Cerro del Trigo e El Terrón. Questo porterà senza dubbio alla creazione di aree di ormeggi ad esse collegate, che dureranno fino a tempi successivi.

Questo panorama, con il porto di Onoba come enclave principale e la graduale comparsa di nuclei con relative aree di ormeggio, rappresenta il sistema portuale della costa di Huelva durante il periodo alto e medio imperiale. In linea con questa argomentazione, si può dedurre che, per effettuare la raccolta del portorium, l'autorità competente avrebbe bisogno di una serie di infrastrutture - magazzini, uffici, elementi di segnalazione, eccetera - e la combinazione di tutti questi elementi si trova solo nel porto di Onoba. Inoltre, dobbiamo tenere presente che gli insediamenti sulla costa sono di solito collegati visivamente, fisicamente e fiscalmente con i promontori costieri vicini che segnano una via di penetrazione verso l'interno (Pérez et al., 2010, 31); in questo caso Onoba si adatta a questo profilo di emporium in quanto controlla direttamente l'estuario di Odiel e Tinto e le sue aree di ormeggio. Sulla base di questa idea, quando si richiamano le citazioni che la chiamano Aestuaria, forse, con questo cognomen, si allude a qualcosa di più di un carattere geografico e fisico e si potrebbe intuire il controllo a livello sia giuridico (colonia) sia fiscale (portorium) che essa esercitava nell'Estuario.

Secondo questa ipotesi, ci sarebbe stato un paesaggio marittimo articolato intorno a un porto principale, che sarebbe Onoba, e a un secondo livello una serie di porti secondari o ormeggi, autentiche stationes maritimae associate a enclavi di popolazione e produzione (Fig. 105). In un senso chiaramente bidirezionale del traffico commerciale marittimo,

queste stationes avrebbero svolto una funzione di redistribuzione dei prodotti che arrivavano al porto principale con l'intenzione di rifornirsi. Al contrario, queste stationes, a loro volta, avrebbero avuto la funzione fondamentale di trasportare e convogliare i prodotti dai luoghi di origine al porto principale, dove iniziava il commercio su larga scala e a lunga distanza, in particolare il pesce salato e i sottoprodotti ittici .



Fig. 105. Ricostruzione del sistema portuale di Onoba Aestuaria.

Da questo punto di vista, rappresenta un modello portuale che si inserisce nel contesto delle misure di centralizzazione imposte dall'amministrazione imperiale. Questo progressivo controllo del commercio portò alla moltiplicazione di stationes portorii nei canali fluviali come il Baetis - in porti come Corduba, Astigi, Ilipla, Hispalis, Lacca o Ad Portum - o in porti marittimi come l'ipotesi raccolta per Onoba, essendo questi punti in cui si controllava il carico e il contenuto delle navi e in cui si svolgevano le mansioni

fiscali, generalmente da parte di equites e liberti come membri di spicco dell'amministrazione imperiale (Muñiz, 1986: 334).

Questo modello portuale per la costa di Huelva in epoca alto e medio-imperiale trova corrispondenza in altri contesti portuali mediterranei, cioè ormeggi e porti complementari orientati ai compiti di trasporto del porto principale (Berrocal, 2007, 346), come Gades, Baelo, Carteia, Cartago, Lucentum, Valentia, Saguntum, ... (tra gli altri Aranegui et al...), 2004; Gisbert, 2007; Corrales, 2008; Diloli, 2009; García e Bernal, 2009; Bernal, 2010; Pérez et al., 2010; Cerezo, 2015; Bernal e Corrales, 2016; Ramallo et al., 2017).

A partire dal periodo Tardo-Antico la situazione cambia notevolmente: mentre nei secoli precedenti la densità commerciale si riduce all'area del porto di Onoba e ad alcune enclave che offrivano contesti materiali molto specifici, a partire dal III secolo d.C., e soprattutto nei secoli successivi, si assiste a un significativo consolidamento degli insediamenti costieri con un conseguente aumento dei traffici commerciali marittimi. Questo fenomeno è stato accompagnato da un aumento delle importazioni di prodotti a lunga distanza, come si può vedere nei contesti materiali dei diversi siti con materiali africani e orientali, tra gli altri. Allo stesso tempo nel porto di Onoba, come si può dedurre dalla topografia urbana e dai contesti architettonici, si è verificata una trasformazione delle infrastrutture che offriva in precedenza; quasi tutti gli edifici portuali o legati all'approvvigionamento del porto di epoca alto-imperiale sono stati ammortizzati o trasformati, come nel caso della statio, del faro o anche dell'acquedotto della città, a cui sembrano risalire le prime grandi riparazioni nella sua costruzione (Bermejo et al. 2017, 227, 234; Bermejo et al, 2020, 145, 146). Il commercio continuò e dall'Oriente continuarono ad arrivare merci importate, come la ceramica fine delle Foces (tra le altre Hayes 1 e 3) (Campos et al... 2005, fig. 23), 2005, fig. 23), anfore orientali (LRA1) e africane (tra cui Almagro 50/Keay XXII e Almagro 51/Keay XIX, e anche Keay XXV/Africana III o Keay XXXV), oltre a ceramica da cucina e da tavola africana comune, ecc. (Delgado, 2016; Vidal, 2014, 147 ss; O'Kelly, 2017: 696-697.); tuttavia, nel contesto generale della linea di costa sembra rientrare nella tonicità del resto degli ormeggi e degli insediamenti.

Con questi indicatori, riteniamo che tali modifiche corrispondano a un cambiamento del modello portuale o di traffico marittimo motivato da diversi fattori; da un lato, come già evidenziato, l'esaurimento della produzione mineraria nel distretto di Urum - alla fine del

Il secolo d.C. - favorirà l'investimento di capitali nella pesca a partire dal III secolo d.C., che genererà un importante decollo del modello insediativo costiero rappresentato da nuove enclavi. Da un lato, come già evidenziato, l'esaurimento della produzione mineraria nel distretto di Urum - alla fine del II secolo d.C. - favorì l'investimento di capitali nella pesca a partire dal III secolo d.C., che portò a un significativo decollo del modello insediativo costiero rappresentato da nuove enclavi e dal rafforzamento di quelle esistenti (Campos e Vidal 2008). A partire da questo periodo, l'industria della pesca e delle conserve si sviluppò a livelli fino ad allora sconosciuti. D'altra parte, questa situazione, insieme al declino dei vari meccanismi amministrativi e di controllo fiscale - nel caso dell'annona - significherebbe la perdita del protagonismo di Onoba come porto principale, infatti, come alcuni autori hanno già indicato (Cerezo, 2015, 26 ss.) l'annona e il sistema di controllo mercantile statale di epoca alto-imperiale significavano un sistema che favoriva e costringeva a un commercio più diretto con meno scali, cioè un modello di traffico marittimo con porti ridistribuiti.

In definitiva, all'inizio del III secolo d.C. e con particolare enfasi a partire dal IV secolo d.C., il modello portuale si trasformò da un commercio costiero basato sulla ridistribuzione costiera da un porto principale a un commercio diretto nei diversi ormeggi e porti secondari, una ridistribuzione non controllata secondo il paradigma porto-porto, ma in cui ogni enclave e ormeggio agiva come ridistributore a sé stante. Questa situazione potrebbe spiegare il notevole volume di merci e prodotti registrato in ormeggi come Punta del Moral o l'estuario di Odiel, da cui si può intuire un elevato impatto economico. Questi fattori condizionanti, gli investimenti sulla costa e la perdita del controllo del porto di Onoba a causa delle riforme amministrative e fiscali dell'Impero spiegherebbero il fiorire degli insediamenti costieri nei secoli successivi, nel contesto di un commercio dal marcato carattere redistributivo grazie a *navicularii* e *mercatores* - compagnie commerciali private, insomma - che agivano sempre più al di fuori delle rotte annonarias, una dinamica che si accentuerà nel V secolo d.C., una dinamica che si accentuerà nel V secolo d.C., momento di massimo splendore del modello insediativo costiero, sintomo, forse, di un modello di sistema portuale come quello descritto per quei tempi.

BIBLIOGRAFÍA

Augenti, A. (2011), *Classe. Ricerche per il potenziale archeologico di una città scomparsa*, Bologna.

Augenti, A., y Cirelli, E. (2012), "From suburb to port: the rise (and fall) of Classe as a centre of trade and redistribution", (S. Keay ed.), *Rome, Portus and the Mediterranean (Archaeological Monographs of the British School at Rome, 21)*, London. 205-221.

Acina, J. R., Menéndez, F., Fernández, J.M., (2007), "El puerto de Bares", (Arenillas, M., Segura, C., Bueno, F., Huerta, S., Eds.), *Actas del Quinto Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Burgos, 7-9 junio 2007*. 1-10

Albertozana L., Serandrei, R., Favero, V. (1977), "I sedimenti olocenici della laguna di Venezia (bacino settentrionale)", *Bolletino della Società Geologica italiana*, 96, 243-269.

Alexopoulos, J. D., Dilalos, S., Mitsika, G.S., (2019), "Coastal Geoelectrical Survey at the Ancient Harbor of Lechaion (Greece)", *Bulletin of the Geological Society of Greece, Sp. Pub. 7*.

Alfieri, N. (1938), "Topografia storica di Ancona antica", *Atti e Memorie Deputazione di Storia Patria per le Provincie delle Marche* 2, 151-335.

Almagro Basch, J.

(1948), *Memorias de los Museos Arqueológicos Provinciales 9-10 (1948-1949)*, Madrid, Ministerio de Educación Nacional.

(1962), "El muelle griego de Ampurias", *Boletín de Información del Ministerio de Obras Públicas*, 57, 22-23-

Alonso C. y García E. (2003): "Geopolítica imperial romana en el estrecho de Gibraltar: el análisis geoarqueológico del puerto de *Baelo Claudia* y el emplazamiento de *Mellaria* (Tarifa, Cádiz)", *Habis*, 34, 185-198.

Alonso, C. y García, J. (2004): "La paleotopografía costera y el asentamiento de puertos, fondeaderos y zonas de producción del litoral gaditano durante la Antigüedad", (Maria, L. D. y Turcheti, Eds.) *Evolución paleoambiental de los puertos y fondeaderos antiguos del Mediterráneo occidental. I Seminario ANSER. El patrimonio arqueológico submarino y los puertos antiguos*, 167-191.

Alonso, C., García, F.J., Ménanteau, L., Ojeda, R., Benavente, J. y Martínez del Pozo, J.A. (2003), "Paléogéographie de l'anse de Bolonia (Tarifa, Espagne) à l'époque romaine", *The Mediterranean World Environment and History*, 407-417.

Alonso, C., Manteneau, L., García, F.J. y Ojeda, R. (2007), "Geoarqueología y paleomorfología litoral de la ensenada de Bolonia: primeros resultados y nuevas propuestas", (Arévalo, A, y Bernal, D. Coords.), *Las Cetariae de Baelo Claudia: avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004)*, 521-538

Alzaga, M. (1998), “Los trabajos de dragado en Huelva y la arqueología”, *Actas de las III Jornadas de Arqueología Subacuática. Puertos antiguos y comercio marítimo (Facultat de Geografia i Historia, Valencia, 13-15 noviembre 1997)*, 156-165.

Amaro, C. (1993), “Vestígios Materiais orientalizantes do claustro da Sé de Lisboa”, *Estudos Orientais IV Fenícios no território Português*, Lisboa: Instituto Oriental da Universidade Nova de Lisboa. 183-192.

Amato, L. y Gialanella, C. (2013), “New evidences on the Phlegraean bradyseism in the área of Puteolis harbour” DOI: 10.13140/2.1.2326.0482

Amo, M. del (1976), “Restos materiales de la población romana de Onuba”, *Huelva Arqueológica II*. Huelva.

Amo, M. del y Belén, M. (1981), “Estudio de un corte estratigráfico en el Cabezo de San Pedro”, *Huelva Arqueológica V*. Huelva

Amondarain Gangoiti, M.L. (2018), *La cerámica de época romana en Oiasso-Irún*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Amores, F., García, E. y González, D. (2007), “Ánforas Tardoantiguas en Hispalis (Sevilla, España) y el comercio mediterráneo”, *LRCW 2. Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean: Archaeology and Archaeometry, BAR Series 1662*. Oxford: 133-146.

Amgelini, M.A., Cassatella, A. (1980), “Nuovo contributo allá topografia di Padova medioevale e romana”, *Archeologia Veneta III*, 115-142

Aranegui Gascó, C.

(1976), “Las excavaciones del Grau Vell y el puerto de la ciudad de *Arse-Sauguntum*”, *Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història*, 26, 42-46.

(1977), “Pie de Skyphos ático con grafito hallado en las excavaciones del Grau Vell de Sagunto (Valencia)”, *Crónica del XIV Congreso Arqueológico Nacional*. 781-784.

(1982), *Excavaciones en el Grau Vell (Sagunto, Valencia): (Campañas de 1974 y 1976)*, Diputación de Valencia.

(2001-2002), “El puerto de "Arse-Saguntum", elementos para su localización y adscripción cultural” *Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història*, 51-52, 13-28.

Aranegui, C., Chiner, P., Hernández, E., López, M. y Mantilla, A. (1985), “El Grau Vell de Sagunt, Campaña de 1984”, *Sagvntvm*, 19, 201-223.

Aranegui, C., Juan, C., De Izquierdo, A. (2004), “Sagunto como puerto principal. Una aproximación náutica”, *ANSER III, Méditerranée occidentale antique: les échanges, Soveria Mannelli*. 75-100.

Arévalo, A. y Bernal, D. (eds.) (2007), *Las Cetariae de Baelo Claudia: avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004)*, Consejería de Cultura, Cádiz.

Arteaga, O., Kölling, A., Kölling, M., Roos, A. M., Schulz, H. y Schulz, H. D. (2001), “El puerto de *Gadir*. Investigación geoarqueológica en el casco antiguo de Cádiz”, *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 4, 345-415.

Arteaga, O.; Hoffmann, G.; Schubart, H. y Schultz, H. D. (1987), “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, t. II*, 117-122.

Artzy, M. (2012), “Return to Tel Akko, its Anchorages, Harbour, and Surroundings”, *Recanati Institute for Maritime Studies Newsletter*, 37, 5–14.

Asimov, I. (1965), *La República Romana*, Madrid.

Asín Palacios, M.

(1933), “Una descripción nueva del faro de Alejandría”, *Al-Andalus, Vol. I*, 241-292.

(1935), “Nuevos Datos sobre el faro de Alenadría”, *Al-Andalus, Vol. III*, 185-193.

Aucelli, P. P. C., Cinque, A., Mattei, G., Pappone, G. (2017), “Late holocene landscape evolution of the gulf of Naples (Italy) inferred from geoarchaeological data”, *Journal of Maps*, 13, 300-310.

Aucelli, P. P. C., Cinque, A., Mattei, G., Pappone, G., y Michele, S. (2018), “First results on the coastal changes related to local sea level variations along the Puteoli Sector (Campi Flegrei, Italy) during the historical times”, *Alpine and Mediterranean Quaternary*, 31, 13-16.

Aucelli, P., Cinque, A., Giordano F., Mattei G., Pappone, G., & Russo M. (2015) “Historical sea level changes and effects on Sorrento Peninsula (Gulf of Naples) coast: New constraints from recent geo-archaeological investigations”, *Proceedings of the 1st International Conference on Metrology for Archaeology*, 55–60.

Auffray D. (2002), “Recherches sur les entailles creusées dans le roc sur les îles de Paros, Antiparos et Remmatonisi” *TROPIS VII. 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*. (H. Tzalas Ed.) Athens, 29 - 41.

Azuar, R. e Inglese, O. (Coord.) (2017): *Carta Arqueológica Subacuática de Alicante. I fondeadero de Lucentum (Bahía de l'Albufereta, Alicante)*, Alicante.

Badía, A. y Pascual, J. (1990), “Las murallas árabes de Valencia. Ajuntament de Valencia”, *Quaderns de difusió arqueologica*, 2.

Banha Da Silva, R. Valongo, R. (2016), “A Urbanística do Subúrbio Ocidental de Felicias Iulia Olisipo (Lisboa): Um Contributo da I.A.U. da Rua do Ouro n.os 133-145”, *Cira Arqueologica*, V, 116-148.

Baldomero, A. Corrales, P., Escalante, M., Serrano, E. y Suárez, J. (1997), “El alfar romano en la Huerta del Rincón: síntesis tipológica y momentos de producción”, *Figlinae Malacitanae. La producción de cerámica romana en los territorios malacitanos*. 147-176. Málaga.

Balil Illana, A. (1977): “Comunicaciones ópticas del mundo antiguo”, *Crónica del XIV Congreso arqueológico Nacional, Zaragoza*, 833-842.

Balil, A,

1980. “¿Restos de un puerto romano en La Coruña?”, *Brigantium*, 1, 167 - 171.

1956, “El culto a Isis en España”, *Cuadernos de trabajos de la Escuela Española de Arqueología e Historia en Roma*, 213-224.

Barrachina, M., Hernández, E., López Piñol, M., Mantilla, A. y Vento, E. (1984), “Excavaciones en El Grau Vell de Sagunt, 1983”, *PLAV*, 18, 209-218.

Bartoccini, R.

(1961), “La missione archeologica italiana nel porto di Leptis Magna. La V campagna 1958”, *Atti del settimo congresso internazionale di archeologia classica III*, Rome.

(1962), “II Porto romano di Leptis Magna nella sua vita económica e sociale”, (Renard, M. ed.), *Hommages á Albert Grenier Vol. 57*, 228-243. Bruselas.

Basaldua, R.X. (1988), *Introducción al derecho aduanero (concepto y contenido)* Albeledo-Perrot.

Bastid, J. y Demumieux, J. P. (1976), *Les douanes*, Vendôme.

Bazzana, A. y Bedia, J. (2005), *Excavaciones en la Isla de Saltés (Huelva). 1988-2001*, Sevilla

Béatrix, A. L. (2012), *Arles, les fouilles du Rhône. Un fleuve pour mémoire. Communiqué de presse*. Exposition.

Bedon, R. (1988), “Les phares Antiques”, *Archéologia*, 231, 54-66.

Beechey, F.W. y Beechey, H.W. (1828), *Proceeding of the expedition to explore Northen Coast of Africa from Tripoly Eastward in MDCCCXXI and MDCCCXXII. Comprendind*

an account of the Greater syrtis and Cyrenaica; and of the Ancient cities composing The Pentapolis. Londres.

Begović, V. y Dvoržak-Schrunk, I.

(2004), “Roman Villas in Istria and Dalmatia, Part III: Maritime Villas”, *Prilozi Instituta za arheologiju*, 21, 65-90.

(2003), “Rimske vile Istre i Dalmacije, II. dio: tipologija vila”, *Prilozi Instituta za arheologiju*, 20, 95-112;

Belén M, Fernández M, Garrido J P (1978), “Los orígenes de Huelva. Excavaciones en los Cabezos de San Pedro y La Esperanza”, *Huelva Arqueológica III*, Huelva.

Belizón, R. (2008), “Informe preliminar del control de movimiento de tierra en las obras de la Plaza de Abastos de Cádiz”, *Original inédito depositado en la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía en Cádiz*, Cádiz.

Bello Diégez, J.M.

(1994), *La Coruña romana y altomedieval*. Vía Láctea / Ayto. de La Coruña, La Coruña.

(1991), *Ciudad y torre, Roma y la Ilustración en la Coruña*. Ayto. de La Coruña, La Coruña.

Belov, A. (2015), “Navigation within the great harbour of greco-roman Alexandria”, *And the Eath is Joyous...Studies in Honor of Galina A. Belova*, 45-71.

Beltrame, C. (2012), “New evidence for the Submerged Ancient Harbour Structures at Tometha and Leptis Magna, Libya”, *The International Journal of Nautical ARchaeology*, 41.2, 315-326.

Beltrán Lloris, M.

(1977), “Problemas de la morfología y el concepto histórico-geográfico que recubre lanoción tipo. Aportaciones a la tipología de las ánforas béticas”. *Méthodes classiques et méthodes formelles dans l'étude des amphores*, Roma: 97-131.

(1990), *Guía de la cerámica romana*. Zaragoza

Benini A., Lanteri L. (2010), “Il porto romano di Misenum: nuove acquisizioni”, *Ricoveri per navi militari nei porti del Mediterraneo antico e medievale. Atti del Workshop (Ravello 2005)* (Blackman, y Lentini, M.C. Eds.), 109-116. Bari, Edipuglia.

Benítez, P, Millán, A., y Calderón, T., (1996), “Anexo II, Datación absoluta por termoluminiscencia de muestras procedentes de la Fuente Vieja (Huelva)”, *El agua en la historia de Huelva*. Ed. Empresa municipal de aguas de Huelva S.A., Huelva, 53-58.

- Benoît, F. (1962), “Nouvelles épâces de Provence (III)”, *Gallia*, 20, 1, 147-176.
- Bermejo J, Campos J M, Rodríguez-Vidal J (2017), “Las estructuras portuarias de *Onoba Aestuaris*: un puerto pesquero y de control imperial”, *Los puertos atlánticos béticos y lusitanos y su relación comercial con Ostia Antica* (Campos, J.M. y Bermejo, J. Eds.), L’erma di Bretschneider, Roma, 207-244.
- Bermejo, J., Bermejo, A., Marfil, F., Fernández, S., Campos, J. M., González, R., Álvarez, G. y Molina José (2010), “El estudio arqueoaquitectónico del acueducto romano de Huelva”, *Aqua Onobensis. El acueducto de Onoba Aestuaris* (Bermejo, J., Campos, J.M. Eds.), Onoba Monografías, Huelva.
- Bermejo, J. Marfil, F. y Bermejo, A. (2021), “Portus and stations along the Southwest Iberian Peninsula: Anchorages of the Huelva coast”, *The journal of Island and Coastal Archaeology*. <<https://doi.org/10.1080/15564894.2021.1942337>>
- Bermejo, J. Marfil, F. y Campos, J.N. (2018), “De *Gades* a *Hispalis*, dos puertosatlánticos en la conformación de la *Provincia Baetica*”, *Onoba*, 8: 96-112.
- Bermejo, J. y Campos, J. M. (2020), “Maritime signalling in Antiquity: the Lanterna of the harbour of Onoba Aestuaris, a new lighthouse along the Atlantic (Huelva, Spain)”, *Journal of Maritime Archaeology*, 15, 475-498
- Bermejo, J., Bermejo, A., Marfil, F., Fernández, L., Campos, J.M., González, R., Álvarez, G., Molina, J. (2020): "El estudio arqueoaquitectónico del acueducto romano de Huelva", *Aqua Onobensis. El acueducto de Onoba Aestuaris* (Bermejo, J., Campos, J.M. Eds.), Onoba Monografías, Huelva, 119-184.
- Bermejo, J., Bermejo, A., Campos, J.M., Fernández, L. (2021), “Actividad Arqueológica Preventiva de estudio diagnóstico, restauración y puesta en valor del Yacimiento de El Eucaliptal (Punta Umbría)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía*. Inédito.
- Bermejo, J., Campos, J.M. (2020b Eds.), *Aqua Onobensis. El acueducto de Onoba Aestuaris*. Onoba Monografías, Huelva.
- Bermejo, J., Campos, J.M. (2020a), “Maritime signalling in Antiquity: the Lanterna of the harbour of Onoba Aestuaris, a new lighthouse along the Atlantic (Huelva, Spain)”, *Journal of Maritime Archaeology*, Volume 15, issue 4, 475 - 498.
- Bermejo, J., Campos, J.M. y Rodríguez-Vidal, J. (2017), "Las estructuras portuarias de Onoba Aestuaris: un puerto pesquero y de control imperial", *Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo* (Campos, J.M. y Bermejo, J. Eds.), L’Erma di Bretschneider, 207-243.
- Bermejo, J., Campos, J.M., García, J.M. y Vera, J.C. (2016), “Arqueología en el Paraje Natural de Marismas del Odiel (Huelva) y su entorno, desde la Prehistoria hasta época tardoantigua”, *El patrimonio histórico y cultural en el paraje natural Marismas del Odiel*.

Un enfoque diacrónico y transdisciplinar (Campos Carrasco, J.M. Dir.), Universidad de Huelva, 107-129.

Bermejo, J., Gómez, P., González-Regalado, M.L., Ruiz, F., Campos, J.M., Rodríguez-Vidal, J., Cáceres, L.M., Clemente, M.J., Toscano, A., Abad, M., Izquierdo, T., Prudencia, M.I., Marques, M.I., Marques, R.M., Tosquella, J., Carretero, M. I., Monge, G. (2019), "A new roman fish.salting workshop in the Saltés Island (Tinto-Odiel Estuary, SW Spain): La Cascajera and its archeological and geological context", *Cuaternario y Geomorfología*, 33, 9-24.

Bermejo, J., Marfil, F. y Campos, J.M. (2018): "De *Gades* a *Hispalis*, dos puertos atlánticos en la conformación de la *Provincia Baetica*", *Revista Onoba*, 6, 97-112.

Bermejo, J., y Campos, J.M. (2020), "Aqua Onobensis: Captación y suministro en la ciudad de *Onoba*", *Aqua Onobensis. El acueducto de Onoba Aestuaria* (Bermejo, J., Campos, J.M. Eds.), Onoba Monografías, Huelva.

Bernal Casasola, D.

(2008), "Gades y su bahía en la antigüedad. Reflexiones arqueológicas y asignaturas pendientes", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 10, 267-308.

(2009), "El faro de *Gades* y el papel de los *Thynnoskopeia* en el *Fretum Gaditanum*", *Brigantium*, 20, 85-107.

(2010): "Arqueología de los puertos romanos del *Fretum Gaditanum*: nuevos datos, nuevas perspectivas", *Bolletino di Archeologia online, Volume Speciale*, 69-82.

(2012), "El puerto romano de *Gades*. Novedades arqueológicas", *Rome, Portus and the Mediterranean*, (Keay, S. Ed.), 225-244. Londres.

(2016): "Ánfora Onubense do tipo la Orden", *EMPORIVM. Mil anos de comercio en Vigo* (Fernández, A. y Barciela, P. Eds.) Vigo, 108-109.

Bernal, D. y Jiménez- Camino, R. (2007), "Redescubriendo *Traducta*. Reflexiones sobre su topografía urbana y su secuencia ocupacional. Ss I- VII", *Anales de Arqueología Cordobesa*, 18, 157- 200.

Bernal, D. y Corrales, P. (2016): "*Cetariae, salinae y vivaria* en las *villae* litorales", *Las villas romanas de la Bética (Hidalgo Prieto, R. Coord.)*, Vol. 1, 323-244. Sevilla.

Bernal, D., Arévalo, A., Muñoz, A., Expósito, J. A., Díaz, J. J., Lagóstena, J., Vargas, J. M., Lara, M., Moreno, E., Sáez, A. M. y Bustamante, M. (2013), "Las termas y el *suburbium* de *Baelo Claudia*, avance de un reciente descubrimiento", *Onoba*, 1, 115-152.

Bernal, D., Expósito, J.A., Díaz, J. J., Carayona, N., Strutt, K., Salomon, F. y Keay, S. (2017), "*Baelo Claudia* puerto pesquero, comercial y de viajeros. Nuevas perspectivas",

Los puertos atlánticos béticos y lusitanos y su relación comercial con el mediterráneo (Campos J.M. y Bermejo J. Eds.), 307-346. L'erma di Bretshneider.

Bernal, D., Arévalo, A., Roselló, E., Morales, A. (2004), "Garum y salsas mixtas. Análisis Arqueozoológico de los paleocontenidos de ánforas procedentes de *Baelo Claudia* (s. II a. C.)", *Avances en Arqueometría 2003*, 85-90. Cádiz,

Bernand A.

(1966), *Alexandrie la Grande*. Paris.

(1995), *Alexandrie des Ptolémées*. Paris.

Bernardes, J.P.

(2014), "Ossonoba e o suo territorio: as transformações de uma cidade portuaria do sul de Lusitânia", *Ciudad y territorio: transformaciones materiales e ideológicas entre la época clásica y el Altomedievo*, (Vqueurizo, D., Garriguet, J.A. y León, A. Coord.), 355-366.

(2017), "O sistema portuario de Ossonoba", *Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo*, (Campos, J.M. y Bermejo, J. Eds), 379-398. L'erma di Bretschneider

Bernieri, A., Mannoni, L., Mannoni, T., (1983), *Il porto di Carrara. Storia e attualità*. SAGEP Editrice, Genova.

Bernard, H., Jézégou, M.P., Blanc, P. y Mille, B. (2012), "L'épave Richesdunes 5 à Marseillan (Hérault): Un transport d'objets décoratifs à usage domestique au II^e siècle après J.C.", *Archeonautica*, 17, 95-104.

Berrocal Caparrós, M.C.

(1998), "Instalaciones portuarias en *Carthago Nova*: la evidencia arqueológica", *III Jornadas de arqueología subacuática: puertos antiguos y comercio marítimo*, 99-114.

(2008), "El puerto de Cartagena y los fondeaderos desde Cabo de Palos a Cabo Tiñoso", *Comercio, redistribución y fondeaderos: la navegación a vela en el Mediterráneo*, *V Jornadas de Arqueología Subacuática* (Pérez J. y Pascual G. Eds.), 337-348

Berrocal, M.C., y de Miquel Santed, L. E. (1991), "El urbanismo romano, de *Carthago-Nova*; ejes viarios", *Anales de prehistoria y arqueología*, 7, 189-198.

Berrocal Rangel, L. (2004), "La defensa de la comunidad: sobre las funciones emblemáticas de las murallas protohistóricas en la Península Ibérica", *Gladius*, XXIV, 27-98.

Bertacchi, L.

(1990), “Il sistema portuale della Metropoli Aquileiese”, *Antichità Altoadriatiche*, 36, 227-253

(1972), “Topografia di Aquileia”, *Antichità Altoadriatiche*, 1, 43-57.

Bertacchi, A., Lombardi, T., Sani, A., y Tomei, P. E., (2008), “Plant macroremains from the Roman harbour of Pisa (Italy)”, *Environmental Archaeology*, 13:2, 181-188, DOI: 10.1179/174963108X343290

Bini, M. Ribolini, y Sarti, (2015), “Palaeoenvironments and palaeotopography of a multilayered city during the Etruscan and Roman periods: early interaction of fluvial processes and urban growth at Pisa (Tuscany, Italy)”, *Journal of Archaeological Science* 59, 197-210

Bini, M., Brückner, H., Chelli, A., Pappalardo, M., Da Prato, S., y Gervasini, L. (2012), “Palaeogeographies of the Magra Valley coastal plain to constrain the location of the Roman harbour of Luna (NW Italy)”, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 337-338, 37-51.

Blanco Freijeiro, A.

(1979), *La ciudad antigua (De la prehistoria a los visigodos)*, Sevilla.

(1992), “La Sevilla Antigua”, *Historia de Sevilla*, (Morales Padrón, F. Coord.), 19-92. Sevilla,

Blázquez Martínez, J.M. (2007), “Puertos de la España Romana”, *Lugares de encuentro. Puertos, estaciones y aeropuertos*. 39-49.

Blázquez, J.M., Luzón, J.M., Gómez, F. y Clauss, K. (1970), “Las cerámicas del Cabezo de San Pedro”, *Huelva Arqueológica I*. Huelva.

Blázquez, J.M., Martín, J.C., y Ruiz, D. (1981),” Excavaciones en el Cabezo de San Pedro (Huelva)”, *Huelva arqueológica*, 5, 149-316

Bogacki, M., (2012), “Archaeological kite aerial photography in Ptolemais in years 2006–2008”, *Ptolemais in Cyrenaica. Studies in memory of Tomasz Mikocki*, (Zelazowski, J. Ed.), 77–91.

Bonifay, M. (2004), “Études sur la céramique romaine tardie d’Afrique”, *BAR International Series 1301*. Oxford.

Bonsor, G. (1928), “Tartessos. Excavaciones practicadas en 1923 en el Cerro del Trigo. Término municipal de Almonte. Memorias de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades, Madrid.

Borges García, E. (1966), “Anforetas de iluminação de embarcações romanas, encontradas na costa portuguesa”, *Crónica del IX Congreso arqueológico Nacional, Zaragoza*, 378-394.

Borja, F., Díaz, F. (1994), “El acantilado de El Asperillo: Cuaternario reciente y fases históricas en el litoral de Huelva”, *Geogaceta*, 15, 94-97.

Bosch, F., Macías, J. M., Menchon, J. J., Muñoz, A. y Teixell, I. (2005), “La transformació urbanística de l’acròpolis de Tarragona: Avanç de les excavacions del Pla Director de la catedral de Tarragona (2000-2002)”, *VI Reunió d’Arqueologia Cristiana Hispànica. Les ciutats tardoantigues d’Hispania: cristianització i topografia*, Barcelon: 167-174.

Bosio, L

(1978), “Il fiume Sile in età romana: problema e prospettive di ricerca”, *Quaderni del Sile e di altri fiumi*, 1, 30-38.

(1981), “La navigazione nella laguna di Venezia”, *Le irigini di Venezia. Problemi, esperienze, proposte. Symposium italo-polacco*. Venezia. 71-75.

(1984), “Note per una propedeutica a uno studio storico della laguna di Venezia”, *Attilst VenSSLAA*, 142, 95-126.

Bottari, C., M. D'Amico, M. Maugeri, G. D'Addezio and B. Privitera (2009a), “Location of the ancient Tindari harbour from geoarchaeological investigations (NE Sicily)”, *Environ. Archaeol.*, 14, 37-49.

Bottari, C., M. D'Amico, M. Maugeri, G. D'Addezio, M. Marchetti, S. Urbini and B. Privitera (2009b). “On the tracks of the ancient harbour of Tindari (NE, Sicily)”: geoarchaeological evidence”, *Méditerranée*, 112, 69-74.

Bottari, C., Urbini, S., Bianca, M., D'Amico, M., Marchetti, M., y Pizzolo, F. (2012), “Buried archeological remains connected to the Greek-Roman harbor at Tindari (north-east Sicily): results from geomorphological and geophysical investigations”, *Annals of Geophysics*, 55-2, 223-224. doi: 10.4401/ag-4656

Bottari, C., y Barbano, S., (2018), “Was the ancient harbour of Catania (Sicily, southern Italy) buried by medieval lava flows?”, *Archaeol Anthropol Sci*, 10, 1737-175.

Boyce, A., (1958), “The Harbor of Pompeiopolis”, *AJA* 62, 67-78.

Boyce, J.I., Reinhardt, E.G. y Goodman, B.N. (2009), “Magnetic detection of ship ballast deposits and anchorage sites in King Herod’s Roman harbour, Caesarea Maritima, Israel”, *Journal of Archaeological Science*, 36, 1516–1526.

Boynton, R. S. (1980). *Chemistry and Technology of Lime and Limestone*. Wiley, New York.

Brambati, A. 1985. “Modificazioni costiere nell’area lagunare dell’Adriatico settentrionale”, *Antichità Altoadriatiche*, XXVII, 13-49.

Bravo Jiménez, S.,

(2003), "Iulia Traducta: ¿Una colonia romana en la Bahña de Algeciras?", *Actas del III Congreso de Historia de Andalucía, 2001*, Córdoba, 97- 120.

(2012), "Sobre la fundación de *Iulia TReducta*", *Aljaranda*, 85, 38-44.

Bresson, A.

(2002), "Quatre emporia kantiqes: Abul, La Picola, Elizavetovskie, Naucratis", *Revue des Études Ancienes*, 3-4, 475-505.

(2005), "Naucratis; de l'emporion à la cité", *Revue des Études Ancienes*, 12-13, 133-155.

Bruno, P. P. G., Rapolla, A., & Di Fiore, V. (2003)", Structural setting of the Bay of Naples (Italy) seismic reflection data: Implications for Campanian volcanism", *Tectonophysics*, 72, 193–213.

Brusin, G.

(1931), "Scavi dell'Associazione", *Aquileia Nostra*, 2, 1, 55-84.

(1932a), "Gli scavi dell'Associazione durante 1931. Zona de/le mura e del porto", *Aquileia Nostra*, 3, 1, 61-74.

(1932b), "Scavi e loro assetto", *Aquileia Nostra*, 3, 2, 135-150

(1933), "Recenti scavi dell'Associazione", *Aquileia Nostra*, 4, 37-56.

(1934), *Gli scavi di Aquilea, estratto da "La Panarie" XIII. Udine.*

(1939), "Scavi dell'Associazione dal dicembre 1938 al luglio 1939", *Aquileia Nostra*, 10, 65-76.

(1953-54), "Scavo nella Linea delle difese d'eta imperiale", *Aquileia Nostra*, 24-25, 89-96.

(1954), "Scavi dell' Associazione dal dicembre 1938 al luglio 1939", *Aquileia Nostra*, 1, 2, 31-33.

(1957), "Gli scavi archeologici di Aquileia nell'anno 1954", *Aquileia Nostra*, 28, 5- 18.

Brusić, Z.,

(2006), "Luka Pakoštane – Jamica", *Hrvatski arheološki godišnjak 2/2005*, 306-307.

(2009), "Uvala Pijan u Staroj Savudriji (rimski Silvo), strateška luka antičke navigacijske rute duž istočne obale Jadrana", *Histria Antiqua*, 18, 1, 245-255.

Bukowiecki, E., Monteix, N., Rouse, C. (2008), "Ostia Antica: Entrepôts d'Ostie et de Portus. Les Grandi horrea d'Ostie", *Mélanges de l'École française de Rome*, 120-1, 211-216.

Bukowiecki, E., Panzieri, C., Zugmeyer, S. (2011), "Portus. Les entrepôts de Trajan", *Melanges de l'École française de Rome*, 570, 351-359.

Burgos, A.; Puerta, D. y Pérez, C. (2004), "Intervención Arqueológica realizada en el Acueducto Romano de 'La Carrera', Almuñécar (Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2001, t. III-1*, 428-434.

Burriel, J. M.^a, Ribera, A., Serrano, M.^a L. (2003), "Un área portuaria al norte de Valencia", *Puertos fluviales antiguos. Actas de las IV Jornadas de Arqueología subacuática* (Pérez, J., y Pascual, G. Eds.), 127-142. Valencia.

Cabrera Tejedor, C. (2014), "La caracterización del antiguo y desaparecido puerto de Sevilla a través de los hallazgos náuticos de la Plaza Nueva", *Sevilla Arqueológica: La ciudad en época protohistórica, antigua y andalusí*, (Beltrán, J. y Rodríguez, O. Eds.), 242-244. Sevilla.

Cagnat R. (1882), *Étude historique sur les impôts indirects chez les romains jusqu'aux invasions des barbares, d'après les documents littéraires et épigraphiques*, París.

Camodeca, G. (1994), "Puteoli porto *annonario* e il commercio del grano in età imperiale", *Le Ravitaillement en blé de Rome et des centres urbains des débuts de la République jusqu'au Haut-Empire. Actes du colloque international de Naples, 14-16 Février 1991. Rome : École Française de Rome*, 103-128.

Camodeca, G., y Iuorio, C. (1987), "Le antichità di Pozzuoli, la ripa Puteolana ed i resti sommersi del *Portus Iulius*", *I Campi Flegrei*, (Zevi, F. y Andreae, B. Eds.) Napoli, 1987.

Campos Carrasco, J. M.

(1986), *Excavaciones arqueológicas en la ciudad de Sevilla. El origen prerromano y la Hispalis romana*, Sevilla

(1990), "Estructura urbana de la Colonia Iulia Romula Hispalis en época republicana". *Habis*, 20, 245-262.

1993. "La estructura urbana de la Colonia Iulia Romula Hispalis en época imperial", *AAC*, 4, 181-219

(1994), *Informe de la actuación arqueológica realizada en el yacimiento romano de El Eucaliptal*.

(2007), "El comercio de salsas y salazones de pescado en el área onubense", *Congreso internacional CETARIAE 2005: salsas y salazones de pescado en Occidente durante la antigüedad* (Bernal D. y Arévalo A. Eds.), Oxford: 523-525

(2011), *Onoba Aestuaria. Una ciudad portuaria en los confines de la Baetica*, Huelva.

Campos, J. M. y Bermejo J. (2017), “Los suburbios de *Onoba Aestuarium*: el área portuaria”, *Oppidum- Civitas-Urbs, Städteforschung auf der Iberischen Halbinsel zwischen Rom und al-Andalus* (Panzram, S. Hg.), LIT, Berlín, 739-766.

Campos, J.M., Pérez, J.A., Vidal, N.O. (1999), *Las cetariae del litoral onubense en época romana*. Universidad de Huelva.

Campos, J. M.; Gómez, A.; Vidal, N. O.; Pérez, J. A.; Gómez, C. (2002a), “La factoría romana de El Cerro del Trigo (Doñana, Almonte, Huelva)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía/1999, Vol III-1*, 330-349.

Campos, J.M, Borja, F., Gómez, F., Castiñeira, J., y García, J.M. (1992), "Dinámica de asentamientos y evolución de sistemas naturales. La secuencia holocena del litoral y prelitoral entre el Guadiana y el Guadalquivir. Ocupación y territorio en la Tierra Llana de Huelva." *Investigaciones Arqueológicas en Andalucía. 1985-1992*. Proyectos. Huelva. 779-793.

Campos, J.M. y Bermejo, J. (2017 Eds.): *Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo*, L’Erma di Bretschneider.

Campos, J.M. y Bermejo, J., (2017): “Del Atlántico al Tirreno: Los puertos atlánticos béticos y lusitanos y su relación comercial con *Ostia Antica*”, *Los puertos atlánticos béticos y lusitanos y su relación comercial con el mediterráneo* (J.M. Campos y J. Bermejo Eds.). L’erma di Bretshneider: 13-36.

Campos, J.M. y Gómez, F.

(1996), “Lepe en el marco histórico de la Tierra Llana de Huelva: Prehistoria y Antigüedad”, *Historia de Lepe. Una proyección hacia el futuro*, Huelva: 43-79.

(1999), “El Puerto de Huelva en la Antigüedad: los primeros pobladores”, *El Puerto de Huelva: historia y territorio* (por Jesús Monteagudo J. Coord.), 55-60

(2001a), *Arqueología en la ciudad de Huelva: (1966-2000)*. Universidad de Huelva.

(2001b), *La Tierra Llana de Huelva: Arqueología y evolución del paisaje*, Sevilla.

Campos, J.M., Alzaga, M., Benabat, Y., Borja, F., Bermúdez, T., Cuenca, J.M., Gómez, F., Guerrero, O. y Vidal, N.O (1997), “Factoría de salazones de El Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 1993.III*: 313-323.

Campos, J.M., Bermejo, J. y Rodríguez-Vidal, J. (2015), “La ocupación del litoral onubense en época romana y su relación con eventos marinos de alta energía”, *Cuaternario y Geomorfología*, 29 (1-2), 75-93.

Campos, J.M., Bermejo, J., Rodríguez-Vidal, J. y Abad, M. (2017), “Proyecto de prospección superficial en el área de la Cascajera del Paraje Natural Marismas del Odiel

(Huelva)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía*, Consejería de Cultura. Junta de Andalucía

Campos, J.M., López, M.A., Benabat, Y., Vidal, N.O y Pérez, J.A. (2001b): “Intervención arqueológica de emergencia en el asentamiento romano de El Terrón (Lepe, Huelva)”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1997.III*: 359-363.

Campos, J.M., Pérez, J.A. y Vidal, N.O.

(1996), “Informe de la actuación arqueológica realizada en el yacimiento romano de El Terrón-La Bella (Lepe, Huelva)”. *Delegación provincial de Cultura de Huelva*. Inédito.

(1997): “Memoria de la actuación arqueológica realizada en el yacimiento romano de El Terrón-La Bella (Lepe, Huelva –Julio 1996-)”. *Delegación provincial de Cultura de Huelva*. Inédito

(1999): *Las cetariae del litoral onubense en época romana*, Universidad de Huelva.

Campos, J.M., Pérez, J.A., Vidal, N.O y Gómez, A. (2001a): “Intervención de emergencia en el yacimiento romano de El Terrón (La Bella, Lepe, Huelva). Julio 1996”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 1996.III*: 235-245.

Campos, J.M., Pérez, J.A., Vidal, N.O, Gómez, A.

(2002a), "Las industrias de salazones del litoral onubense: los casos de "el Eucaliptal" (Punta Umbría), y "el Cerro del Trigo" (Doñana, Almonte)". *Huelva en su historia 2ª época*, vol. 9, 77-961.

(2002b): “Las industrias de salazones del litoral onubense: los casos de ‘El Eucaliptal’ (Punta Umbría), y ‘El Cerro del Trigo’ (Doñana, Almonte)”, *Huelva en su historia*, 9, 77-96.

Campos, J.M. y Vidal, N. O.

(2004), "Las salazones del litoral onubense: la cetaria de El Eucaliptal", *Huelva en su historia*, Vol. 11, 51-82.

(2008), “Relaciones costa-interior en el territorio onubense en época romana”, *Mainake*, 30, 271-287.

Campos, J.M., Vidal, N. y Gómez, A.

(2004), “Las salazones del litoral onubense: la cetaria de El Eucaliptal”. *Huelva en su historia*, 11: 51-82.

(2005): “Intervención arqueológica en el Cabezo de la Almagra. Avd. Andalucía/Campus de El Carmen (Huelva)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía/2002. Vol. III.1.* Sevilla. 513-529.

(2014), *La cetariae de “El Cerro del Trigo.* Universidad de Huelva.

Campos, J.M., Vidal, N.O, Guerrero, O., Benabat, Y. y Bermúdez, T. (1999), “Intervención de emergencia en la necrópolis de El Eucaliptal (Punta Umbría)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 1994.III:* 223-228

Campos, J.M., Vidal, N.O, Pérez, J.A. y Guerrero, O. (1996), “Excavaciones Arqueológicas en la factoría y necrópolis de El Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva). Campañas de 1993 y 1994”. *Memoria de Investigación. Delegación Provincial de Cultura de Huelva.* Inédito.

Campos, J.M., Vidal, N. O., y Ruiz, J.M. (2010), “Acerca de la condición jurídica de OnobaAestuaria”, *Pyrenae, 41, Vol. 1,* 97-117.

Canal E.

(1995), “Le Venezie sommerse: quarant’anni di archeologia lagunare”, *La laguna di Venezia,* (Cagnato G. et al. Eds.) Venezia, 193-225.

(1998), *Testimonianze archaeologiche nella laguna di Venezia.* Mestre.

Canina, L. (1830), *Indicazione delle rivone di Ostia e di Porto e della supposizione dell’intero loro stato delineata in Quattro tavole.* Roma.

Cara, L. y Cara, J. (1988), "Puertos romanos en la costa meridional", *Revista de Arqueología* 93, 16-17.

Carre, M.B., y Excoffon, P. (2021), *Les ports dans l’espace méditerranéen antique. Fréjus et les ports maritimes.* Aix-en-Provence : Presses universitaires de Provence

Carre, M. B., Tassaux, F., y Benčić, G. (2011), “La navigation nord-adriatique et les ports istriens”, *L’Istrie et la mer. La côte du Parentin dans l’antiquité* (B. Carre, V. Kovačić, F. Tassaux Eds.), Bordeaux, 23-67.

Carre, M. B., Sonnel, C., y Zaccaria, C. (1994), “Aquileia-Magazzini a Nord de/ Porto jluviale. Scavi 1993 e 1994”, *Aquileia Nostra,* 65, 343-353.

Carre, M. B., y Zaccaria, C.

(1995), “Aquileia-Magazzini a Nord del Porto jluviale. Scavi 1995”, *Aquileia Nostra,* 65, 206-214.

(1996a) “Aquileia-Magazzini a Nord del Porto jluviale. Scavo 1996”, *Aquileia Nostra,* 67, 253-261.

(1996b) “Aquilee, secteur du port jluvial”, *MEFRA , 108, I,* 482-487.

(1998), “Aquileia-Magazzini a Nord del Porto fluviale. Scavo 1998”, *Aquileia Nostra* 69, 497-508.

(1999) “Aquileia-Magazzini a Nord del Porto fluviale. Scavo 1999”, *Aquileia Nostra*, 70, cc. 351-360.

(2000), “Aquilee, secteur du port fluvial”, *MEFRA*, 112, I, 463-469.

Carsana, V., y Del Vecchio, F. (2010), “Il porto di Neapolis in età tardo antica: Il contesto di IV secolo d.C”, *Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean, Archaeology and Archaeometry. Comparison between western and eastern Mediterranean* (S., Menchelli, S., Santoro, M., Pasquinucci, & G., Guiducci (Eds.), Oxford: BAR International Series, 2185. 459- 470

Carsana, V., y Guiducci, G. (2013), “I contesti ceramici di età medio imperiale dal porto di Neapolis”, *Actas del I Congreso Internacional sobre Estudios Ceramicos*, (L., Giron, M., Lazarich, & M., Conceicao Lopes Eds.), 1007-1040.

Carsana, V., D'Amico, V., y Del Vecchio, F. (2007), “Nuovi dati ceramologici per la storia economica di Napoli tra tarda antichità ed altomedioevo”, *Late Roman coarse wares, cooking wares and amphorae in the Mediterranean, archaeology and archaeometry*, (M., Bonifay, & J.C., Trèglia Eds.), Oxford: BAR International Series, 1662. 423–437.

Carsana, V., Febbraro, S., Giampaola, D., Guastaferro, C., Irollo, G., Ruello, M.R., (2009), “Evoluzione del paesaggio costiero tra Parthenopee Neapolis”, *Mediterranee* 112, 14-22.

Casagrandi, V. (1914), “Il porto di Catania greco-romana, il borgo, il fiume Longane e il santuario della dea Athena Longatis”, *Archivio Storico Sicilia Orientale*, 11, 29–30

Castagnino Berlinghieri E. F. (1994), “News observations about the ancient maritime topography of the coast at Catania (Sicily, Italy)” *International Journal Nautical Archaeology*, 23(1), 49–52

Castagnoli, F. (1993), *Topografia antica. Un método di studio*, I. Roma.

Castilla, E., De Haro, J., y López, M. A. (2004), “El solar nº 25-27 de la calle Vázquez López en la zona arqueológica de Huelva”, *Anuario arqueológico de Andalucía 2001*, Vol. 3, Tomo 1, 2004, 503-511

Cebolla, J.L., Domínguez, M.A. y Ruiz, J. (2004), “La excavación arqueológica del solar de la Plaza de las Tenerias, nº 3-5, Zaragoza”, *Salduie. Estudios de Prehistoria y Arqueologia*, 4, 463-472.

Cerezo Andreo, F

(2015). “El puerto de Cartago Nova. Tráfico marítimo a través de los contextos materiales de época augustea.” *II Congrès Internacional d'Arqueologia i Món Antic TarracoBiennal 2014*, II, 23-33.

(2016), *Los puertos antiguos de Cartagena. Geoarqueología, Arqueología Portuaria y Paisaje Marítimo. Un estudio desde la Arqueología Náutica*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.

(2017), “Los puertos antiguos de Carthago Nova, nuevos datos desde la arqueología marítima y geoarqueología portuaria”, *Los Puertos atlánticos béticos y lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo* (Campos, J.N. y Bermejo, J. Eds.), L’erma di Bretschneider. 435-474.

Cessi, R.

(1943), *La laguna di Venezia, vol. II, parte IV, tomo VII, fasc. I*, (Delegazione Italiana della Commissione per l’Esplorazione Scientifica del Mediterraneo XXI), Venezia.

(1960), “Evoluzione storica del problema lagunare”, *Atti per la conservazione e difesa della laguna e della città di Venezia, 14-15 giugno 1960*, (G. Padoan Ed.), Venezia: Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 23-64.

Cirelli, E. (2008), *Ravenna: archeologia di una città*, Firenze

Chabrol, A., Delile, H., Athanasopoulos, P., Goiran, J.P., Lové, B., Kourkoumelis, D., Sanders, G., y Michailidou, P., (2022), “New insights on the Holocene environmental evolution of the ancient harbour of Lechaion (Corinth, Greece): the first results of an interdisciplinary Project” *Under the Mediterranean II, Nov 2022, Malte, Malta*. (hal-03845120)

Chic García, G.

(1981), “Rutas comerciales de las ánforas olearias hispanas en el Occidente Romano”. *Habis*, 12, 223-250.

(1983), “Portus Gaditanus”, *Gades*, 11, 105-120.

1990. *La navegación por el Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla en época romana*, Sevilla.

(1995): “Roma y el mar: del Mediterráneo al Atlántico”, *Guerra, exploraciones y navegación: del Mundo Antiguo a la Edad Moderna* (Alonso Troncoso, V Coord.), A Coruña, 55-89.

(1997): *Historia económica de la Bética en la época de Augusto*, Sevilla.

(1998), *Breve historia económica de la Bética romana*, Sevilla.

(2004), “La ordenación territorial en la Bahía de Cádiz durante el Alto Imperio romano”, *Gadir-Gades. Nueva perspectiva interdisciplinar*, (Chic, G., Frutos, G., Muñoz, A. y Padilla, A. Eds.), 75-105. Sevilla

(2017): "Perspectivas económicas de la Bética de Augusto", *Gerión*, Vol. 35, 839-861.

Chic, G. y García, E. (2004), “Alfares y producciones cerámicas en la provincia de Sevilla. Balance y Perspectivas”, *Figlinae Baeticae. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C.- VII d.C.). Vol. I. BAR-IS 1266*, Oxford: 279-348

Chioffi, L. (2013), “*Portus Iulius*”, *Mélanges de l'École française de Rome - Antiquité*; DOI : <https://doi.org/10.4000/mefra.1334>

Cicala L., Illiano G. (2017), “Paesaggio archeologico e paesaggi urbani tra Baia e Miseno”, *La Baia di Napoli. Strategie integrate per la conservazione e la fruizione del paesaggio culturale* (A. Aveta , B.G. Marino, R. Amore Eds.), Napoli, Artstudiopaparo, 358-362.

Cinque, A., Aucelli, P. P. C., Brancaccio, L., Mele, R., Milia, A., Robustelli, G., Sgambati, D. (1997), “Volcanism, tectonics and recent geomorphological change in the bay of Napoli”, *Supplementi Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, 3(2), 123–141.

Cipriano S., Tirelli M. (2001), “Il santuario altinate in località Fornace”, *Orizzonti del sacro*, 37-60.

Cisneros Cunchillos, M. (1998), “Santoña y los puertos de la Cantabria Romana: Un estado de la cuestión”, *Monte Buciero*, 2, 137-150.

Civis, J., Sierro, F.J., González, J., Flores, J.A., Andrés, I., Porta, J. y Valle, M. (1987), “El Neógeno marino de la provincia de Huelva: antecedentes y definición de inodades litoestratigráficas”, *Paleonología del Neógeno de Huelva* (Civis, J. Ed.), Universidad de Salamanca, 9.-21.

Clyton, P. y Price, M. (1993), *Les sept merveilles du monde*, A Coruña.

Cobos L. y A. Muñoz. (2016), “El grafito de un faro en Gades-Cádiz”, *Grafitos históricos hispánicos, Homenaje a Félix Palomero* (Reyes F. y Viñuales, G. Coords.), Navarra, 65–79.

Cobos, L., Mata, E. y Muñoz, A. (2017), “El grafito del Faro de Gades como fuente histórica para el estudio de su modelo constructivo”, *Actas del Décimo Congreso Nacional y Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción Vol. I* (Huerta, S., Fuentes, P. y Gil, I. J. Eds.), San Sebastián, 327-334.

Cobos, L., Muñoz, A. y Perdigones, L. (1997), “Intervención arqueológica en el solar del antiguo Teatro Andalucía de Cádiz: la factoría de salazones y la representación gráfica del faro de Gades”, *Boletín del museo de Cádiz*, VII, 115-132.

Coll Conesa, J. (2005): “Hornos y producción de cerámica romana en la Comunidad Valenciana”. *Recientes investigaciones sobre producción cerámica en Hispania* (J. Coll y P. Espona (Coords.), Valencia: 155-173.

Colls, D., Domergue, C., Laubenheimer, F., y Liou, B. (1975), “Les lingots d'étain de l'épave Port-Vendres II”, *Gallia*, vol.33, 1. 61-94.

Colls, D., Etienne, R., Lequément, R., Liou, B., y Mayet.F. (1977), “L'épave Port-Vendres II et le commerce de la Bétique à l'époque de Claude”, *Archeonautica*, Vol 1. 3-145.

Collantes de Terán, F. (1977), *Contribución al estudio de la topografía sevillana en la Antigüedad y en la Edad Media*, Sevilla.

Collinwood, R. G. (1930), *The Archaeology of Roman Britain*, London.

Colom, E. (2013), “La isla de Mallorca (Baleares) como hito marítimo del eje comercial procedente de la Bética en época romana”, *Arqueología y territorio*, 10, 87-100.

Columba G. M. (1906), “I porti della Sicilia” AA.VV (*Monografia storica dei porti dell'antichità nell'Italia insulare*). *Officina Poligrafica Italiana*, Roma

Conde Moragues, L. (2015), *Barcino Colonia romana Preguntas Abiertas y algunas respuestas*.

Corrales, P. (2008), “El litoral malacitano y el Mar de Alborán, una intensa relación económica en época romana”, *Mainake*, XXX, 157-180.

Criado, F. (2004), *Distribución y Circulación de Masas de Agua en el Golfo de Cádiz. Variabilidad Inducida por el Forzamiento Meteorológico*. Tesis Doctoral. Departamento de física Aplicada-II, Universidad de Málaga.

Cultrone, G., Rodríguez-Navarro, C., Sebastián, E., Cazalla, O. y De la Torre M.J. (2001): “Carbonate and silicate reactions during ceramic firing”, *European Journal of Mineralogy*, 13, 621-634.

Cuomo di Caprio, N. (1971-1972): “Proposta di classificazione delle fomaci per ceramica e laterizi nell'area italiana”, *Sibrium II*: 371-443.

D. Kaniewski, D., Marriner, N., Morhange, C., Vacchi, M., Sarti, G., Rossi, V., Bini, M., Pasquinucci, M., Allinne, C., Otto, T., Luce, F., y Van Campo, E. (2018), “Holocene evolution of Portus Pisanus, the lost harbour of Pisa”, *Scientific REPOrTS* 8, 11625. DOI:10.1038/s41598-018-29890-w

D'Arms J.H. (1970), *Romans in the Bay of Naples*, Cambridge, Harvard University Press.

Dardaine, S. y Bonneville, J. N. (1980): “La Campagne de fouilles d'octobre 1979 à Belo”, *Mélanges de la Casa de Velázquez*, XVI, 375-419.

De Domenico, D., Giannino, F., Leucci, G. y Bottari, C. (2006), “Integrated geophysical surveys at the archaeological site of Tindari (Sicily, Italy)”, *Journal of Archaeological Science* 33, 961-970

De Juan Fuertes, C. (2003), “La arqueología subacuática saguntina y el Grau Vell estado de la cuestión”, *Saguntum*, 35, 229-235.

De Laét, S. J.(1975), *Portorium: étude sur l'organisation douanière chez les romains, surtout a l'époque du Haut-Empire*, Library of Congress

De la Blanchère René. (1881), “Le port de Terracine. Histoire et archéologie”, *Mélanges d'archéologie et d'histoire, tome 1*, 322-348.

De la Figuera, L. (1934), “La muralla de Cesaraugusta”, *Anuario Cuerpo Facultativos de Archiveros, Bibliotecarios y arqueólogos. Homenaje a Mérida, II*: 159-161.

De Laet, S. J. (1975), *Portorium: étude sur l'organisation douanière chez les romains, surtout a l'époque du haut-empire*, New York.

De Miro, E. (2002), “Leptis Magna. L'emporio púnico el'impianito romano: punti fermi di cronología”, *L'Africa Romana 14*, 403–14.

De Paz, M. y Ruiz, J.M. (2017), “Las rutas de navegación del suroeste peninsular en las fuentes literarias grecolatinas”, *Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo* (Campos, J.M. y Bermejo, J. Eds.), L'Erma di Bretschneider, 37-70.

Degrassi, A.,

(1955) “I porti romani dell'Istria”, *Scritti di archeologia e di antichità classiche in onore di Carlo Anti*, Firenze, 119-169.

(1957), “I porti romani dell'Istria”, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 4, Venezia, 104-112.

Del Castillo, S. (2016): “El origen jurídico público del Ius Fiscale. Parte segunda: Las finanzas públicas del Principado en Roma”, *Ars Iuris Salmanticensis, Vol. 4*, 37-73.

Del Moral, V. (1981), *Almuñécar. Historia de un pueblo milenario, sus tierras y sus hombres, leyendas y tradiciones*. Madrid.

Delacroix, B. (2013), “Les phares romains de la façade atlantique - manche - mer du nord; amers, marqueurs d'une navigation côtière extra méditerranéenne”, *Anciens peuplements littoraux et relations Homme/Milieu sur les côtes de l'Europe Atlantique*, (Daire, M. Y., Dupont, C., Baudry, A., Billard, C., Large, J.M., Lespez, L., Normand, E. and Scarre, C. Eds), BAR S2570, Oxford, 223-230.

Delgado Aguilar, S.

(2011-2012), “Index de sellos sobre terra sigillata en Onoba (Huelva). Nuevas perspectivas sobre una ciudad portuaria Bética de la costa atlántica”, *Mainake, XXXIII*, 307-326.

(2012), Crónicas sobre los restos de la antigua *Onoba Aestuaria* (Huelva), *Lucentum*, 31, 165-176.

(2016), *Onoba Aestuaria*, Tesis doctoral. Universidad de Huelva.

Di Donato, V., Ruello, M. R., Luizza, V., Carsana, V., Giampaola, D., Di Vito, M. A., Cinque, A., Russo, A. (2016), "Development and decline of the ancient harbor of Neapolis", *Geoarchaeology*, 33, 542–557.

Di Fraia G. (1993), "Baia sommersa: nuove evidenze topografiche e monumentali", *Archeologia subacquea. Studi, ricerche e documenti*, 1, 21-48.

Di Nezza, M. y Di Filippo, M. (2009), "The ancient harbour system of Terracina (Latium, Italy) obtained by gravity survey". *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 11.

Díaz, M., García, M. y Macías, J.M. (2000), "Les termes publiques de Tarragona: excavacions en el carrer de Sant Miquel núm. 33. Estudi preliminar", *Tàrraco. Arqueologia d'una capital de província romana* (Ruiz de Arbulo, J. Ed.), 111-137.

Didierjean, F., Lunais, S. y Paulain, A. (1978), "La douzième campagne de fouilles de la Casa de Velázquez à Belo en 1977 (Bolonie, province de Cádiz)", *Mélanges de la Casa de Velázquez*, XIV, 433-464.

Diloli, J. (2009), "La navegació al golf de Sant Jordi durant l'antiguitat", *Pyrenae*, 40 vol. 2, 129-155.

Djaoui, D. (2017), "Les différents ports du delta du Rhône au Haut Empire : modèle économique autour de la circulation et la diffusion des produits", *Archaeonautica*, 19, 123-140.

Domergue, C.

(1973), *Belo I. La stratigraphie*, (Archeologie, 1), Casa de Velázquez, Madrid.

(1994), "Production et commerce des métaux dans le monde romain: l'exemple des métaux hispaniques d'après l'épigraphie des lingots", *Actes de la VIIe Rencontre franco-italienne sur l'épigraphie du monde romain (Rome, 5-6 juin 1992). Collection de l'École française de Rome. Année, Volume 193. Numéro 1*, 61-91

Domergue, C. y Rico, C.

(2014), "Les itinéraires du commerce du cuivre et du plomb hispaniques à l'époque romaine dans le monde méditerranéen", *Actas du colloque de Bastia (21-22 novembre 2013). BSSHNC n°746-747*, 135-168.

(2003), "Questions sur l'origine des lingots de métal trouvés au large des côtes du Languedoc et du Roussillon", *Peuples et territoires en Gaule Méditerranéenne, Homage à Guy Barroul*. 389-399.

Ducci, S., Pasquinucci, M. y Genovesi, S. (2011), "Portus Pisanus nella tarda età imperiale (III-VI secolo): nuovi dati archeologici e fonti scritte a confronto", *I sistemi portuali della Toscana mediterranea. Infrastrutture, scambi, economie dall'antichità a*

oggi (eds Ceccarelli Lemut, M. L., Garzella, G. & Vaccari, O.) 29–56 (Pacini Editore, 2011).

Durán, M.

(2011), “Faros de Alejandría y *Brigantium* propuestas de reconstitución formal, estructural y de funcionamiento de la luminaria de la torre de Hércules de A Coruña”, *Actas del VII Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Santiago de Compostela* (Huerta, S. Coord.), Santiago de Compostela, 337-346.

(2017), “Los sistemas de iluminación de los faros de la Antigüedad. El faro helenístico de Alejandría”, *Actas del Décimo Congreso Nacional y Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción* (Huerta, S., Fuentes, P. y Gil, I. J. Eds.), San Sebastián, 469-480

Durao, C.M. (2011), *Análisis urbano del frente de Alfama, en Lisboa: formación y transformación*. Editorial Académica Española.

Empereur, J. Y.

(1998a), *Alexandrie redécouverte*. Paris

(1998b), *Le Phare d’Alexandrie. La Merveille retrouvée*. Paris.

(2002), “Les fouilles sous-marine du CNRS à Alexandrie (Egypte). I. Le site monumental de Qaitbay”, *TROPIS VII. 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity. Proceedings* H. Tzalas, Ed.) Athens, 325–334.

(2004) *Le Phare d’Alexandrie, la Merveille retrouvée. Editions Gallimard, Paris*

Escrivà Torres, V. (1989), *La cerámica romana de Valentia, La Terra Sigillata Hispánica*.

Escudero F. y De Sus, M.L. (2003), “La muralla romana de Zaragoza”, *Defensa y Territorio en Hispania de los Escipiones a Augusto. Espacios urbanos y rurales, municipales y provinciales* (Cadiou, F., Hourcade, D. y Morillo, A. Eds.), 391-425. Univ. de León & Casa de Velázquez.

Escudero, F., Hernández, J.A. y Nuñez, J. (2006), “Arquitectura oficial.”, *Ciudades romanas de Hispania. Las capitales provinciales. Zaragoza-Colonia Caesar Augusta*. (Beltrán F. Ed.). L’Erma di Bretschneider. Roma, 43-56.

Espiago, J. y Baena, J. (1997), “Los Sistemas de Información Geográfica como tecnología informática aplicada a la arqueología y a la gestión del patrimonio”, *Los S.I.G. y el análisis espacial en Arqueología* (Baena, J., Blasco, C. y Quesada, F. Eds.), Madrid, 7-66.

Espinosa, A., Castillo, A., (1996), "Fondeaderos de época antigua en la costa mediterránea de la tarraconense", *Aulas del Mar, Arqueología Subacuática II, comercio y tráfico marítimo* (Ramallo Asensio Coord.), Murcia, 55-85.

Espinosa, A., Sáez, F. y Castillo, R. (1995-1997), "El fondeadero de la Platja de la Vila (La Vila Joiosa, Alicante): la Época Clásica", *Lucentum, XIV-XVI*, 19-37.

Esra, I. (2010), *Enez'de (Ainos) ele geçen orientalizan seramikler*. Tesis doctoral. Instituto de Ciencias Sociales. Universidad de Tracia.

Euzennat, M. (1971), "Lingots espagnols retrouvés en mer", *Etudes Classiques, III*, 83-98.

Expósito Álvarez, J.A. (2014), "Memoria final. AAP Actuación en el Paisaje Cultural de la Ensenada de Bolonia (Tarifa-Cádiz)", Informe inédito depositado en la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía en Cádiz.

F. Boschi, (2012), *Tracce di una città sepolta. Aerofotografia e geofisica per l'archeologia di Classe e del suo territorio*, Bologna.

Fabiao, C.

(2020) (Dir.), *Lisboa Romana, Felicitas Iulia Olisipo. A Morfologia Urbana*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa; Caleidoscópico.

(2021), "Felicias Iulia Olisipo", *Ciudades romanas de Hispania* (Nogales Basarrate, T. Ed.), 109-124.

Felici, E.

(1993) "Osservazioni sul porto neroniano di Anzio e sulla tecnica romana delle costruzioni portuali in calcestruzzo", *Archeologia subacquea. Studi, ricerche e documenti I*, 71-104.

(2002), "Scoperte epigrafiche e topografiche sulla costruzione del porto neroniano di Antium", *Archeologia subacquea. Studi, ricerche e documenti III*, 107-122.

(2013), "Anzio, archeologia subacquea e cemento Portland", *L'Archeologo subacqueo, XIV*.

Felici, E y Balderi, G. (1997), "il porto romano di Cosa: appunti per l'interpretazione técnica de un 'operamarittima in cementizio", *Archeologia subacquea 2*, 11-19.

Fellman, J.P. (1986), "Landscape visibility", *Foundations for visual project analysis* (Sardon, R.C., Palmer, J.F. y Fellman, J.P. Eds.), Nueva York, 47-62.

Fernández Fernández A., (2011), *El Comercio tardoantiguo (ss.IV-VII) en el noroeste peninsular a través del registro cerámico de la ría de Vigo*. Tesis doctoral, Universidad de Vigo. Inédita.

Fernández J, Rufete, P. y García, C.

(1992), “Nuevas evidencias de Onuba”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Autónoma de Madrid*, 19, 289-317.

(1993), “Análisis y definición de la cultura tartésica según tejada la Vieja (Escacena) y Huelva”, *Anuario Arqueológico de Andalucía/1991. Vol II*, 267-272.

(1995), “Excavaciones arqueológicas en el Convento de las RR.MM. Agustinas (C/Palos, 12) en Huelva”, *Anuario Arqueológico de Andalucía/1992. Vol. III*, 365-366.

Fernández Ochoa, C., (2003) (ED.), *Gijon puerto romano. Navegación y comercio en el Cantábrico durante la antigüedad*. Barcelona

Fernández Sutilo, L. (2020), *Espacios y usos funerarios en la ciudad portuaria de Onoba y su área de influencia. Siglos II a.C.–VII d.C.*, Onoba Monografías.

Fernández, A., Berni, P. y Aguilera, A. (2007), “El pecio romano de la Albufereta (Alicante): un documento de época preflavia”, *Comercio, redistribución y fondeaderos. La navegación a vela en el Mediterráneo, Actas de las V Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática* (Pérez, J. y Pascual, G. Eds), Valencia, 231-246.

Fernández, C. y Morillo A. (2010), “Roman lighthouses on the Atlantic coast”, *The Western Roman Atlantic Façade: A study of the economy and trade in the Mar Exterior from the Republic to the Principate* (Carreras, C. y Morais, R. Coords.), BAR International Series S2162, Oxford, 109-115.

Fernández, C., Morillo, Á. y Villa, Á. (2005), “La Torre de Augusto en la Cmapa Torres (Gijón, Asturias). Las Antiguas exvacaciones y el epígrafe de Calpurnio Pisón”, *Archivo Español de Arqueología (AEspA)*, 78, 1269-146.

Fernández, C., y Morillo, Á. (2013), “La ruta marítima del cantábrico en época Romana”, *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, 46, 225-232.

Fernández, J., García, C. y Rufete, P. (1997), *De Tartessos a Onuba. 15 años de Arqueología en Huelva*, Huelva.

Fernández, M. (1975), “Cabezo de El Castillo o de San Pedro y problemas del poblamiento de la actual ciudad de Huelva durante el primer milenio. Avance de su estudio”, *Huelva: Prehistoria y Atiguedad*, Madrid, 221-247.

Fernández, P. (1995), “Algunas precisiones sobre el sistema fiscal romano”, *Espacio, Tiempo y Forma, Serie II, H.^a Antigua, t. 8*, 159-181.

Fernández-Caliani, J. C., y Pérez, J.A. (2007), “Evidencias sobre el origen y composición de las materias primas cerámicas de Cerro del Moro (Nerva) a partir de las reacciones de formación de las fases de cocción”, *Las minas de Riotinto en época Julio-Claudia* (J.A. Pérez y A. Delgado (Eds.). Universidad de Huelva: 234-244.

Ferrer, C. y Blazquez, A.M. (2012), “The evolution of the Albufereta Lagoon (Western Mediterranean): Climate Cycles and Sea Level Changes”, *Journal of Coastal Research*, 28-6, 1617 - 1626.

Finley, M.I. (1982), *La economía de la antigüedad*, México.

Flemming N.

(1961), “Apollonia revisited”, *Geographical Magazine* 33: 522–530.

(1965). “Apollonia”, *Marine Archaeology: developments during sixty years in the Mediterranean* (Du Plat Taylor J. (ed.). London: Hutchinson, 168–178.

Flinder, A., Linder, E. y Hall, E.T. (1993), “Survey of the Ancient Harbour of Akko, 1964-1966”, *Studies in archaeology and history of ancient Israel* (M. Heltzer, A. Segal y Kaufman, D. Eds), Haifa University Press, 199-225.

Flor, G. (1990): “Tipología de dunas eólicas. Procesos de erosión-sedimentación costera y evolución litoral de la provincia de Huelva (Golfo de Cádiz occidental, sur de España)”, *Estudios geológicos* 46, 99-109

Fonquerle, D. (1973), “Découvert d’un dispositif de signalisation de la navigation antique”, *Archéologia*, 64, 65-70.

Fontana, J. M. (1946), “Una nota de historia económica. Los salazones y salsas de Almuñécar”, *Anales de Economía*, VI, 24, 363-378.

Fozzati, L. y Toniolo, A. (1998), “Argini-strade nella laguna di Venezia”, *Bonifiche e drenaggi con anfore in época romana: aspetti tecnici e topografici* (Pesavento, S. Corrd.), Modena. 197-208.

Fraga da Silva, L. (2007), *Balsa, cidade perdida*.

Fraser, D. (1983), “Land and Society in Neolithic Orkney”, *BAR International Series*, 117, Oxford.

Frost H. (1975), “The Pharos site, Alexandria, Egypt”, *International Journal of Nautical Archaeology*, 4, 126–130.

Fumanal, P. y Ferrer, C. (1998), “El yacimiento arqueológico de La Picola (Litoral de Santa Pola, España). Estudio Geomorfológico y sedimentológico”, *Cuaternalario y Geomorfolología*, 12, 1/2, 77-93.

Gagetti, E. (2012), *Římské vojenské majáky v Británii: Historie a archeologické pozůstatky*, Universidad de Masarykova, Tesis Doctoral.

Galán, E. y González, I. (1993), “Contribución de la mineralogía de arcillas a la interpretación de la evolución paleográfica del sector occidental de la Cuenca del Guadalquivir”, *Estudios Geológicos*, 49, 261-275.

Galil, E. y Sharvit, J. (1994), "Classification of Underwater Archaeological Sites along the Mediterranean Coast of Israel: Finds from underwater and coastal archaeological research", *Actes du Symposium International Thracia Pontica V: 1991* (C. Angelova Ed.), Sozopol, Bulgaria, 269-296.

Galil, E., Rosen, B., Stern, E.J., Finkielsztejn, G., Kool, R., Bahat-Zilberstein, Sharvit, Y., Kahanov, Y., Friedman, Z. y Zviely, D. (2007), "New insights on Maritime Akko revealed by Underwater and Coastal Archaeological Research", *The Israeli Society for Aquatic Sciences, Forth annual meeting*, Haifa University, 64-74.

Galil, E., Zviely, D. y Rosen, B. (2004), "Akko Port and its surroundings in coins and graphic depictions", *Horizons in Geography*, 62, 113-130.

Gallazzi, C., Kramer, B. y Settis, S. (2008), *Il papiro di Artemidoro: le sue caratteristiche e la sua storia*, Milano.

Gallil, E., Rosen, B., Zviely, D., Silberstein, N. y Finkielsztejn, G. (2010), "The Evolution of Akko Harbour and its Mediterranean Maritime Trade Links", *Journal of Island and Coastal Archaeology*, 5, 192-211.

García Vargas, E. (2007), "Hispalis como centro de consumo desde época tardorrepublicana a la antigüedad tardía. El testimonio de las ánforas", *Anales de Arqueología Cordobesa*, 18, 317-360

García Vargas, E.

(1998): *La producción de ánforas en la bahía de Cádiz en época romana (siglos II a.C.-IV d.C.)*, Écija.

(2003), "La industria alfarera en el bajo Guadalquivir en época romana", *Arqueología y rehabilitación en el Parlamento de Andalucía. Intervenciones arqueológicas en el Antiguo Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla*. Vázquez Labourdette, A. (Coord.), 123-138. Sevilla.

(2007), "Hispalis como centro de consumo desde época tardorrepublicana a la Antigüedad tardía. El testimonio de las ánforas", *AAC*, 18, 317-360.

(2012a), "Hispalis (Sevilla, España) y el comercio mediterráneo en el Alto Imperio Romano. El testimonio de las ánforas", *Portus and the Mediterranean* (Keay, S. Ed.), Archaeological Monographs of The British School at Rome, 245-266. Roma.

(2012b), "La Sevilla tardoantigua. Diez años después (2000-2010)", *Hispaniae urbes. Investigaciones arqueológicas en ciudades históricas*, (Beltrán J. y Rodríguez O. Coord.), 881-925

García, E. y Bernal, D.

(2008), "Las ánforas de la Bética", *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de lacuestión* (D. Bernal y A. Ribera Coords.), Cádiz, 661-687.

(2009), “Roma y la producción de *garvm* y salsamenta en la costa meridional de Hispania. Estado actual de la investigación”, *Arqueología de la pesca en el estrecho de Gibraltar de la Prehistoria al fin del mundo Antiguo* (Bernal Casasola, D. Ed.), 133-182.

García, E., Alonso, C., Jiménez, M. y Maclino, I. (2005), “Perspectivas de investigación sobre puertos y fondeaderos en el sur de Hispania”, *Le strutture dei porti e degli approdi antichi* (Zevi, A.G. y Turchetti, R. Eds.), *II Seminario. Roma-Ostia Antica, 16-17 aprile 2004*, 3-21.

García, E., Ordóñez, S. y Cabrera, C. (2017), “El puerto romano de *Hispalis*. Panorama arqueológico actual”, *Los puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo*, (Campos, J.M. y Bermejo, J. Eds.), 245-286. Roma.

García, J.M. (2003), “Informe sobre los restos romanos de la Dehesa del Estero (Palos, Huelva)”, *Delegación Provincial de Cultura de Huelva*. Inédito.

García, M. y Delgado, A. (2015), “Tipo Huelva. Un nuevo tipo de ánfora romana bajoimperial”, *Madrid Mitteilungen* 55, 429-442.

García, M., Císcar, J.J., Bejarano, D., García, I. y Serrera, F.L. (2008), “Informe preliminar de la intervención arqueológica preventiva en c/ Sagasta 96–98”, *Original inédito depositado en la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía en Cádiz*, Cádiz.

Garrido Roiz J. P. (1968), “Excavaciones en Huelva. El Cabezo de la Esperanza”, *Excavaciones Arqueológicas en España* 63, Madrid.

Garrido Roiz, J.P. y Orta García, E.M. (1975), “Historia de la investigación arqueológica de la provincia de Huelva”, *Huelva. Prehistoria y Antigüedad*, 13-26.

Garrido, C.E. y Valdés, R. (1991), “Prospección subacuática da ría de A Coruña: A baía de A Coruña”, *Arqueoloxía – Informes* 2, campaña 1988, 263 - 267.

Garrido, E. y Vera, J. C., (2015), “Análisis espacial, contextual y funcional de un conjunto de estructuras domésticas del III milenio A.C. Del yacimiento de “la Orden-Seminario” (Huelva)”, *Revista atlántica-mediterránea de prehistoria y arqueología social*, 17, 149-159.

Garrote, E. (2003), “Los puertos de *Narbo Martius* y *Arelate*, y su relación con los circuitos comerciales del aceite bético”, *Puertos fluviales antiguos: ciudad, desarrollo e infraestructuras* (Pascual, G. y Pérez, J. Coords.), Valencia, 227-236.

Gasco, J., Tourette, C., y Borja, G. (2012): “À propos du dépôt de bronze lunacien de Rochelongue (Agde, éruault)”. *Documents d’archéologie méridionale. LIGNE*, 35. 229-238.

Gasprotto, C.

- (1951), *Padova romana*, Roma.
- (1959), “Padova, carta archeologica d’Italia”, *Foglio 50: Padova: edizione archeologica della carta d’Italia al 100000 / a cura della R. Soprintendenza alle antichità della Venezia* Firenze.
- Gereñu Urzelai, M. (2002), “Trasera antiguas escuelas del Juncal (Irun)”, *Arkeoikuska: investigación arqueológica*, 490-492.
- Gereñu, M., Urteaga, M. López. M.M. (1997), “Novedades de arqueología romana en Irún -Oiasso, 1992-1996”, *Cuadernos de prehistoria – arqueología*, 8, 467-489.
- Gervasio Illiano, (2017), “Misenum: the harbour and the city. Landscapes in context”, *Knowledge, análisis and innovative methods for the study and the dissemination of ancient urban áreas*, (Garagnani, S. y Gaucchi, A. Eds.) ,379-390
- Ghislanzoni, E. (1930), *Altino. Antichiquita inedite sciperte negrli ultimi deventni (1892-1930)*
- Gialanella C. (2012), “Pozzuoli”, *Storia dell’architettura italiana. Le città in Italia*, (H. Von Hesberg, P. Zanker Eds.), Milano, Electa, 348-359.
- Giampaola, D., y Carsana, V. (2010), “Fra Neapolis e Parthenope: Il paesaggio costiero ed il porto”, *Ricoveri per navi militari nei porti del Mediterraneo antico e medievale*, (Blackman, D.J., y Lentini, M.C. (Eds.), Bari, 119–129.
- Giampaola, D., Carsana, V., Boetto, G., Bartolini, M., Capretti, C., Galotta, G., Giachi, G., Macchioni, N., Nugari, M.P. y Pizzo, B.,
- (2006), “La scoperta del porto di *Neapolis*: dalla ricostruzione topografica allo scavo e al recupero dei relitti. Marittima Mediterranea” *International Journal on Underwater Archaeology, Vol 1*. Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, Pisa, Rome, 48-91.
- (2005). “La scoperta del porto di Neapolis: dalla ricostruzione topografica allo scavo e al recupero dei relitti, Archeologia Marittima Mediterranea”, *International Journal on Underwater Archaeology, vol. 2*. Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, Pisa, Rome, 47-91.
- Giardina, B.
- (2008), “La rappresentazione del faro nelle emissioni numismatiche del mondo antico”, *Rivista italiana di Numismatica, Vol. 108*, 145-168.
- (2010a), “Il faro nel mondo antico: una rivoluzione tecnologica”, *L’ Archeologo subacqueo, XVI*, 12- 15.
- (2010b), *Lighthouses from Antiquity to the Middle Ages, BAR International Series, 2096*. Oxford.

(2012), "Navigare necesse est: il faro tra mondo antico e medioevo", *Histria Antiqua*, 21, 443-457.

Gilboa, A., Waiman-Barak, P., Sharon, I. (2015), "Dor, the Carmel Coast and Early Iron Age Mediterranean Exchanges", *The Mediterranean Mirror. Cultural Contacts in the Mediterranean Sea between 1200 and 750 B.C.*, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 85-109.

Giner Ponce, I. (2002), "Trabajos arqueológicos en el yacimiento subacuático del Trencatimons en la zona de ampliación del Puerto de Sagunto", *Arse*, 36, 81-97.

Gisbert, J. A. (2008), "Puerto y fondeaderos de Dénia en la Antigüedad clásica evidencias de comercio y distribución de vino y aceite en Dianium y su territorium", *Comercio, redistribución y fondeaderos: la navegación a vela en el Mediterráneo*, *Actas de las V Jornadas de Arqueología Subacuática*, (Pérez J. y Pascual G. Eds.), 247-267.

Gloria A.

(1862), *Il territorio padovano illustrato. I*, Padova.

(1877), *Intorno al corso dei fiumi dal secolo primo a tutto l'undicesimo nel territorio padovano*, Padova

Goddio F., y Darwish I. (1998), "The Topography of the Submerged Royal Quarters of the Eastern Harbour of Alexandria", *Alexandria. The Submerged Royal Quarters* (F. Goddio Ed.), London, 1-52.

Goddio F., y Fabre D. (2010) "The Development and Operation of the Portus Magnus in Alexandria: an Overview", *Alexandria City and Harbor and the Trade and Topography of Egypt's North-West Delta: 8th century bce to 8th century ce* (D. Robinson, Ed.), Oxford, 53-75.

Goddio F., y Yoyotte J. (2008), "The Portus Magnus of Alexandria", *Egypt's Sunken Treasures, Catalogue of the Exhibition* (F. Goddio, Ed.), Munich.

Gómez Muñoz, M^a. S. (2017), "Turrís Caepónis, antiguo faro de Chipiona. Ubicación y visibilidad desde la costa en época romana", *Construyendo la Antigüedad. Actas del CIJIMA III*, (Martínez, J. J., García, L., López, D., Caravaca, C. I., Sánchez, C. M., Molina, C., Andrés, M. y Conesa, P. Coords.), Murcia, 353-380.

Gómez Toscano, F.

(2006), "El final de la Edad del Bronce entre el Guadiana y el Guadalquivir: síntesis histórico-arqueológica según las más recientes evidencias" *Madrid Mitteilungen*, 47, 24-42.

(2009a), "Los fenicios en los puertos atlánticos: cuándo, dónde y por qué", *XIII Jornadas de Historia de Ayamonte: celebradas durante los días 18, 19, 20, 21 y 22 de noviembre de 2008* (Arroyo Berrones, E. Coord.) 2009, 179-199

(2009b): "Huelva en el año 1000 a. C., un puerto cosmopolita entre el Atlántico y el Mediterráneo", *Gerión*, Vol. 27, 1, 33-65.

Gómez, F., Beltrán, J.M., Rastrojo, J. (2007), "La conformación del sitio arqueológico de Huelva: procesos naturales y actividad humana", *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla*, 16, págs. 155-172.

DOI: 10.12795/spal.2007.i16.07

Gómez Ponce, C. (2001), "El Cerro del Trigo. Aproximación geoarqueológica. Intervención arqueológica en la factoría romana de El Cerro del Trigo (Doñana, Almonte, Huelva)", *Memoria de Investigación, Vol. III, Anexo I*. Delegación Provincial de Cultura. Junta de Andalucía, Inédito.

Gómez, D. y Pedregosa, R.J. (2013), "Aproximación a las torres de época romana en la provincia de Granada", *Revista del CEHGR*, 25, 265-288.

Gómez, F. Beltrán, J. M., González, D., y Vera, J.C. (2014), "El Bronce Final en Huelva: una visión preliminar del poblamiento en su ruedo agrícola a partir del registro arqueológico de La Orden-Seminario", *Complutum*, Vol. 25, 1, 139-158

Gómez, F. y Campos, J.M.

(1995), "El territorio onubense durante el bronce final", *Tartessos. 25 años después, 1968-1993*. Jerez de la Frontera, 137-158

(2001), *Arqueología en la ciudad de Huelva (1966-2000)*. Universidad de Huelva

(2008), "El Bronce Final preferencio en Huelva según el registro arqueológico del Cabezo de San Pedro: una revisión cuarenta años después", *Complutum*, Vol. 19, 1, 121-138

Gómez, F. y Fundoni, G. (2010-2011) "Relaciones del Suroeste con el Mediterráneo en el Bronce Final (siglos XI-X a.C.): Huelva y la isla de Cerdeña" *Anales de arqueología cordobesa*, 21-22, 17-56

Gómez, F., Castiñeira, J., Campos, J.M., Borja, F. y García, J.M. (1993): "Prospección Arqueológica Superficial del Interfluvio Guadiana-Piedras", *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1991, II*, 239-246.

González Acuña, D.

(2010), "Hispalis, puerto romano de la Bética. Aproximación urbanística", *Bollettino di Archeologia on line, Volume speciale*: 83-111.

(2011), *Forma Urbis Hispalensis: El urbanismo de la ciudad romana de Hispalis a través de los testimonios arqueológicos*, Sevilla.

(2012), "Planificación y gestión urbana en Hispalis, Hispaniae Urbes", *Investigaciones arqueológicas en ciudades históricas*, (Beltrán, J., Rodríguez, O. Coords.) 859-880. Sevilla.

González Fernández, J. 1993. “Hispalis Colonia Romula. Ciudad y comunidad cívica en Hispania: siglos II y III d. C.”, Madrid. 127-138.

González, B. y Guerrero, O. (2008), “Memoria Científica de la Intervención Arqueológica de urgencia en el solar de Plaza de San Pedro, 4 y 5 de Huelva”. *Delegación provincial de Cultura de Huelva*. Inédito.

González, D., Guerrero, O. y Echevarría, A. (2006), “Intervención arqueológica de urgencia en la Plaza de San Pedro nº4-5 de Huelva”, *Anuario Arqueológico de Andalucía /2003. Vol. III. 1*. Sevilla. 543-549.

González, D., Guerrero, O., Rodríguez, J.M. y García, E. (2009), “Intervención arqueológica para la prospección subacuática previa y el control de movimientos de tierras para el dragado de la barra de acceso a la Ría de Punta Umbría (Huelva)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía, 2004*, Sevilla, 1845-1850.

González, F. y Llompat, J. (2017), “Producción de cerámicas griegas arcaicas en Huelva”. *Archivo Español de Arqueología, 90*, 125-145.

González, H. y Tremmel, B. (2011-2012), “Aceite, vino y salazones hispanos en Oberaden”, *Devino et oleo Hispaniae. Anmurcia, 27-28*. 527-542.

González-Regalado, M.I., Gómez, P., Ruiz, F., Cáceres, L.M., Clemente, M.J., Rodríguez-Vidal, J., Toscano, A., Monge, G., Abad, M., Izquierdo, T., Monge, A.M., Campos, J.M., Bermejo, J., Martínez-Aguirre, A. y López, G.I. (2019a), “Holocene palaeoenvironmental evolution of Saltés Island (Tinto and Odiel estuary, SW Spain) during the Roman period (1st century BC–5th century AD)”, *Journal of Iberian Geology, 45*, 129-145.

González-Regalado, M.I., Gómez, P., Ruiz, F., Cáceres, L.M., Clemente, M.J., Rodríguez-Vidal, J., Toscano, A., Monge, G., Abad, M., Izquierdo, T., Campos, J.M., Bermejo, J., Martínez-Aguirre, A., Prudencio, M.I., Días, M.I., Marques, R. y Muñoz, J.M. (2019b), “Facies analysis, foraminiferal record and chronostratigraphy of Holocene sequences from Saltés Island (Tinto-Odiel estuary, SW Spain): The origin of high-energy deposits”, *Estuarine, Coastal and Shelf Science, 218*, 95-105.

González Prats, R. (1984), “Aportaciones al conocimiento del Portus Illicitanus: reseña de los trabajos de urgencia de 1976. La Terra Sigillata”, *Lucentum, III*, 101-134.

Goodchild RG, Pedley JG y White D. (eds.). (1976). “Apollonia, the port of Cyrene: excavations by the University of Michigan 1965–1967”. *Supplements to Libya Antiqua, IV Tripoli*: Department of Antiquities.

Gozalbes, E. (1995), “Comercio y proyección económica de las ciudades de la Hispania meridional romana (siglos II a.C.- 1 a.C.)”, *Florentia Iliberritana, 6*, 229-243.

Grau Mira, I. (1998), “Aproximación al territorio de época ibérica plena (ss. IV-II a. C) en la región centro meridional del País Valenciano”, *Arqueología espacial*, 19-20, 309-321.

Grimal N., y Empereur J.Y. (1997), “Les fouilles sous-marines du Phare d’Alexandrie” *Comptes-rendus des séances de l’Académie des inscriptions et belles-lettres*, 141.3., 693–713.

Groh, S. y Sedlmayer, H. (2009), “Nuove ricerche nella villa marittima romana di San Simone/Simonov zaliv presso Isola/Izola (Slovenia), *Aquileia Nostra*, 29, 233-258.

Guerrero, O., González, D. y Goyanes, S. (2004): “Intervención arqueológica de urgencia en solar sito en c/ Arquitecto Pérez Carasa, 1 esquina c/ Vázquez López, 4(Huelva)”. *Anuario Arqueológico de Andalucía/2001. Vol. III.1.* Sevilla. 519-526.

Guillermo Martínez, M. (2004), “Cartagena y el tráfico marítimo andalusí”, *Sombraria: La historia oculta bajo el mar: arqueología submarina en Escombreras, Cartagena*. Murcia, 118-126.

Hadjidaki, E. (1988), “Preliminary Report of Excavations at the Harbour of Phalasarna in West Crete”, *American Journal of Archaeology*, Vol. 92, 4, 463*479

Hadler, H., Vött, A., Koster, B., Mathes-Schmidt, M., Mattern, T., Ntageretzis, K., Reicherter, K., y Willershäuser, T. (2013), “Multiple late-Holocene tsunami landfall in the eastern Gulf of Corinth recorded in the palaeotsunami geo-archive at Lechaion, harbour of ancient Corinth (Peloponnese, Greece)”, *Zeitschrift für Geomorphologie, Supplementary Issue*. DOI: 10.1127/0372-8854/2013/S-00138.

Hernández Sanhauja, B. (1878). *Recuerdos monumentales de Tarragona*, Arkeolan.

Hoffman, G., y Schultz, H. (1988), “Coastline shifts and Holocene stratigraphy on the mediterranean coast of Andalusia (southern Spain)”, *First International Symposium Cities on the Sea-Past and Present, British Archaeological Reports International Series 44*, Oxford: 53-70.

Hohlfelder, R.L., Brandon, C., y Oleson, J.P.

(2007), “Constructing the Harbour of *Caesarea Palaestina*, Israel: New Evidence From the ROMACONS Field Campaign of October 2005”, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 36.2, 409-415.

(2008), “The Concrete Construction of the Roman Harbours of *Baiae* and *Portus Iulius*, Italy: The ROMACONS 2006 field season”, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 37.2, 374-392.

Humbert, G. (1867), *Les douanes et les octrois chez les romains*, Toulouse.

Iacono, L. (1941), “Il Porto Giulio”, *Rendiconti dell'accademia d'Italia*, s. VII.2, 1941, 650-676.

Ilkić, M. (2012), "Prilog poznavanju rimske luke na položaju bosana nedaleko od Biograda na Moru", *Historia Antiqua*, 21, 639-347.

Ilkić, M., Parica, M. y Meštrović, M. (2008) "Ancient port complex in Pakoštane near Zadar", *Proceedings of the 13th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (Zadar, Croatia, 18th - 23rd September 2007) Session: Underwater Archaeology, Croatian Archaeological Society, Zagreb*, (Radić Rossi, A. Gaspari & A. Pydyn Eds.). 212 – 221.

Íñiguez, F. (1954), "La muralla romana de Zaragoza", *V Congreso Nacional de Arqueología*. Zaragoza, 253-268.

Jackson, M., Mulcahy, S. R., Chen, H., Li, Y., Li, Q., Cappelletti, P. y Wenk, H. R. (2017), "Phillipsite and Altobermorite mineral cements produced through lowtemperature water-rock reactions in Roman marine concrete", *American Mineralogist*, Vol. 102, 1435-1450.

Jackson, M.D., Vola, G., Vsiansky, D., Oleson, J.P., Scheets, B. E., Brandon, C., y Hohlfelder, R.L. (2012), "Cement Microstructures and Durability in Ancient Roman Seawater Concrets", *Historic Mortars: Characterisation, Assessment and Repair* (Válek, J. Ed.), 49-75. DOI 10.1007/978-94-007-4635-0_5.

Járrega Dpmínguez, R.

(2011), "El port romà de "Barcino" (Barcelona) i el "praefectus orae maritimae Laetanae". Un possible "portus" comercial", *Butlletí ARquològic*, 33, 81-111.

(2013) "El puerto romano de Barcino y su inserción en la red portuaria del *conventus Tarraconensis* (Hispania Citerior)", *Actas de I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española* (Nieto, X., Ramírez A. y Recio, P. Coord.). Cartagena.

Jézégou, M.P., Klein, S., Rico, C. y Domergue, C. (2011), "Les lingots de l'épave romain Plage du la Corniche 6 à Sète et le commerce du cuivre hispanique en Méditerranée occidentale", *Revue archéologique de Narbonnaise*, 44, 57-70.

Johnston, A. (2014), "The *Naukratis* Project: Petrie, Greeks and Egyptians", *Archaeology international*, 17, 69-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.5334/ai.1706>.

Jondet, G., (1916) "Les ports submergés de l'ancienne île de *Pharos* ", *Mémoiresprésentés à l'institut égyptien*, Tomo IX. El Cairo, Egipto.

Julià Brugués, R. y RiBera Mora, S. (2012), "Proposta d'evolució del front marítim de Barcelona durant l'holocè, a partir de la integració de dades geotècniques, intervencions arqueològiques i cronologies absolutes", *Quarhis: Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 8, 16-37.

Jurković, M., Pietro, G., Arce, J., Ivamaric, A., Chavarria, A. (2008), "La villa romana di Kaštelina (isola di Rab). Indagini archeologiche 2005-2007", *Eredità culturali dell'Adriatico. Archeologia, storia, lingua e letteratura, I*, (S. Collodo e G.L. Fontana Eds.), 91-109

Keay, S.

(2012 Ed.), *Rome, Portus and the Mediterranean*. British School at Rome.

Keay, S., Millett, M., Paroli, L., y Strutt, K. (2005), *Portus. An archaeological survey of the port of Imperial Rome 1998-2001*, British School at Rome.

Keay, S., Millett, M., Strutt, K., y Germoni, P. (2020), *The Isola Sacra Survey. Ostia, Portus and the port system of Imperial Rome*. British School at Rome.

Keay, S.J. y Paroli, L. (eds.) (2011) *Portus and its hinterland: recent archaeological research*. British School at Rome.

Kirigin, B. (2003), "Faros, parska naseobina prilog prou^avanju grcke civilizacije u dalmaciji", *VAHD*, 96, 9-301.

Klein, S., Rico, C., Lahaye, Y., Von Kaenel, H. M., Domergue, C., y Brey, G. P. (2007), "Copper ingots from the western Mediterranean sea chemical characterisation and provenance studies through lead- and copper isotope analyses", *Journal of roman Archaeology, Vol. 20, 1*, 202-221.

Koçak, M. (2015): "Su Kenarında Sonsuzluk: Patara Liman Nekropolisini Isiginda Antik Limanlar ve Mezarlar İlişkisi Üzerine", *Mediterranean Journal of Humanities, V/2*, 275-285.

Köhn, D., Wilken, D., Wunderlich, T., De Nil, D. y Rabbel, W. (2015), "Mapping of a near-surface 2D structure in the thracian harbour city Ainos with 2D-Rayleigh wave from inversion", *Jahrestagung der DGG (26 März 2014, Hannover)*.

Kolaiti, E., Papadopoulos, G.A., Morhange, C., Vacchi, D., Triantafyllou, I., Mourtzas, N. D., (2017), "Palaeoenvironmental evolution of the ancient harbor of Lechaion (Corinth Gulf, Greece): Were changes driven by human impacts and gradual coastal processes or catastrophic tsunamis?", *Marine Geology*, 392, 105–121.

Koncani-Uhač, I. y Auriemma, R. (2015), "Savudrija-Luka i obalani Krajolik u Rimsko doba", *Archaeologia Adriatica IX*, 127-166.

Koncani-Uhač, I., Auriemma, R., Gaddi, D., Alfonso, C., Dell'anna, A., y Furlani, S. (2012), "Savudrija zaljev: Luka i priobalje u rimsko doba" *Historia Antiqua*, 21, 571-579.

Kraeling, C., (1962), *Ptolemais, City of the Libyan Pentapolis*. Chicago.

Lagóstena Barrios, L. G.,

(2016): "El *Lacus Ligustinus* como agente de articulación urbana y conectividad territorial: de las riberas de *Hasta Regia* a *Carissa Aurelia* y el acceso a la serranía", *Studia Historica. Historia Antigua*, 34, 63-86.

(2021), "Aproximación a la problemática y el paisaje de las salinas de Gades", *Gratias tibi agimus: homenaje al prof. Cristóbal González Román* (Mangas, J. Padilla, A. R. y González, C. Correds), 243-270.

Lagzdina, S., Bidermanis, L., Liepins, J. y Semalis, U. (1998), "Low temperatura dolomitic ceramics", *Journal of European Ceramic Society*, 18: 1717-1720.

Lara Medina, M. (2019), *Urbs Iuliua Gaditana, Arqueología y urbanismo en la ciudad romana de Cádiz al descubierto*. Universidad de Cádiz.

Laronde A.

(1986), "Les ports de la Cyrenaïque : Ptolemais et Apollonia, in L'Africa Romana", *Atti del III Convegno di studio, Sassari 1985*, Sassari. 167-177.

(1985). "Apollonia de Cyrénaïque et son histoire: neuf ans de recherches de la mission archéologique française en Libye", *Comptes rendus des séances de l'Académie des inscriptions et belles-lettres* 85, 102-115.

(1988), "Le port de Lepcis Magna." *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* 132, 2,337-53.

(1990), "Recherches sous-marines dans le port d'Apollonia de Cyrénaïque: aperçu Préliminaire", *Giornata Lincea sulla Archeologia Cirenaica (Roma 1987) atti del convegno dei Lincei* 87: 75-81.

(1994), "Nouvelles recherches archéologiques dans le port de Lepcis Magna." *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* 138, 4, 991-1006.

Laronde, A. y Sintese C. (1998), "Recherches récentes dans le port d'Apollonia", *La Cirenaica in età antica. Atti del convegno internazionale di studi (Macerata 1995)*, 301-310.

Laubenheimer-Leenhardt (1973), *Recherches sur les lingots de cuivre et de plomb d'époque romaine dans les régions de Languedoc-Roussillon et de Provence-Corse*.

Le Roux, P. (2014), "Les provinces ibériques romaines et la question de la *statio*", *La statio. Archéologie d'un lieu de pouvoir dans l'Empire romain* (France, J. y Nelis-Clément, J. Eds.), Bordeaux, 279-287.

Leonard, A. (2010), "A History of the Excavations at Naukratis/Kom Ge' if", *Ancient Naukratis: Excavations at Greek Emporium in Egypt. Part I: The excavations at Kom G'if*. American Schools of Oriental Research.

Leveau, P.

(2004), “La cité romaine d’Arles et le Rhône. La romanisation d’un espace deltaïque “, *American Journal of Archaeology*, 108, 3, 1-44.

(2014), “Le Rhône romain dans sa basse plaine et dans son delta. Variations territoriales, sociétales et environnementales”, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 47, 9-34.

Lilli M. (1999), “Le attrezzature portuali di Ravenna durante l’età romana e bizantina. Progettualità e trasformazione del paesaggio” *Città e monumento nell’Italia antica* (S. Quilici Gigli (Ed), Roma,17-42.

Limón Díaz, J.

(2007), “Intervención arqueológica de urgencia en la plaza de las Monjas de Huelva, Memoria preliminar”. *Delegación Provincia de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía*. Huelva. Documento interno.

(2009), “Memoria final de la actividad arqueológica de urgencia en la plaza de las Monjas de Huelva en 2007”. *Delegación Provincial de la consejería de Cultura de la Junta de Andalucía*. Huelva. Documento interno.

Linares, J.A. y Vera, J. C. (2021), “La cronología de la necrópolis de La Orden-Seminario (Huelva): temporalidades de la actividad funeraria en las sepulturas del III milenio cal BC”, *Trabajos de Prehistoria*, Vol. 78, 1, 67-85

Lindner, E., y Rabán, A. (1965), “Underwater survey of Akko Harbour in the Western Galilee and the Galilee Coast”, *The 19th convention for Yediat Haaretz, Jerusalem*, 180-193.

Liou, B. (1990), “Le commerce de la Bétique au Ier siècle de notre ère. Notes sur l’épave Lavezzi 1 (Bonifacio, Corse du Sud)”, *Archeonáutica*, Vol. 10, 1, 125-155.

Liou, B., Domergue, C. (1990), “Le commerce de la Bétique au Ier siècle de notre ère. L’épave Sud-Lavezzi 2 (Bonifacio, Corse du sud)”, *Archaeonautica*, Vol. 10, 1, 11-123.

Liuzza, V. (2014), *Ricostruzione paleogeografica e paleoambientale della città di Napoli: Un’indagine geoarcheologica*. Tesis doctoral. Universidad Federico II (Nápoles)

Llobera, M. (2003), “Extending GIS-based visual analysis: the concept of visualscapes”, *International Journal of Geographical Information Science*, Vol. 17, 25-48.

Lóez, M.A. y Haro, J. De (2010), “Intervención arqueológica preventiva en la plaza de las Monjas nº4 (Huelva). Memoria científica”. *Delegación Provincial de la Consejería de cultura de la Junta de Andalucía*. Huelva. Documento interno.

Lollos, Y.G., Simossi, A. (2020), “Salamis Harbour Project, 2016-2017. Summary of Results”, *Under the Mediterranean’ The Honor Frost Foundation Conference on Mediterranean Maritime Archaeology 20th – 23rd October 2017 Short Report Series*. doi: <https://doi.org/10.33583/utm2020.12>.

López Gómez, F. S. (1980), “Arqueoloxía sobmariña: os materiais procedentes da badia coruñesa” *Brigantium: boletín do Museu Arqueolóxico e Histórico da Coruña*, 1, 139-165

López Piñol, M., Mantilla, A., Chiner Martorell, P., Aranegui Gascó, C. y Hernández, E. (1985), “El Grau Vell de Sagunt, Campaña de 1984”, *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 19, 201-224.

López Vello, J. (2003), https://www.estudioshistoricos.com/wp-content/uploads/2014/10/jlv_08.pdf . (17/09/2020; 18:51).

López, J.J. y Pérez, E. (2013), *El puerto gaditano de Balbo. El Puerto de Santa María. Cádiz*. Cádiz.

López, M. A. (2016), *La necrópolis romana de la Viña (Isla Cristina, Huelva)*. Trabajo de Fin de Máster. Universidad de Huelva, Universidad de Huelva.

López, M. Á.; Castilla, E. y De Haro, J.

(2003), “Intervención arqueológica de urgencia en el Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva). Informe Preliminar”. Inédito. *Delegación territorial de Educación, Cultura y Deporte, Huelva*. Junta de Andalucía.

(2005), “Intervención arqueológica de urgencia en el yacimiento romano de El Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002, Sevilla, Vol. III-1*, 562-572.

López, M.A. y Benabat, Y.

(1997), “Informe de la Intervención arqueológica de emergencia realizada en el yacimiento romano de El Terrón (Lepe, Huelva)”. *Delegación Provincial de Cultura de Huelva*. Inédito.

(1998), “Memoria de la intervención arqueológica de emergencia realizada en el yacimiento romano de El Terrón (Lepe, Huelva)”. *Delegación Provincial de Cultura de Huelva*. Inédito.

López, M.A., Castilla, E. y De Haro, J. (2003), Intervención Arqueológica de Urgencia en El Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva). Informe Preliminar”. *Delegación Provincial de Cultura de Huelva* Inédito.

López, M.A., Castilla, E. y De Haro, J. (2005), “Intervención arqueológica de urgencia en el yacimiento romano de El Eucaliptal (Punta Umbría, Huelva)”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002.III*, 562-572.

Lovén, B.,

(2011), *The Ancient Harbours of the Piraeus*. Monographs of the Danish Institute at Athens. Vol. 15.1.

(2015), “Lechaion: The Main Harbour of Ancient Corinth”, *Research Seminar: Ports, Piracy and Profit. Way and Means in Historical Maritime Trade (10 December 2015)*, University of Copenhagen.

Lovén, B. y Nielsen, M. M. (2009), “Zea Harbour Project; preliminary report 2007-2008”, *Proceedings of the Danish Institute at Athens*, VI, 167-174.

Lovén, B. y Nielsen, M. M. (2014), “Zea Harbour Project; preliminary report 2009-2010”, *Proceedings of the Danish Institute at Athens*, VII, 235-240.

Lóven, B. y Sapountzis, I. (2014), *The Ancient Harbours of the Piraeus. Volume II. Zea Harbour: the Group 1 and 2 Shipshelds and Slipways-Architecture, topography and Finds*. Monographs of the Danish Institute at Athens. Vol. 15.3.

Lóven, B. y Sapountzis, I. (2019), *The Ancient Harbours of the Piraeus. Volume II. Zea Harbour: the Group 1 and 2 Shipshelds and Slipways-Architecture, topography and Finds*. Monographs of the Danish Institute at Athens. Vol. 15.3.

Lóven, B., Steinhauer, G., Kourkoumelis, D., y Nielsen, M. M. (2007), “The Zea Harbour Project: the first six years”, *Proceedings of the Danish Institute at Athens*, V, 61-73.

Lozano, C. y Morales, J.A. (2014), "Prospección arqueológica subacuática en el estuario del Río Carreras", *Arqueología subacuática española: Actas del I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española* (Nieto, F.X. y Bethencourt, M. Coords), Cartagena, 179-299.

Lugli, G. y Filibeck, G. (1935), *Il Porto di Roma Imperiale e l'agro portuense*, Roma.

Luzón Nogué, J.M. (1975): “La Romanización”, *Huelva. Prehistoria y Antigüedad*, 269-320.

Macías i Solé, J.M. (2011), “Horrea y estructuras de almacenamiento en la ciudad y territorio de Tarraco: una primera aproximación”, *Horrea d'Hispanie et de la méditerranée romaine*, (Arce J. y Goffaux, B. Coord.), 185-200.

Macías J.M., Fiz I., Piñol L., Miró M.T. y Guitart J. (2007), “Planimetria Arqueològica de Tarraco”, *Atles d'Arqueologia Urbana de Catalunya*, 2, *Treballs d'Arqueologia Urbana*, 1, *Documenta*, 5. Tarragona.

Maestre, C., García, E., Vázquez, J. y García, M.A. (2010), “Contextos de mediados del siglo VI d.C. procedentes de la colmatación de una cisterna romana de *Hispalis* (Sevilla, España)”, *LRCW3. Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean. Archaeology and archaeometry. Comparison between western and eastern Mediterranean*, *BAR International Series 2185, vol I*, Oxford: 183-192

Maioli, M. G. (1990), “Il porto e il canale”, *Storia di Ravenna, I, L’evo antico* (Susini, G. Coord), Venezia, 377-413.

Malcolm, E. (2012), “The Problem of the Missing Harbour of Evagoras at Salamis, Cyprus: a review of the evidence and pointers to a solution”, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 41, 2, 362-371.

Mar, R., Ruiz de Arbulo, J., Vivó, D. y Beltrán, J. A. (2015), *Tarraco. Arquitectura y urbanismo de una capital provincial romana. De la Tarragona ibérica a la construcción del templo de Augusto, Vol. I*. Universidad Rovira y Virgili, Tarragona.

Mar, R., Roca, M. y Ruiz J. (1993), “El teatro romano de Tarragona. Un problema pendiente”, *Teatros romanos de Hispania*, (Ramallo, S.F. y Santiuste, F. Eds.), 1-25.

Marcelo, J. (1956), *La via Annia alle porte de Altino*. Venezia.

Marchiori, A. (1990), “Sistmi portuali della Venetia romana” *AAAd*, 36, 197-225.

Marín, C., Pla, J. y Rosselló, M. (1999), “El foro romano de *Valentia*”, *Quaderns de Difusio Arqueologica*, 4.

Martín, J. C. (1998), “El poblamiento Pre y Proto histórico de Aljaraque. Huelva”, *Homenaje a Jose María Blázquez*, (Mangas, J. y Alvar, J. Coords.), 217-242.

Martín, M. (1997), “El papel del puerto en el mundo antiguo”, *Actas de las III Jornadas de Arqueología Subacuática* (Pérez, J. y Pascual, G. Eds), Valencia, 15-19.

Martín-Bueno, M., Liz, J. y Cancela, M. L. (1984), “*Baelo Claudia*: sector sur, 1981-1983 (Avance)”, *Melanges de la Casa de Velázquez*, XX, 487-496

Martínez Ibañez, J.M. (2020), *L’Horreum de la Valentia Republicanana a l’antiga Roma*, Universidad Politécnica de Valencia.

Martínez Maganto, J.

(1990), “Faros y luces de señalización en la navegación antigua”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 17, 67-89.

(1996), “Los faros en la antigüedad. Elementos de estudio indirecto en Arqueología Subacuática”, *Arqueología Subacuática II. Comercio y tráfico marítimo en la antigüedad* (Ramallo, S. Coord.), Murcia, 131-157.

Mas García, J. (1998). “*Portus Carthaginensis*: Simbiosis de un emporio y una gran base militar”, *III Jornadas de arqueología subacuática : puertos antiguos y comercio marítimo* (J. Pérez Ballester (Ed.),) 77-98.

Mas, J. (1979a). *El puerto de Cartagena*. Cartagena.

Mas, J. (2005). “El puerto de Cartagena y su hinterland en la vanguardia de la arqueología submarina española”, *Scombraria: La historia oculta bajo el mar: arqueología submarina en Escombreras, Cartagena:[exposición] 1-4 septiembre, Museo Arqueológico de Murcia*, 48-65.

Maselli Scotti F. (2008), “Il porto di Tergeste: riflessioni a seguito dei recenti rinvenimenti”, *Terre di mare. L’archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche* (Auriemma R. y Karinja S. (Eds), 317-327.

Msselli, F. y Ventura, P.

(2001), “Strutture portuali di Tergeste romana”, *Antichità Altoadriatiche*, 46, 201-209.

(2003), “Il porto di Tergeste alla luce dei dati storico-archeologici e geologici”, *Histria antiqua*, 10, 141-147.

Matijašić, R. (2001), “I porti dell’Istria e della Liburnia, strutture portuali e rotte marittime nel-l’Adriatico di età romana”, *Antichità Altoadriatiche*, 46, 161-174.

Mattson, R.E. (2018), *Lighthouse in antiquity: Case studies of the lighthouses at Dover, England, Patara, Turkey, and Leptis Magna, North Africa*. Tesis Doctoral. Texas A&M University.

Mayet, F., Schmitt, A. y Tavares, C. (1996), “Les Amphores du Sado (Portugal): Prospection des fours et analyse du material”, *American Journal of ARchaeology*, 102. DOI - 10.2307/506495

Mayoral, E.J. (1989): "Geología de la depresión inferior del Guadalquivir. El Cuaternario en Andalucía Occidental", *Aequa Monografías*, 1. Sevilla. 7-20.

Mayoral, E. y Abad, M. (2008), “La geología de la Cuenca del Guadalquivir”, *Geología de Huelva. Lugares de Interés Geológico* (Abad, M. Ed.), 20-27.

Mayoral, E.J. y Muñiz, F (2013), “El marco geológico de la zona arqueológica de Huelva”, *Arqueología en la provincia de Huelva. Homenaje a Francisco Javier Rastrojo Lunar*. (Eds. Haro, J., García, J. M., Gómez, F. y Linares, J. A.). Huelva.

Medas, S. (2004), “LEMBOI e LIBURNAE”, *Hesperia* 19: 129-138

Medas, S. (2016), “La navigazione tardo-arcaica in Adriatico. L’iconografia navale e la peculiarità della tradizione nautica”, *CuPAUAM*, 42, 143-166.

Melchor, E. (2002), “La navegación por el Guadalquivir en época Antigua y Medieval”, *Patrimonio Histórico Hidráulico de la Cuenca del Guadalquivir*, Madrid, 319-347.

Mellinand, P. y Sivan, O. (2011), “Provence-Alpes-Côte d’Azur, Bouches-du-Rhône, Arles, Gare maritime”, *Rapport d’opération de diagnostic archéologique*, Nîmes.

Menasanch, M. y Olmo, L. (1993): “El poblamiento tardorromano y altomedieval en la cuenca baja del río Almanzora (Almería). Cerro de Montroy (Villaricos, Cuevas de

Almanzora): campaña de excavación de 1991”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 1991. II*. Sevilla: 28-35.

Menchelli, S., Pasquinucci, M., Sangriso, P., Genovesi, S. y Bulzomì, F., (2015-16), “*Vada Volaterrana; Scavi e ricerche 2015-2016*”, *Quaderno del laboratorio universitario volaterrano, XVIIIk*, 27-38.

Mercado, L. y Mejías, J.C. (1999), “Intervención Arqueológica de urgencia solar n1 Plaza de San Pedro (Huelva). Informe técnico preliminar.” *Delegación Provincial de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía*. Huelva. Documento interno.

Mercado, L. y Gasent, R. (2002), Intervención arqueológica de urgencia en el solar nº 2-4 de la C/ San Andrés, Huelva”, *Anuario arqueológico de Andalucía 1999, Vol. 3, Tomo 1, 2002*, 304-308

Michel Ponsich (1976), “Archéologie sous-marine à Belo (Bolonía-Tarifa)”, *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 12, 469-470.

Miguel San Claudio Santa Cruz (2003), “El puerto de "Brigantium" (A Coruña) y la navegación romana en el Atlántico Norte”, *Gijón, puerto romano: navegación y comercio en el Cantábrico durante la antigüedad* (Fernández Ochóa, C. Coord.), 121-133.

Mikocki, T., Yacoub, G. and Lewartowski, K., (2010), “Archaeological research in Ptolemais (Cyrenaica) in years 2001–2007”, *Libya Antiqua* 5, 99–107.

Miniero, P.

(2008), “Miseno. Introduzione e nuove scoperte” *Museo archeologico dei Campi Flegrei. Catalogo Generale*, (F. Zevi (ed.) Cuma, Napoli, Electa, 174-184.

(2010), “*Baia sommersa e Portus Iulius*. Il rilievo con strumentazione integrata Multibeam”, *Ricoveri per navi militari nei porti del Mediterraneo antico e medievale*, (D. J. Blackman, M. C. Lentini) Bari, 101-108.

Minos-Minopoulos, D., Pavlopoulos, K., Apostolopoulos, G., Lekkas, E., Dominey-Howes, D. (2015), “Liquefaction features at an archaeological site: Investigations of past earthquake events at the Early Christian Basilica, Ancient Lechaion Harbour, Corinth, Greece”, *Tectonophysics*, 658 74–90.

Mirabela, R. (1965), “L’edificio romano nel PAtriarcato”, *Aquilea Nostra*, 26, 167-188.

Modrzewska, I. y Piannetti, F.

(2000), *Sulla storia della laguna di Venezia nella Antichità*, Varsavia.

(2013), *La Laguna di Venezia in época romana*.

Modrzewska-Pianetti, I. (2000), “Sulla storia della laguna di Venezia nell’Antichità”, *Światowit Supplement Series A: Antiquity, vol. IV*. Universidad de Varsovia.

Molina Vidal, J. (1997), *La dinámica comercial romana entre Italia e Hispania Citerior, El comercio entre Italia e Hispania durante la República Tardía*. Universidad de Alicante.

Molina, J. y Sánchez, M^a. J. (Eds.), (2005), “La cetaria de Picola y la evolución del *Portus Ilicitanus* (Santa Pola, Alicante)”, *III Cong. Int. de Est. Históricos. El Mediterráneo: la cultura del mar y la sal*, Elche.

Möller, A.

(2001), “*Naukratis*, or how to identify a port of trade”, *Prehistory and History* (Tandy, D.W. Ed.), 145-158

(2002), *Naukratis, trade in archaic Greece*. Oxford University.

Monge, A.M., González, D., Queiroz, P.F. y Pérez, J.A. (2008): “Uma âncora de madeira romana da Ria de Huelva”, *Vipasca. Arqueologia e Historia, Nº 2, 2ª serie, Actas del III Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*, Aljustrel, 497-502.

Morales, J.A. y Garel, W. (2019): “The Guadiana River Delta”, *The Spanish Coastal Systems*”, *Dynamic Processes, Sediments and Management* (Morales, González, J.A. Ed.). Springer, 565-581.

Morales, J.A., Rodríguez-Ramírez, A. y Sedrati, M. (2019): “Beaches of Huelva”, *The Spanish Coastal Systems*”, *Dynamic Processes, Sediments and Management* (Morales, González, J.A. Ed.). Springer, 335-359.

Morena, J. A., Moreno, A. (2010), “Apuntes sobre el urbanismo de Torreparedones (Baena, Córdoba)”, *Las técnicas y las construcciones de la ingeniería romana*, 431-460.

Morhange C., Bourcier M., Laborel J., Gialanella C., Goiranj P., Crimaco L. (1999), “New data on historical relative sea level movements in Pozzuoli, Phlaegrean Fields, Southern Italy”, *Phisycs and Chemistry on the Earth, Part A: Solid Earth and Geodesy, Vol. 24*, 349-354.

Morón, R., Matas, M. Zambrano, L., Cerezo, F. y Bethencourt, M. (2022), Caracterización, diagnóstico y conservación de los lingotes de cobre del Pecio ARapal (Sancti Petri, Cádiz), “*Cuadernos de Prehistoria y Arqueología* 48, 2, 29-37.

Mourtzas, N. D., Kissas, C., y Kolaiti, E. (2014), “Archaeological and geomorphological indicators of the historical sea level changes and the related palaeogeographical reconstruction of the ancient foreharbour of Lechaion, East Corinth Gulf (Greece)”, *Quaternary International*, 332 151-171.

Mozzi P., Fontana A., Ferrarese F., Ninfo A., (2011a) “*Geomorfologia e trasformazione del territorio*”, *Altino antica Dai Veneti a Venezia*, (M. Tirelli Marsilio Ed.), Venezia. 13-18.

- Mozzi P., Fontana A., Ninfo A., Ferrarese F., (2011b) “Nuove tecnologie per la ricostruzione della pianta della città: il telerilevamento di Altino.” *Altino antica Dai Veneti a Venezia*, (M. Tirelli Marsilio Ed.), Venezia. 198-203.
- Muñiz, J. (1986), "Las finanzas públicas en la Hispania del Alto Imperio", *Habis*, 17, 305-347.
- Musolino, G. (1962), “La via *acquea* da Ravenna ad Altino”, *Ateneo Veneto*, 153, 1-14.
- Napoli, M. (1967), “Topografia e archeologia”, *Storia di Napoli I*, 373–507. Napoli: Fausto Fiorentino Editore
- Naval Molero, J.L. (2013), *Faro de Chipiona (Caepionis Turris)*, Chipiona.
- Naveiro López, J.L. (1991), *El comercio antiguo en el N.W. peninsular*. Monografías Urxentes do Museo Arqueológico de A Coruña
- Nestares, F. (1983), “Las lucernas para la iluminación de los barcos”, *Almuñécar. Arqueología e Historia, Tomo I*, (Molina, F. Ed.), Granada, 369-375.
- Nesta, A., Klein, S., Quarati, P., Renato, P., Rico, C. y Domergue, C. (2011), “Sobre el origen de los lingotes de Chipiona. Aportación del método de los isótopos de plomo”, *Habis*, 42, 191-201.
- Nezza, M., y Filippo, M. (2013), Ricostruzione dell’antica linea di costa dell’area di Pyrgi (Santa Severa, RM) e identificazione del Porto Etrusco mediante prospezione gravimetrica.”, *Miscellanea INGV*, 19, 61.
- Nicolet, C. (1979), *Tributum. Recherches sur la fiscalité directe sous la république romaine*, Bonn.
- Nieto F. J. y Raurich, X. (1997), “La carta arqueològica subaquàtica de Catalunya: recerca i gestió”, *Tribuna d' arqueologia, 1995-1996*, 21-38
- Nieto Prieto, X. (2016), “Puertos en época romana: Una investigación pluridisciplinar para una realidad compleja”, *Los puertos mediterráneos: contactos, multiculturalidad e intercambios: estrategias socioeconómicas, políticas y ecológicas: PHICARIA: IV Encuentros Internacionales del Mediterráneo*, (López Ballesta, J.M. Coord.), 27-32.
- Ninfo A., Ferrarese F., Mozzi P., Fontana A., (2011), “High resolution DEMs for the analysis of fluvial and ancient anthropogenic landforms in the alluvial plain of Padua (Italy)”, *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*. 34, 95-104.
- Noguera Celdrán, J.M. (1995-1996), “Instalaciones portuarias romanas: representaciones iconográficas y testimonio histórico”, *AnMurcia*, 11-12, 219-235.
- Noli, A. (2015), “Il Porto de *Centumcllae* dall’epoca di Traiano all’inizio del ventunesimo secolo”, *L’Acqua*, 4-5, 48-58.

Nóvoa, M. y Alemany, J. (2005), *Evolución de la costa de Barcelona*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Ojeda, J. (1989), “La dinámica litoral reciente de la Costa Occidental de Andalucía”. *El Cuaternario en Andalucía Occidental* (Díaz, F. y Rodríguez, J. Eds.). Sevilla. 123-132.

O'Kelly Sendrós, J.

(2012), “Las ánforas onubenses en ñepoca tardorromana”, *Cerámicas hispanorromanas II: Producciones regionales* (D Bernal y A. Ribera Corrds.), Cádiz: 279-295.

(2017): *Alfares onubenses, producción y comercio cerámico en el occidente de la Baetica*. Tesis doctoral. Inédita.

Oleson, J. P.

(1977), “Underwater Survey and Excavation in the Port of Pyrgi (Santa Severa) 1974”, *Journal of Field Archaeology*, Vol. 4, 3. 297-308.

(1984) “Caesarea Ancient Port Excavation Project (CAEP) -May 21-June 30”, *Old World Archeology Bulletin* 13/2, 9-11.

Olías, M. y Nieto J.M. (2012), “El impacto de la minería en los ríos Tinto y Odiel a lo largo de la historia”, *Revista de la Sociedad Geológica de España*, vol. 25, 177-92.

Ordoñez, S. y González D.,

(2011a), “*Horrea* y almacenes en *Hispalis*: evidencias arqueológicas y evolución de la actividad portuaria”, *Horrea d'Hispanie et de la méditerranée romaine* (Arce, J. y Goffaux, B. Coords.), 159-184

(2011b) “*Colonia Romula Hispalis*. Líneas esenciales de su dinámica histórica y arqueológica”, *Colonias de César y Augusto en la Andalucía romana*, (González, J., Saquete, J.C. Eds.), 47-98. Sevilla.

Ortega, J. R.; Esquembre, M. A.; Molina, F. A.; Miltó, F. J.; Molina, G. (2004), “Instalaciones portuarias del Barranco de La Albufereta (Alicante) en la antigüedad”, *Le strutture dei porti e degli approdi antichi, ANSER Anciennes routes maritimes méditerranéennes, II seminario, (Roma-Ostia Antica, 2004)*, Roma: 87-111.

Padilla-Mongue, A. (2016), “Huelva y el inicio de la colonización fenicia de la Península Ibérica”, *PYRENAE*, vol. 47 núm. 1. 95-117.

Paget, R. F. (1968), “The Ancient Ports of cumae”, *The Journal of Roman Studies*, Vol. 58, 152-169

Pagliaro, F., Bukowiecki, E., Guliermetti, F., Bisegna, F. (2015), “The architecture of warehouses: A multidisciplinary study on thermal performances of *Portus* roman store buildings”, *Journal of Cultural Heritage*, 16-4, 560-566.

Panziera, C., Ricci, G., Sebastiani, R., Fiorentino, R. (2016), “Le terme della lanterna”. *Forma Urbis, Portis, Archeologia alle porte di Roma*, Año XXI, 12, 41.43.

Parascandola A. (1983), *I fenomeni bradisismici del Serapeo di Pozzuoli*. Acta Neapolitana.

Parica, M. (2010), “Biograd na Moru – Bošana”, *Hrvatski arheološki godišnjak* 6/ 500-501. Zagreb,

Paris, P., Bonsor, G., Laumonier, A., Ricard, R. y Mergelina, C. de. (1923), *Fouilles de Belo (Bolonia, province de Cadix) (1917-1921). La ville et ses dépendances*. Bordeaux. Paris.

Parker, A.J. (1992), *Ancient shipwrecks of the Mediterranean and the Roman Provinces*. BAR international series, 580.

Parodi, M.

(2001), *Ríos y lagunas de Hispania como vías de comunicación*, Écija.

(2006): “Interacción entre los medios marino, costero y fluvial en la costa mediterránea andaluza en época Altoimperial romana. Algunas notas”, *Mainake*, XXX, 111-127.

Pascual Martínez, E. (2012), “Algunos rasgos de la Geología de Huelva y su interés en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra”, *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 20.2, 110-121.

Pascual, G. y Pérez, J. (2003 Eds.), “Puertos Fluviales Antiguos: Ciudad, Desarrollo e Infraestructuras”, *Actas IV Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática*, Valencia.

Pasquinucci, M. & Menchelli, S (2010), “Il sistema portuale di Pisa: dinamiche costiere, import-export, interazioni economiche e cultural (VI sec. a.C. - I sec. d.C.)”, *Bollettino di Archaeologia Online*, I, 1–13.

Pasquinucci, M. (2003), “Pisa e i suoi porti in età etrusca e romana”, *Pisa e il mediterraneo. Uomini, merci, idee dagli Etruschi ai Medici* (ed. Tangheroni, M.) 93–97

Pasquinucci, M. y Menchelli, S. (2013), “Dinamiche tardo antiche nella fascia costiera livornese: I casi di Portus Pisanus (Livorno) e di Vada Volaterrana”, *Conoscenza E Tutela Del Patrimonio Sommersi: Atti Del Convegno Scuola Normale Superiore 11 Dicembre 2012*, Pisa, (L. Botarelli y D. La Monica, Eds.) 139-152.

Pavanello, G. (1990), *La città di Altino e l'agro altinate orientale*. Treviso.

Peña Oliva, J. M.

(2005), *Sistemas de señalización marina en la antigüedad clásica; Escuela Técnica de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos*. Tesis Doctoral.

(2008), “Señalización marítima del Mediterráneo en la Antigüedad”, *Ingeniería Civil* 150, 1-26.

(2016), “Algunas notas sobre el Faro de Alejandría”, *Ingeniería Civil*, 181, 27-36.

(2020), “Bases para un inventario de faros en la antigüedad occidental”, *Ingeniería Civil*, 195, 94-108.

Peña, J.L., Escudero, F., Rubio, V., Constante, A. y Pellicer, F. (2009), “Geoarchaeological contributions concerning the Roman city wall of Caesaraugusta in the sector of the Santo Sepulcro (Zaragoza, Spain)”, *Ol´man river Geo-archaeological aspects of rivers and river plains*, (De Dapper, M., Vermeulen, F., Deprez, S. y Taelman, D. Eds.), 541-551. Akademia Press. Ghent.

Pérez Ballester, J., y Pascual Berlanga, G. (Eds.). (1998), *Puertos antiguos y comercio marítimo*. Universitat de València.

Pérez Ballester, J., y Pascual Berlanga, G. (Eds.). (2003), *Puertos fluviales antiguos: ciudad, desarrollo e infraestructuras*. Universitat de València.

Pérez Macías, J.A.

(2002), “La Figlina de Pinguele”, *Archeologie et Histoire Romaine*, 8, 417-421.

(2004), “Prospección arqueológica superficial del término municipal de Bonares (Huelva)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 2001.III*, Sevilla: 158-167.

(2010): “Villae y figlinae en la campiña de Huelva: Bonares”, *IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*, Huelva: 1066-1107.

(2018), “Patrimonio arqueológico de la faja pirítica ibérica”, *Arqueología y patrimonio en la Faja Pirítica Ibérica: actas de la I jornada de arqueología, historia y minería de la Faja Pirítica Ibérica* (Suárez, J., Raposo, N. Coord.), 23-54.

(2020), “Gestión y producción en los *metalla Caesaris* de la faja pirítica ibérica: epigrafía y arqueología”, *Onoba: revista de arqueología y antigüedad*, 8, 17-34.

Pérez, J. A., y Delgado, A. (2007), *Las minas de Riotinto en época Julio-Claudia*

Pérez, J. y Pascual, G. (2008 Eds.): *Comercio, Redistribución y Fondeaderos. La navegación a vela en el Mediterráneo*. Valencia.

Pérez, J., Carmona, P., Ribera, A. y Pascual, G. (2010), “Puertos y fondeaderos en la costa valenciana: dinámica costera, tipología de asentamientos e interacciones económicas y culturales”, *Bolletino di Archeologia online, Volume Speciale*, 14-35.

Pérez, J.A., González, D. y Rodríguez, J. (2013): “El fondeadero romano de Isla del Moral y el comercio marítimo en la desembocadura del Guadiana”. *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie II, Historia Antigua, Tomo 26: 339-370.

Pérez, J.A., Vidal, N.O. y Campos, J.M. (2004), “Alfares y producciones cerámicas en la provincia de Huelva: balance y perspectivas”, *Figlinae Baeticae: talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C.-VII d.C.) Vol. 1.* (L. G.Lagóstena y D. Bernal Eds.), Cádiz: 125-160.

Pesavento Mattioli, S., (1985), “Gli scali portuali di Luni nel contesto della rotta da Roma ad Arles”, *Studi lunensi e prospettive sull'Occidente Romano*, 3. *Centro Studi Lunensi, Quaderni*, 617–641.

Peters, T. y Berg, R. (1978), “Mineralogical changes during firing of calcium-rich brick clays”, *Ceramic Bulletin*, 57, 503-509.

Pianetti, F. (1979), “Altino e il Sile”, *Quaderni del sile e di altro fiumi*, 2,3.

Picard, C.H. (1952), “Sur quelques représentations nouvelles du phare d’Alexandrie et sur l’origine alexandrine des paysages portuaires. “, *Bulletin de correspondance hellénique*, 76, 61-95.

Pint, A., Seeliger, M., Hoppe, D., Faas, S., Schmidts, T., Wilken, D., Wunderlich, T., Basaran, S., Frenzel, P. y Brückner, H. (2015), “The ancient harbour city of Ainos and its environs-Paleoenvironmental reconstructions base don sedimentological and microfaunal evidence”, *Mediterranean Geoarchaeology Workshop. Shaping the Mediterranean basin: island, coastlines and cultures across time. Caligari-Sardinia*, 14-15 May 2015.

Pizzinato, C. y Beltrame, C. (2012), “A Project for the creation o fan underwater archaeological park at Apollonia, Libya”, *International Journal of the Society for Underwater Technology*, Vol. 30, 4, 217-224.

Pociña, C. A., y Remolà, J. A. 2001. “Nuevas aportaciones al conocimiento del puerto de Tarraco (*Hispania Tarraconensis*)”, *Saguntum*, 33: 85-96.

Ponish, M. (1990), “Informe preliminar de las excavaciones arqueológicas en Baelo (Bolonía, Tarifa, Cádiz)”, *Bibliografía Aljaranda* 72 (2009) 37-51 44 pp. 331-333.

Ponsich, M. y Tarradell, M. (1965), *Garum et industries antiquae de salaison dans la Méditerranée occidentale*, Paris.

Pozo, F., Campos, J.M. y Borja, F. (1996), *Puerto Histórico y Castillo de Palos de la Frontera (Huelva)*. Sevilla

Quiet, M.H. (1984), “Pharus”, *Mélanges Ecole Française de Roma Antiquité*, 96, 789-845.

Rabán, A. (1982), "The Harbour of Akko", *The Antiquities of the west Galilee*, (M. Yeda'aia Ed.), Tel-Aviv, 180-207.

Raffellini, C., (2000), "Archeologia e paleogeografia del *Portus Lunae*", *Atti del XIV Convegno di Studio Lo spazio marittimo del Mediterraneo occidentale: geografia storica ed economia, L'Africa Romana XIV*. Carocci, Roma, 731-752

Ramallo Asensio, S. F.

(1989), *La Documentacion Arqueologica (La Ciudad romana de Carthago Nova : fuentes y materiales para su estudio)*. EDITUM.

(2010), "La Ciudad Romana de Carthago Nova", *La Documentacion Arqueologica (La Ciudad romana de Carthago Nova : fuentes y materiales para su estudio)*. Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia.

Ramallo Asensio, S. F., Ros Sala, M. M., Mas, J., Martín Camino, M., y Pérez Ballester, J. (1992), "Carthago Nova", *Conquista romana y modos de intervención en la organización urbana y territorial*, 105-118.

Ramallo Asensio, S. F., y Abascal Palazón, J. M.

(1997a), *La Ciudad de Carthago Nova: La documentación epigráfica (Vol. 1)*. EDITUM.

(1997b), *La ciudad de Carthago Nova: la documentación epigráfica (Vol. 2)*. Universidad de Murcia.

Ramallo Asensio, S. F., y Martínez Andreu, M. (2010), "El puerto de *Carthago Nova*: Eje de vertebración de la actividad comercial en el sureste de la Península Ibérica", *XVII International Congress of Classical Archaeology - Meetings between Cultures in the ancient Mediterranean - 2008*, 141-159.

Ramallo Asensio, S. F., y Murcia Muñoz, A. J. (2010), "Aqua et lacus en *Carthago Nova*. Aportaciones al estudio del aprovisionamiento hídrico en época romana", *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik*, 172, 249-258.

Ramallo Asensio, S. F., y Ros Sala, M. M. (2012), "La gestión del agua en la ciudad romana de la Hispania semiárida: Carthago Nova como ejemplo de adaptación al medio", *Patrimonio hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo* (Gómez, J.M. y Hervás, R.M. Coord.), 77-104.

Ramallo, S. F., Cerezo, F., Vizcaino. J. (2017), "Puertos y espacios portuarios entre la antigüedad y la alta edad media: nuevos escenarios de investigación", *Cities, Lands and Ports in Late Antiquity and the Early Middle Ages: Archaeologies of Change*, (Pilar Diarte-Blasco. P. Ed.), BraDypUS, Rome, 159-174.

Ramos, A.C. y Almeida, R.R. (2005), "O complexo industrial conserveiro de época romana da Rua Silva Lopes. Principais resultados de uma intervenção de emergencia no centro histórico de Lagos". *Xelb*, 5, 103-118.

Rastrojo, J., y Gómez, F. (2013), “Geoarqueología en Huelva: La formación de su registro arqueológico”, *Arqueología en la Provincia de Huelva: homenaje a Javier Rastrojo Lunar*, (de Haro J., García J. M., Gómez, F., Linares, J.A. Corrds), 71-81.

Reddé, M.

(1979), “La représentation des phares à l’ époque romaine”, *Mélanges de l’Ecole française de Rome. Antiquité*, 91.2, 845-872.

(2012), “Un phare dans le désert”, *Visions de l’Occident romain. Hommage à Yann Le Bohec*, (Cabouret, B. Gros Lambert, A. Wolff, C. Eds.), París, 321-325.

Reinfield, M., Fritsch, B. y Filser, W. (2018), *Underwater 3D Recording of the Harbour System of the villa maritima at the Cape of Sorrento*.

Remesal Rodríguez, J.

(1986), *La annona militaris y la exportación de aceite bético a Germania*, Universidad Complutense de Madrid.

(2004): “Promoción social en el mundo romano a través del comercio”, *Actas de la reunión Vivir en tierra extraña: emigración e integración cultural en el mundo antiguo* (Remesal, J., Marco, F. y Pina, F. Coords.), Zaragoza, 125-136.

(2011): "Producción y comercio del aceite, del vino y los salazones en la España romana", *Historia económica de España en la Antigüedad* (Blázquez Martínez, J.M. Coord.), Real Academia de la Historia, 193-234.

Remolà i Vallverdú. J.A. (2000), *Las ánforas tardo-antiguas en Tarraco (Hispania Tarraconensis)*. Colección Instrumenta. Barcelona.

Renfrew, C. (1979), “Investigations in Orkney”, *The Society of Antiquaries of London*, Londres.

Requena, A. A., Claus, F.L. y Fernández-Caliani, J.C. (1991), “Mineralogía y aspectos geoquímicos de los sedimentos actuales del río Odiel (Huelva)”, *Cuaderno LAB Xeológico de Laxe. Vol. 16*, 135-144.

Riavez P. (1995), “Il porto antico di Trieste. Osservazioni sulle strutture portuali attestate nella zona di Cavana precedentemente alla costruzione del Borgo Giuseppino”, *Atti e Memorie Società Istriana di Storia Patria, 95 della Raccolta (XLIII Nuova Serie)*, 59-89.

Riba, O. y Colombo, F. (2009), *Barcelona: la Ciutat Vella i el Poblenou. Assaig de geologia urbana*. Barcelona.

Ribeiro, J. C.,

(1994a), “*Felicitas Iulia Olisipo*. Algumas considerações”, *Al-Madan, II série*, 3, 75-95.

(1994b). “Breve nota acerca do criptopórtico de *Olisipo* e da possível localização do forum corporativo”, *Actas do Encontro de Arqueologia Urbana Bracara Augusta*, XLV, 191-200.

Ribera i Lacomba, A.

(1998), *La fundación de València: la ciudad a l'epoca romanorepublicana (segles II-I a.C.)*. Valencia.

(2008), “Puertos y arquitectura comercial en la *Valentia* antigua: los orígenes de una larga tradición”, *Historia de la ciudad. V: Tradición y progreso*, 29-39. Valencia.

Ribera i Lacomba, A. y Calvo Galvez, M. (1995), “La primera evidencia arqueológica de la destrucción de *Valentia* por Pompeyo”, *Journal of Roman Archaeology*, 8, 19-42.

Rickman, G.1971. *Roman Granaries and store buildings*.

Rico, C. y Domergue, C. (2010), “Nuevos documentos sobre el comercio de los metales hispánicos en la época romana. Los lingotes de Chipiona (Cádiz)”, *Habis*, 4, 163-184.

Rico, C., domergue, C., Rauzier, M., Klein, S., Lahaye, Y., Brey, G. y Von Kaenel, H.M. (2005) “La provenance des lingots de cuivre romanins de MAguelone (Herault, France), Etude Archeologique et archeometrique”, *Revue archéologique de Narbonnaise*, 38-39, 459-472.

Ripoll Perelló, E. (1990), “Orígenes de la ciudad romana de Ampurias”, *Gerión*, 8 163-210.

Robles, S., Bermejo, J. y Campos, J.M. (2012-2013), “La ciudad hispanorromana de Ostur”, *Anales de Arqueología Cordobesa*, 23-24, 75-94.

Rodà, I. y Urteaga, M. (2010), “*Marcus Aemilius Lepidus*, en un ladrillo de Oiasso”, *Pallas*, 82, 277-290.

Rodríguez-Vidal, J. y Flores, E. (1991), “Evidencias de deformación neotectónica en el sector de Lepe-La Antilla (Huelva)”, *Cuaternario y Geomorfología*, 5, 131-138.

Rodríguez Cervilla, A. M. (2018), *Algoritmos Multicore para el Cálculo de Parámetros de Visibilidad en Sistemas de Información Geográfica*. Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.

Rodríguez, J.F. (1981), *Sociedad y administración local en la Bética romana*, Córdoba.

Rodríguez-Ramírez, A. (1996), *Geomorfología continental y submarina del Golfo de Cádiz (Guadiana-Guadalquivir), durante el Cuaternario reciente*. Tesis Doctoral. Universidad de Huelva, Inédito.

Rodríguez-Ramírez, A., Rodríguez-Vidal, Cáceres, L., Clemente, L., Cantano, M., Belluomini, G., Manfra, L., Impronta, S. (1997), “Evolución de la costa atlántica onubense (SO España) desde el máximo flandriense a la actualidad”, *Boletín Geológico y Minero, Vol 108, 4-5*. 137-148.

Rodríguez-Vidal, J., Abad, M., Cáceres, L.M., González-Regalado, M.L., Clemente, M.J., Ruiz, F., Izquierdo, T., Toscano, A., Gómez, P., Campos, J.M., Bermejo, J. y Martínez-Aguirre, A. (2014), “Relleno morfosedimentario y poblamiento humano del estuario de los ríos Tinto y Odiel (Huelva) durante la segunda mitad del Holoceno”, *Avances de la Geomorfología en España 2012-2014* (Schnabel, S. y Gómez, A. Eds.), Universidad de Extremadura, 604-607.

Rodríguez-Vidal, J., Cáceres, L.M., González-Regalado, M.L., Clemente, M.J., Gómez, P., Toscano, A., Monge, G., Abad, M., Izquierdo, T., Monge, A.M. y Ruiz, F. (2016): “Estudio geológico de la barrera litoral de La Cascajera: implicaciones en la ocupación humana del estuario”, *El patrimonio histórico y cultural en el paraje natural Marismas del Odiel. Un enfoque diacrónico y transdisciplinar* (Campos Carrasco, J.M. Dir.), Universidad de Huelva, 89-106.

Rodríguez-Vidal, J., Campos, J.M. y Cáceres, L.M. (2015), “Eventos marinos y asentamientos costeros en el suroeste de Iberia”, *Cuaternario y geomorfología, Vol. 29, 1-2*, 5-18.

Rodríguez-Vidal, J., Rodríguez-Ramírez, A., Cáceres, L.M., Clemente, L., Guerrero, V., Cantano, M., Belluomini, G. e Impronta, S. (1997), “Evolución holocena de las formaciones litorales de la costa de Huelva”, *Cuaternario Ibérico*, 77-83.

Roldán L. y Bendala, M. (1996), “*Carteia*. Ciudad púnica y romana”, *Revista de arqueología*, 183, 16-25

Roldán Bernal, B., Pérez Bonet, M. Á., y Martín Camino, M. (1991), “Contribución al conocimiento del área portuaria de Carthago Nova y su tráfico marítimo en época altoimperial”, *Archivo español de arqueología*, 64(163), 272-283.

Roldán, L., Bendala, M., Blánquez, J., y Martínez, S., (2006) (Dir.), *Estudio histórico-arqueológico de la ciudad de Carthago Nova (San Roque, Cádiz). 1994-1999*.

Rosada, G. (2011), “*Abitare ad altinum*. Topografía territoriale e urbana di una terra anfibia”, *Historia Antiqua*, 20, 11-32.

Rosen, B., Galil, E. y Zviely, D. (2012), “The Roman Lighthouse at Akko, Israel”, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 41,1. 171-178.

Rosser, P., Elayi, J., Pérez, J.M. (2003), *El Cerro de las Balsas y el Chinchorro: Una aproximación a la arqueología del poblamiento prehistórico e ibérico de la Albufera de Alicante*. LQNT Monográfico, 2.

Rostovtzeff, M. (1937), *Historia social y económica del Imperio Romano, Tomo I*, Madrid.

Rougé, J. (1966), *Recherches sur l'organisation du commerce maritime en Méditerranée sous l'Empire Romain*, París: SEVPEN.

Rouquette, D. (2002), "Une représentation de phare sur une estampille amphorique ou doliaire de Narbonne", *Vivre, Produire et Échanger: reflets Méditerranéens*, (Rivet, L. y Sciallano, M. Dir.), Paris, 389-390.

Rovira i Port, J. y Casanovas i Romeu, A. (1994), "Las naves gravadas de Ampurias: un testimonio excepcional de embarcaciones romanas en aguas ampuritanas", *Archivo Español de Arqueología*, Vol. 67, 169-170: 103-114.

Royal, J. G. (2008), "Discovery of Ancient Harbour Structures in Calabria, Italy, and Implications for the Interpretation of Nearby Sites", *The International Journal of Nautical Archaeology*, 37.1, 49-66.

Ruestes, C. (2006), "El poblamiento ibérico y romano en la Layetania litoral (del río Besòs a la riera de Teià)", *La Aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje*, (Grau, I. Ed.), Universidad de Alicante, 227-246.

Ruiz de Arbulo, J. (2007), "Las murallas de Tarraco: de la fortaleza romano-republicana a la ciudad tardo-antigua", *Murallas de ciudades romanas en el occidente del imperio. Lucus Augusti como paradigma. Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (2005)*, (Rodríguez, A. y Rodà, I. Coords.), Lugo, 567-594.

Ruiz Fernández, A. (1990), *Urbanismo antiguo de Almuñécar*, tesis doctoral inédita.

Ruiz, J.M., (2010), *El suroeste peninsular en las fuentes literarias grecolatinas: el territorio onubense*, Universidad de Huelva.

Sainz, F.

(1961a), *Hacienda y Derecho*, Ed. Instituto de Estudios Políticos, Madrid.

(1961a), "Teoría jurídica de la exención tributaria. Informe para un coloquio", *Hacienda y Derecho*, vol. III, Madrid.

Salvini, M. y Palermo, L. (2017), "Le attività nel porto romano di Ancona tra V e VIII secolo d.C." *Adraitico altomedievale (VI-XI secolo) Scambi, porti, produzioni* (Gelichi, S y Negrelli, C. Eds). 159-188.

Salvini, M.; Palermo, L. (2014), "Archeologia urbana ad Ancona: lo scavo sul Lungomare Vanvitelli", *Amore per l'Antico. Studi di Antichità in onore di Giuliano de Marinis*, voll. 1-2. (Baldelli, G. y Lo Schiavo, F, Eds.) Roma, 589-605.

Sánchez, M.L. (1978), *Economía de la Hispania meridional durante la dinastía de los Antoninos*. Universidad de Salamanca.

Sánchez Hernando, L. J. (2005), *Evolución del paleopaisaje cuaternario y relaciones hombre-medio en el suroeste ibérico: La Tierra Llana de Huelva durante el Holoceno reciente*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.

Sánchez López, E. (2013), “El puerto de *Sexi Firmum Iulium*. Evidencias de una estructura portuaria en las excavaciones realizadas en 1972 en el Majuelo (Almuñecar, Granada)”, *BIBLID*, LXXII: 139-151.

Sanchez, C., Jézégou, M.P. (2011 Eds.), *Zones portuaires et espaces littoraux de Narbonne et sa région dans l'Antiquité*. Monographie d'Archéologie Méditerranéenne, 28, Lattes.

Sánchez, M.^a J., Blasco, E. y Guardiola, A. (1989), “Descubrimiento de una factoría bajoimperial de salazón de pescado en Santa Pola (Alicante)”, *Saguntum* 22, 413-414.

Sangriso, P. (2011), “Il Sistema Portuale di Volterra: un Possible Modello Topográfico”, *Studi Classici e Orientali* 57. Pisa, 171-214

Sanmartí, E. (1988), “La secuencia histórico-topográfica de las murallas del sector meridional de *Emporion*.” *Madridier Mitteilungen*, 29, 191-220.

Santoro, S., Sassi, B. y Hoti, A. (2009), “Ex continente VISI, un probabile faro nel porto antico di Durazzo”, *Boletín do Museu Arqueológico e Histórico da Coruña*, 20, 67-83.

Sarris, A., Kalayci, T., Papadopoulos, N., Argyriou, N., Donati, J., Kakoulaki, G., Manataki, M., Papadakis, M., Nikas, N., Scotton, P., y Konstantinos K., (2020), “Geophysical explorations of the classical coastal settlement of Lechaion, Peloponnese (Greece)”, *Mapping the Past. From sampling sites and landscapes to exploring the “archaeological continuum*, (Dabas, M., Campana, S., y Sarris, A. Eds.), Archaeopress Archaeology, 43-52.

Scarfi, B. M.

(1968), “Altino (venezia). Scavi e saggi nell’area della città antica”, *BdA*, 53, 50.

(1985), “Storia di Altino”, *Altino prerromana e romana* (Scarfi, B.M y Tombolani, M. eds.). Musile di Piave (VENEZIA) 13-37

Schalldemose, M. K. (2007), “The Zea shipsheds-new remarks on a tile deposit and other related finds”, *Proceedings of the Danish Institute at Athens*, V, 89-100.

Schmidts, T. (2019), “*The Thracian harbour city Ainos*”, *European Harbour Fata REpository* (L. Werther, H. Müller y M. Foucher Eds.),
DOI:<https://doi.org/10.22032/dbt.38381> (pdf)

Schorle, K. and V. Leitch. (2012), “Report on the Preliminary Season of the Lepcis Magna Coastal Survey.” *LibSt* 43, 149-54.

- Schubart, H., Arteaga, O., Hoffmann, G. y Kunst, M. (1990), “Investigación geológico-arqueológica sobre la antigua línea de costa en Andalucía. Campaña de 1988”, *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1988, II*, 185-189.
- Schüle, G. (1968), “Navegación primitiva y visibilidad de la tierra en el Mediterráneo”, *Cornicas del XI Congreso Nacional de Arqueología*, 449-462.
- Schulten, A. (1945), *Tartessos*, Madrid.
- Scognamiglio E. (2001), “Baia sommersa: gli sviluppi della ricerca”, *Forma maris. Forum internazionale di archeologia subacquea*, (P.A. Gianfrotta, F. Maniscalco (eds.) Napoli, Massa Editore, 43-50
- Sebastiani, S. (1996), *Ancona. Città antiche d'Italia*. Roma.
- Shaw, J. W. (1969), “A Foundation in the Inner Harbor at Lechaemum”, *American Journal of Archaeology*, Vol. 73, 3, 370-372
- Shultz, L.G. (1964), *Quantitative interpretation of mineralogical composition from X-Ray and chemical data for the Pierre Shale. U.S. Geol. Survey Prof. Paper, 391 C*. Washintong
- Sillières, P. (1995), “Le capitole de Baelo Claudia: Un cas d'incohérence de datations archéologiques et stylistiques et un exemple de solutions”, *ANAS*, 7-8, 285-298
- Silva, M.F. (2009), “Olisipo: Lisboa romana e alto medieval, 138 a.C. – 711”, *História de Lisboa – Tempos Fortes. Lisboa: Gabinete de Estudos Olisiponenses*, Direcção Municipal de Cultura
- Sintes C. (2010), “Les neosoikoi d'Apollonia de Cyrénaïque”, *Ricoveri per Navi Militari Nei Porti del Mediterraneo Antico e Medieval* (Blackman DJ y Lentini MC. Eds.), Bari. 83–96.
- Sotomayor M. (1971), “Nueva factoría de salazones de pescado en Almuñécar (Granada)”, *Noticiero Arqueológico Hispánico*, XV, 148-178.
- Stiros, S., Pirazzoli, P., Rothaus, R., Papageorgiou, S., Laborel, J., Arnold, M. (1996), “On the Date of Construction of Lechaion, Western Harbor of, Ancient Corinth, Greece”, *Geoarchaeology, An International Journal*, Vol 11, 3, 251-263.
- Stone, D. L. (2014), “Africa in the Roman Empire: Connectivity, the Economy, and Artificial Port Structures”, *American Journal of Archaeology*, Vol 119, 4, 565-600.
- Suárez Márquez, A. (1985), “Memoria de la excavación de urgencia realizada en el solar situado en la calle Reina, parque Nicolás Salmerón (Almería), 1985”, *Anuario Arq. Andalucía, 111*, 21-28, Sevilla.
- Suárez, A. y García, L. (1988), “Arqueología urbana: la excavación de urgencia realizada en el solar situado en la C/ de laReina y parque Nicolás Salmerón (Almería)”, *Homenaje alpadre Tapia. I Encuentro cultural del Mediterráneo*, 161-170, Almería

Sugrañes Gómez, E.J. (2004), “El ánfora Tipo Huelva se añade al catálogo romano”. *Huelva Información* 2/05/2004: 52-53.

Sur Girard, y Franz Cumont, (1928) “Les Antiquités de la Tripolitaine au xvine siècle », *Rivista delta Tripolitania*, 2, 151-167.

Swanson, S. (2003), “Documenting Prehistoric Communication Networks: a case study in the Paquimé Polity”, *American Antiquity*, Volume 68-4, 753-767.

Terrero, J. (1954), “La "tierra llana" de Huelva estudio geográfico de la comarca (segunda parte)”, *Estudios geográficos*, Vol. 15, 54, 5-57.

Thomas, R., Villing, A., Lindenlauf, A., Pennington, B., DeVries, E., Spencer, J., Reade, W., Bertini, L., Bourogiannis, G., Pooley, A., Acosta, C., Maw, E., Colosimo, N., El Sayed Al Arabi, A. R., Zeid Soliman Nosir, W. A., Abd El Gawad, B. M., Abd El Mawla, A., Abd El Gawad, M., El Faramawy, S. M. (2016), “The Harbour of Naukratis, Mistress of Ships. The british Museum Naukratis Project’s fifth fieldwork season at Kom Ge’if, Egypt”, *British Museum Naukratis Project fieldworks report*.

Tirelli, M. (1999), “La romanizzazione ad *Altinum* en el Veneto orientale: pianificazione territoriale e interventi urbanistici”, *Vigilia di romanizzazione*, 5-31.

Tirelli, M. (2001), “Il porto di *Altinum*, in Strutture portuali e rotte marittime nell’Adriatico de età romana”, *AAAd*, XLVI, 295-316.

Tirelli, M. (2004), “La porta-approdo di *Altinum* e i rituali pubblici di fondazione: tradizione veneta e ideología romana a confronto”, *Studi de archeologia in onore di Gustavo Traversari* (Fano Santi, M. Ed.), Roma. 849-863.

Tombolani, M (1987), “Altino in el Veneto nell’età romana, II”, *Note di urbanística e di archeologia del territorio*, Verona. 331-344.

Tombolani, M. (1985), “Altino romana, La città”, *Altino prerromana e romana* (Scarfi, B. M. y Tombolani, M. Eds.), Musile di Piave (Venezia). 69-100.

Torres, J. (2008): “Moneta Caesaris. La ceca imperial de Roma”, *XII Curs d’Història monetària d’Hispania: Els tallers monetaris: organització i producció*, Barcelona. 89-103

Toscano, C. (2017), “Puertos atlánticos y mediterráneos en el suroeste de la Península Ibérica durante la Edad de Hierro: un viaje de ida y vuelta”, *Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo* (Campos, J.M. y Bermejo, J. Eds.), L’Erma di Bretschneider, 71-99.

Toti O.

(1992), *Storia di Civitavecchia. Dalle origini agli albori dell’età moderna. Da Traiano a Paolo II*.

(2008), *Centumcellae Centocelle Cencelle. Una città di fondazione papale (854-1462)*, Ed Il Trittico

Urteaga Artigas M.

(2006). “El puerto romano de Irun (Gipuzkoa)”, *Mar Exterior: el Occidente atlántico en época romana, Actas del Congreso Internacional celebrado en Pisa, noviembre 2003*, (M^a Mercedes Urteaga y M^a José Noain Eds.), 85-106. Roma.

2008. “El asentamiento romano de *Oiasso* (Irun); red viaria, puerto y distrito minero”. *IV Congreso de las Obras Públicas en la Ciudad Romana, (Lugo-Guitiriz, 2008)*, 303-329. Madrid.

(2009), *Intervención arqueológica calle Bidasoa 3, Santiago 55-59 (Irun)*. Memoria de Excavación.

Urteaga, M. y Alkain, P. (2010), “L’horreum du Port d’*Oiasso*”, *Colloque International Entrepôts et systèmes de stockage dans le monde gréco-romain Antique*, (Chankowski, V. Ed.). État des lieux, Aix-en-Provence

Urteaga, M. y Arce, J. (2011), *Arqueología romana de Guipúzcoa*, Arkeologia 4.

Urteaga, M. y Gereñu, M. (2003), “Planificación de las excavaciones arqueológicas en sedimentos inundados; la experiencia del centro de estudios ARKEOLAN”. *Monte Buciero*, 9, 431-457.

Vallespín, O. (1986): “The Cooper Wreck (Pecio del Cobre)”, *The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration*, 15, 4, 305-322.

Vella, C., Landuré, C., Long, L., Dussouillez, P., Fleury, J., Tomatis, C., Sivan, O., Marty, F., Isoardi, D. y Pothin, V. (2016), “Ports fluviaux, port lagunaire du Rhône et son delta durant l’Antiquité. Mobilité environnementale et dynamiques géomorphologiques comme contraintes à l’aménagement (ports d’Arles, Fos/Saint-Gervais, Ulmet)”, *Les ports dans l’espace méditerranéen antique. Narbonne et les systèmes portuaires fluvio-lagunaires* (Sanchez, C. y Jézégou, M.P. Coords.), Montpellier, 352-368.

Ventura P. (1996), “Tergeste romana: elementi per *Forma Urbis*”, *Archeografo triestino*, 56 (4), 13-112.

Ventura P., Degrassi V., Petrucci G. (2008), “Le strutture portuali di Via Cavana a Trieste”, *Terre di mare. L’archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche* (Auriemma R. & Karinja S. Eds), Udine, 328-339.

Vera, J.C., Linares, J. A., y González, D. (2010), “Los ídolos oculados de Huelva: un hallazgo arqueológico excepcional para la prehistoria andaluza”, *Andalucía en la historia*, 28, 2010, 42-45

Vidal, N.O.

(2007) *Análisis arqueológico de la romanización del territorio onubense*, Universidad de Huelva.

(2014), "Perspectiva sobre las relaciones del territorio onubense en la Antigüedad Tardía. Primeras aproximaciones a partir del registro cerámico: vajilla de mesa africana y oriental", *Huelva arqueológica*, XIV, 145-168.

Vidal, N.O. y Campos, J.M. (2004), "Las salazones del litoral onubense: la cetaria de El Eucaliptal", *Huelva en su Historia*, 11, 51-83

Vidal, N.O. y Campos, J.M. (2008), "Relaciones costa-interior en el territorio onubense en época romana", *Mainake*, XXX, 271-287.

Vilaseca, A. y Adiero, P. (2002), "El centre de producció cerámic de Les Planes del Roquís (Reus, Baix Camp)", *Tribuna D'Arqueologia*, 1998-1999: 259-276.

Villing, A., y Schlotzhauer, U. (2011), *Naukratis: Greek Diversity in Egypt. Studies on East Greek Pottery and Exchange in the Easter Mediterranean*. British Museum.

Vola, G., Gotti, E., Brandon, C. Oleson, J.P. y Hohlfelder, R.L. (2011), "Chemical, mineralogical and petrographic characterization of Roman ancient hydraulic concretes cores from Santa Liberata, Italy, and Caesarea Palestinae, Israel", *Periódico di Mineralogía*, 80,2, 317-338.

Vöttl, A., Hadler, H., Koster, B., Matthes-Schmidt, M., Robke, B. R., Willershauser, T., y Reicherter, K., (2018), "Returning to the facts: Response to the refusal of tsunami traces in the ancient harbour of Ichaion (Gulf of Corinth, Greece) by 'non-catastrophists' - Reaffirmed evidence of harbour destruction by historical earthquakes and tsunamis in AD 69-79 and the 6th cent. AD and a preceding pre-historical event in the early 8th cent. BC", *Zeitschrift für Geomorphologie*, Vol. 61/4, 275-302.

Wheatly, D. y Gillings, M. (2002), *Spatial Technology and Archaeology. The archaeological applications of GIS*, New York.

Wheeler, R. (1929), "The roman lighthouse at Dover", *Archeological Journal*, LXXXVI, 29-46.

Wilson, A. (2011), "Developments in Mediterranean shipping and maritime trade from the Hellenistic period to AD 1000", *Maritime Archaeology and Ancient Trade in the Mediterranean* (Robinson, D. y Wilson, A. Eds.), Oxford, 33-59

Yorke, R. A., Davidson, D. P. and Little, J. H., (1972), *Pentapolis Project 1972—A Survey of Ancient Harbours in Cyrenaica*. Documento Interno. Inédito.

Yorke, R. A., y Davidson, D. P. (2017), "The Harbour of Ptolemais: Hellenistic City of the Libyan Pentapolis", *The International Journal of Nautical Archaeology*, 46.1, 48-71.

Yorke, R., (1966), *Cambridge expedition to Sabratha*. Report

Zamora Merchán, M.

(2011-2012), La altura de los faros de época romana en relación con su visibilidad marítima el Faro de Brigantium y el posible Faro de la Campa Torres (Gijón)", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid (CuPAUAM)*, 37-38, 705-723.

(2006), "Visibilidad y SIG en Arqueología: mucho más que ceros y unos", *La Aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje* (Grau, I. Ed.), Universidad de Alicante, 41-54.

Zaninovic, M. (1994), "Apsorus, Crexa e Nesactium/Bado sulla rotta marittima adriatica." *Quaderni di Archeologia del Veneto*, 10, 179-188.

Zelazowski, J., (2011), "Polish Archaeological Research in Ptolemais (Libya) in 2007-2009. Preliminary Report", *Annual of the Institute of Archaeology of University of Warsaw VIII*, 9-28. Warsaw.

RELACIÓN DE PUBLICACIONES

RELACIÓN DE PUBLICACIONES

Algunos de los trabajos publicados, debido a restricciones relativas a derechos de autor, han sido retirados de la tesis. En sustitución de los documentos ofrecemos la siguiente información: referencia bibliográfica, enlace al texto completo y resumen.

- Bermejo Meléndez, J., Marfil Vázquez, F., Bermejo Meléndez, A., & Campos Carrasco, J. M. (2021). Portus and stationes along the Southwest Iberian Peninsula: Anchorages of the Huelva coast. In *The Journal of Island and Coastal Archaeology* (Vol. 18, Issue 2, pp. 225–250). Informa UK Limited. <https://doi.org/10.1080/15564894.2021.1942337>

Enlace al texto completo: <https://doi.org/10.1080/15564894.2021.1942337>

Resumen:

Research into what is known as the Atlantic Europe of Southwest Spain has highlighted an important network of fluvial coastal anchorages that, in a diachronic way, mark the coastline from the mouth of the Baetis River to the Anas. Most are associated with fishing factories, coastal population settlements, or the port of Onoba itself, and all have meaningful commercial traffic in products that show extensive Mediterranean and Atlantic commercial networks. Based on this context, the aim of this article is to demonstrate that these stationes, besides developing and keeping trade networks, provided a place for boats to shelter as they moved along the southwest coast. To do this, various terrestrial and subaquatic archaeological testimonies will be analyzed, which support the existence and development of a group of ports and anchorage areas with different port and commercial maritime models.

- Bermejo Meléndez A., Bermejo Meléndez, J.: Phari et luminaria sistemas de señalización marítima atlántico-mediterráneos. En: Campos Carrasco, J.M., Bermejo Meléndez, J. (coord.). *Del Atlántico al Tirreno puertos hispanos e itálicos*. L'Erma di Bretschneider, 2021. P'gas. 111-137. ISBN 978-88-913-2130-5

Resumen:

El estudio de los sistemas de señalización marítima ha adquirido en los últimos años un notorio protagonismo en cuanto al análisis de los puertos se refiere. Las nuevas investigaciones realizadas sobre estas infraestructuras, tanto desde una visión de conjunto como de detalle - caso del faro de Brigantium o Turris Caepionis u Onoba -, representan un aporte significativo en el mundo del conocimiento portuario antiguo en general. Todo esto, se ve complementado desde una perspectiva de análisis más amplia, con los nuevos avances en los Sistemas de Información Geográfica (SIG), los cuales se han posicionado en un lugar privilegiado desde el que poder profundizar en el conocimiento de la articulación y el control marítimo, gracias a la incorporación de nuevas herramientas que permiten el cálculo, no sólo de sus cuencas de visibilidad, sino

de su reciprocidad entre diferentes hitos costeros, facilitando para ello, el cruce de datos entre unos y otros desde una misma herramienta y sobre un mismo sistema planimétrico georreferenciado.

- Bermejo Meléndez, J., Bermejo Meléndez, A., Campos Carrasco, J.M. (2022). El sistema portuario estuarino de Onoba Aestuaria. En: Tarraco Biennal. Actes del 5e Congr s internacional d'Arqueologia i m n anticports romans. Arqueologia del sistemes portuaris. Tarragona, 24-27 de novembre de 2021. Direcció i edició a cura de Ada Lasheras, Joaquín Ruiz de Arbulo i Patricia Terrado. págs. 21-36. ISBN 978-84-125214-1-2

Enlace al texto completo: <http://hdl.handle.net/2072/527673>

Resumen:

A lo largo de las últimas dos décadas han sido numerosos los estudios específicos y generales sobre Onoba Aestuaria que han puesto de relieve importantes datos cuya interpretación muestran una realidad histórica y arqueológica, para la ciudad y su puerto, más rica y compleja de la inicialmente establecida. Prueba de ello son los numerosos restos que, en un análisis de conjunto, permiten conocer el urbanismo de la ciudad, su articulación, así como su orientación claramente portuaria. Conjuntamente, el avance en el conocimiento del estuario y su ocupación para época clásica permite definir un sistema portuario complejo y cambiante desde momentos Alto Imperiales hasta época Tardo Antigua.

Del Atlántico al Tirreno.

Puertos hispanos e itálicos

Editores

Juan M. Campos Carrasco
Javier Bermejo Meléndez



Del Atlántico al Tirreno. Puertos hispanos e itálicos

Juan M. Campos Carrasco
Javier Bermejo Meléndez
Editores

Edición del volumen:

Juan M. Campos
Javier Bermejo

Diseño y maquetación:

Ángel Gómez Rodríguez



Proyecto HAR2017-89154-P
Del Atlántico al Tirreno (2ª fase).
Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos
y su relación comercial con *Ostia Antica*



Universidad
de Huelva



Del Atlántico al Tirreno.

Puertos hispanos e itálicos

(Hispania Antigua, Serie Arqueológica, 12)

Copyright 2017 c <L'ERMA> di BRETSCHNEIDER

Via Cassiodoro, 19-00193 ROMA

<http://www.lerma.it>

Tutti diritti riservati. É vietata la riproduzione di testi

E illustrazioni senza il permesso scritto dell'Editore

Todos los capítulos de la presente monografía constituyen una contribución al proyecto del Plan Nacional de I+D+i “Del Atlántico al Tirreno (2ª fase). Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos y su relación comercial con *Ostia Antica*” (HAR2017-89154-P)

Ilustración de la cubierta: Mosaico de las islas, *Ammaedara*. Institut national du Patrimoine Tunisie.

Foto: Según Remi Benali

Del Atlántico al Tirreno. Puertos hispanos e itálicos / Juan M. Campos Carrasco, Javier Bermejo Meléndez.
Huelva : Universidad de Huelva, 2021

688 p. ; 24 cm. (Hispania Antigua. Serie Arqueológica ; 12)

ISBN volume cartaceo: 978-88-913-2130-5

ISBN volume digitale: 978-88-913-2133-6

1. España – Comercio – Roma – Historia. – 2. Portugal – Comercio – Roma – Historia. – 3. Puertos – España – Historia – 0218.A.J.C.-0414 (Período romano). – 4. Puertos – Portugal – Historia – 0218.A.J.C.-0414 (Período romano). – 5. España – Restos arqueológicos romanos. – 6. Portugal – Restos arqueológicos romanos. – 7. Arqueología urbana. – I, Campos Carrasco, Juan Manuel. – II, Bermejo Meléndez, Javier. – III, Universidad de Huelva. – IV, Título. – V, Serie

339.1

904

ÍNDICE

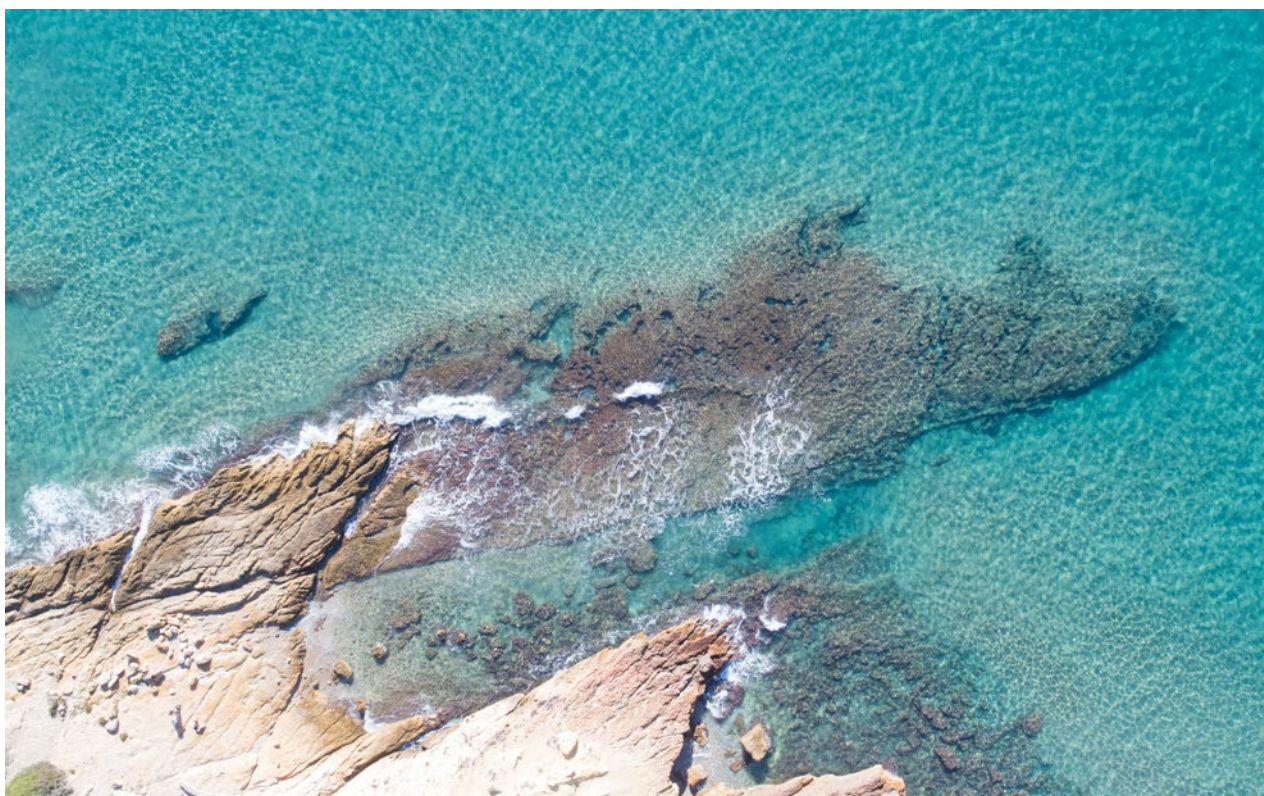
DEL ATLÁNTICO AL TIRRENO. PUERTOS HISPANOS E ITALICOS

- 11 - JUAN M. RUIZ ACEVEDO Y MANUEL DE PAZ SÁNCHEZ: El Estrecho de Gibraltar en Ptolomeo y Marciano de Heraclea
- 49 - JULIÁN GONZÁLEZ FERNÁNDEZ: El sistema fiscal aduanero en la Bética. ¿Un *portorium ripae Provinciae Baeticae*?
- 77 - LUZ NEIRA JIMÉNEZ: Representaciones de infraestructuras portuarias en los mosaicos romanos
- 111 - ALBERTO BERMEJO MELÉNDEZ Y JAVIER BERMEJO MELÉNDEZ: *Phari et Luminaria*: sistemas de señalización marítima atlántico-mediterráneos
- 139 - FRANCISCO MARFIL VÁZQUEZ Y JAVIER BERMEJO MELÉNDEZ: *Horrea* y almacenamiento en los puertos romanos atlántico-mediterráneos
- 181 - LUCÍA FERNÁNDEZ SUTILO: Difusión de arquetipos monumentales en necrópolis portuarias del Mediterráneo y el Atlántico entre el cambio de era y el siglo III d. C.
- 217 - NURIA DE LA O. VIDAL TERUEL: Continuidad del comercio de largo alcance durante la Antigüedad Tardía en el arco atlántico peninsular. Evidencias a través del registro cerámico de mesa de procedencia africana y oriental
- 249 - ELENA MORENO PULIDO Y ALICIA ARÉVALO GONZÁLEZ: La moneda como reflejo del movimiento de personas y mercancías en las ciudades portuarias de *Myrtilis*, *Balsa* y *Ossonoba* y sus territoria
- 331 - ALICIA RUIZ GUTIERREZ: Puertos y ciudades portuarias de Cantabria en época romana
- 357 - JOÃO PEDRO BERNARDES: As conexões marítimas da cidade romana de *Balsa*
- 375 - ALEJANDRO CANDÓN, GABRIEL GÓMEZ, FRANCISCO RUIZ, JOAQUÍN RODRÍGUEZ VIDAL, JOÃO PEDRO BERNARDES, CELSO CANDEIAS, MARIA JOÃO VALENTE, EUFRASIA ROSELLÓ-IZQUIERDO, JOSÉ MARÍA CAÑAS, ARTURO MORALES, LUIS MIGUEL CÁCERES, PAULA GÓMEZ Y FERNANDO MUÑIZ: Geoarqueología y paleobiología de *Balsa*: concheros y explotación de recursos marinos en la Lusitania meridional romana
- 405 - VIRGILIO LOPES: A cidade portuária de Mértola entre o mundo romano e Antigüedad Tardía. Novos dados arqueológicos

- 427 - CLARA TOSCANO PÉREZ: El puerto protohistórico de Onoba: corazón en la configuración de la ciudad portuaria
- 463 - DESIDERIO VAQUERIZO GIL: Córdoba, puerto fluvial: el río Betis como vía de comunicación, civilización y comercio en época romana
- 511 - ENRIQUE LEÓN PASTOR: La fachada meridional de Córdoba: de puerto fluvial a escenario de poder
- 527 - FELIPE CEREZO ANDREO Y ROCÍO MORÓN GONZÁLEZ: El tráfico marítimo de lingotes de cobre en la Bahía de Cádiz. Novedades del pecio Arapal (s. I d.C)
- 555 - MARÍA SOLEDAD GÓMEZ MUÑOZ: El sistema de señalización náutica utilizado en época romana en la Bahía de Cádiz. Una aproximación interdisciplinar
- 583 - JAVIER BERMEJO MELÉNDEZ, JUAN M. CAMPOS C ARRASCO, RENATO SEBASTIANI, LUCÍA FERNÁNDEZ SUTILO, ALBERTO BERMEJO MELÉNDEZ, FRANCISCO MARFIL VÁZQUEZ, CRISTIAN D'AMMASSA, ELISA BAENA TORTOSA, ESTRELLA DOMÍNGUEZ TOSCANO, NURIA E. RODRÍGUEZ MARTÍN Y LUIS J. SÁNCHEZ HERNANDO: Los puertos imperiales de Roma: investigaciones geoarqueológicas en el muelle este-oeste de *Portus*
- 611 - FERNANDO MUÑIZ, ZAIN BELAÚSTEGUI, PAULA GÓMEZ, JOAQUÍN RODRÍGUEZ, JAVIER BERMEJO, JUAN M. CAMPOS, FRANCISCO RUIZ, LUIS CÁCERES, CARLOS MARÍN, GABRIEL GÓMEZ, ANTONIO TOSCANO, MARÍA LUZ GONZÁLEZ-REGALADO, MANUEL ABAD, TATIANA IZQUIERDO: El rol de la zonación icnológica-ecológica en el muelle de la Linterna de Portus
- 635 CARLOS MARÍN, GABRIEL GÓMEZ, FRANCISCO RUIZ, JOAQUÍN RODRÍGUEZ VIDAL, PAULA GÓMEZ, JUAN MANUEL CAMPOS, RENATO SEBASTIANI, JAVIER BERMEJO, FERNANDO MUÑIZ, MARÍA LUZ GONZÁLEZ-REGALADO, MANUEL ABAD, TATIANA IZQUIERDO: Paleobiología del muelle de la Linterna (*Portus*, Roma)
- 655 - CRISTIAN D'AMMASA: *Portus Romae*, fortuna e declino. Brevi note storiche, archeologiche e topografiche
- 681 - Datos de autores

TARRACO

B I E N N A L



ACTES

5^È CONGRÉS INTERNACIONAL
D'ARQUEOLOGIA I MÓN ANTIC

PORTS ROMANS.
ARQUEOLOGIA DELS SISTEMES PORTUARIS

TARRACO

B I E N N A L

ACTES

5^È CONGRÉS INTERNACIONAL D'ARQUEOLOGIA I MÓN ANTIC

PORTS ROMANS. ARQUEOLOGIA DELS SISTEMES PORTUARIS

TARRAGONA, 24-27 DE NOVEMBRE DE 2021

DIRECCIÓ I EDICIÓ A CURA DE
ADA LASHERAS, JOAQUÍN RUIZ DE ARBULO
I PATRICIA TERRADO

TARRAGONA, 2022

Comitè científic

Maria Adserias Sans – Serveis Territorials del Departament de Cultura – Generalitat de Catalunya
Joan Maria Vianney Arbeloa i Rigau – Reial Societat Arqueològica Tarraconense
Mònica Borrell Giró – Museu Nacional Arqueològic de Tarragona
Jordi López Vilar – Institut Català d'Arqueologia Clàssica
Joan Menchon Bes – Ajuntament de Tarragona
Maite Miró i Alaix – Servei de Patrimoni Arqueològic i Paleontològic – Generalitat de Catalunya
Andreu Muñoz Melgar – Arquebisbat de Tarragona
Josep Maria Palet Martínez – Institut Català d'Arqueologia Clàssica
Antoni Pujol Niubó – Fundació Privada Mútua Catalana
Joaquín Ruiz de Arbulo Bayona (president) – Universitat Rovira i Virgili / Institut Català d'Arqueologia Clàssica
Cristòfor Salom Garreta – Ajuntament de Tarragona

Les Actes d'aquest congrés han comptat amb el recolçament econòmic del projecte coordinat d'investigació “Vivere in Urbe” (PID 2019-105376) del Ministerio de Economía y Empresa, i del Projecte Europeu “EuroTech, Tecnologies Europees pel Patrimoni Cultural” (2018-1-IT-02-KA23-048448).

© de l'edició, Institut Català d'Arqueologia Clàssica i Universitat Rovira i Virgili
© del text, els autors
© de les fotografies i il·lustracions, els autors, llevat que s'indiqui el contrari
Primera edició: novembre de 2022
Maquetació i impressió: Indústries Gràfiques Gabriel Gibert
Disseny de la coberta: Indústries Gràfiques Gabriel Gibert
Foto de la coberta: Samuel Gavilán Torres

Dipòsit Legal: T 1062-2022
ISBN: 978-84-125214-1-2

LLISTA D'AUTORS

Adinolfi, Gloria
adinolfipegaso@gmail.com

Agostini, Silvano
silvano.agostini@unich.it

Bermejo Meléndez, Javier
javier.bermejo@dbis1.uhu.es

Bermejo Meléndez, Alberto
alberto.bermejo@dhga.uhu.es

Bernal-Casasola, Darío
dario.bernal@uca.es

Bouzas, Marc
marcbouzas@gmail.com

Campos Carrasco, Juan M.
campos@uhu.es

Carmagnola, Rodolfo
carmagnolapegaso@gmail.com

Castanyer, Pere
pcastanyer@gencat.cat

Cerezo Andreo, Felipe
felipe.cerezo@uca.es

Cesana, Teresa
denebteresa.cesana@beniculturali.it

Di Antonio, Maria Georgia
giorgia.diantonio@unich.it

Diloli Fons, Jordi
jordi.diloli@urv.cat

Di Valerio, Eugenio
eugenio.divalerio@unich.it

Ferré Anguix, Ramon
ramon.ferre@urv.cat

Geli, Rut
rutgeli@gencat.cat

González Cesteros, Horacio
hogonzal@ucm.es

Hernández, Elisa
ehernandezp@gencat.cat

Julià, Ramon
nomar.ailuj@gmail.com

Lasheras González, Ada
alasheras@icac.cat

Mancini, Maria Cristina
mariacristina.mancini@unich.it

Mar, Ricardo
ricardo.mar@urv.cat

Marzoli, Dirce
dirce.Marzoli@dainst.de

Menozzi, Oliva
o.menozzi@unich.it

Narloch, Krzysztof
k.narloch@uw.edu.pl

Nieto Prieto, Xavier
xnietop00@gmail.com

Rousse, Corinne
corinne.rousse@univ-amu.fr

Salomon, Ferreol
ferreol.salomon@live-cnrs.unistra.fr

Sánchez, Corinne
corinne.sanchez@cnrs.fr

Santos, Marta
msantosr@gencat.cat

Staffa, Andrea Rosario
andrearosario.staffa@beniculturali.it

Stefanile, Michele
michelestefanile@gmail.com

Tassaux, Francis
francis.Tassaux@u-bordeaux-montaigne.fr

Terrado Ortuño, Patricia
patricia.terrado@urv.cat

Tremoleda, Joaquim
jtremoleda@gencat.cat

Vilà Llorach, Jordi
jordivilallorach@gmail.com

SUMARI

Presentació.....	11
En record d'en Simon Keay	13
Sistemas portuarios y arqueología subacuática. XAVIER NIETO PRIETO	15
El sistema portuario estuarino de <i>Onoba Aestuaria</i> . JAVIER BERMEJO MELÉNDEZ, ALBERTO BERMEJO MELÉNDEZ, JUAN M. CAMPOS CARRASCO	21
<i>Gades</i> , puerto principal de redistribución comercial de <i>Hispania</i> . Síntesis de su sistema portuario. DARÍO BERNAL-CASASOLA	37
Sistemas portuarios y navegación en el SE de la Península Ibérica. <i>Carthago Nova</i> y la redistribución regional. Una visión a través del registro arqueológico subacuático. FELIPE CEREZO ANDREO	61
El port fluvial de la ciutat romana de <i>Dertosa</i> . Darrereres interpretacions. RAMON FERRÉ ANGUIX, JORDI DILOLI FONS, JORDI VILÀ LLORACH.....	77
El sistema portuario de <i>Tarraco</i> (siglos II a.C. – V d.C.). ADA LASHERAS GONZÁLEZ, PATRICIA TERRADO ORTUÑO	93
El projecte de recerca arqueològica dels espais portuaris de l'antiga Empúries: els ports de la ciutat grega d' <i>Emporion</i> . PERE CASTANYER, MARTA SANTOS, DIRCE MARZOLI, RAMON JULIÀ, RUT GELI, JOAQUIM TREMOLEDA, ELISA HERNÁNDEZ, MIQUEL BOUZAS	109
Los puertos de la Galia Narbonense y el sistema portuario de Narbona durante la Antigüedad. CORINNE SANCHEZ	125
Les ports de l'Istrie et de la Dalmatie dans l'Empire romain. Essai de hiérarchisation. FRANCIS TASSAUX.....	141
Il porto di <i>Ostia Aterni</i> e l'Adriatico: dati dagli scavi e ruolo economico in contesto adriatico. GLORIA ADINOLFI, RODOLFO CARMAGNOLA, TERESA DENEZ CESANA, EUGENIO DI VALERIO, MARIA CRISTINA MANCINI, ANDREA ROSARIO STAFFA	159
Navigable canals in deltaic environments during the Roman period: deciphering location patterns. FERRÉOL SALOMON, CORINNE ROUSSE	173
El <i>portus annonarius</i> de <i>Puteoli</i> en los Campi Flegrei. Unas reflexiones arqueológicas. MICHELE STEFANILE	197
El puerto de Pompeya. RICARDO MAR	207
El Danubio, la flota romana y las <i>Novae</i> . Una relación por necesidad. KRZYSZTOF NARLOCH	247

Sulle rotte del Mediterraneo sud-orientale: i sistemi portuali di Cirene (Libya) e <i>Amathous</i> (Cipro meridionale) tra sfruttamento delle risorse e cabotaggio. OLIVA MENOZZI, APPENDIX DI SILVANO AGOSTINI E MARIA GIORGIA DI ANTONIO.....	259
Éfeso y sus puertos. Una mirada diacrónica de una ciudad buscando el mar. HORACIO GONZÁLEZ CESTEROS	279
Resums.....	305
<i>Abstracts</i>	311

